

**UNIVERSITAT AUTÒNOMA DE BARCELONA**

**FACULTAT DE MEDICINA**

**CARACTERÍSTIQUES I FACTORS PREDICTIUS DE  
MORTALITAT EN PACIENTS AMB INFART AGUT DE  
MIOCARDI DE MÉS DE 70 ANYS EN UN HOSPITAL  
GENERAL UNIVERSITARI.**

Tesi presentada pel llicenciat Josep Antoni Montiel Dacosta  
per optar al grau de Doctor en Medicina.

Tesi dirigida pel Doctor Salvador Benito i Vales i el Doctor  
Miquel Santaló i Bel

Barcelona, 2007



A Maria:  
Pel teu amor.

Als meus pares:  
Per ensenyar-me a lluitar





## **AGRAÏMENTS**

Al Dr. Miquel Santaló, director d'aquesta tesi i creador del registre RESIM en el que està basada, per donar-me l'oportunitat de realitzar aquest treball.

Al Prof. Dr. Salvador Benito, per estimular-me a la realització d'aquest projecte.

A la Dra. Mireia Puig, per la seva inestimable ajuda en tots els sentits.

Als meus companys del Servei d'Urgències de l'Hospital de la Santa Creu i Sant Pau de Barcelona, gràcies per l'esforç suplementari que han realitzat per que pogués portar a terme aquest treball.

Al Dr. Gich, per la seva paciència i la seva valuosa aportació científica i humana.



# ÍNDEX

## I. INTRODUCCIÓ.

|  | <i>Pàgina</i> |
|--|---------------|
| 1. Justificació de la tesi.....  | 3             |
| 1.1 IAM i ancià.....   | 3             |
| 1.2 Biaixos de les fonts d'informació.....   | 7             |
| 2. Planificació de l'atenció del IAM a l'ancià a la llum dels estudis clínics..... | 10            |
| 3. Diferents dissenys per l'estudi del IAM.....                                    | 12            |
| 3.1 Estudis retrospectius.....   | 12            |
| 3.2 Estudis prospectius.....   | 12            |
| 3.3 Registres hospitalaris.....  | 12            |
| 3.4 Registres poblacionals.....  | 13            |
| 4. Característiques del registre ideal de IAM a la població.....                   | 15            |
| 5. Necessitat de la creació d'un registre de IAM per millorar-ne l'atenció.....    | 16            |
| 6. Registres de IAM a Espanya.....   | 18            |

## II. MÈTODES.

|   |    |
|---|----|
| 1. Metodologia. ....  | 21 |
| 1.1 Hipòtesi de treball i objectius. ....                   | 21 |
| 1.2 Criteris d'exclusió i inclusió. ....                    | 22 |
| 1.3 Variables registrades. ....                             | 22 |
| 1.4 Suport informàtic. ....                                 | 23 |
| 1.5 Aspectes ètics.....                                     | 23 |
| 1.6 Control de qualitat.....                                | 24 |
| 1.7 Contraindicacions de fibrinòlisi.....                   | 24 |
| 1.8 Localització del IAM.....                               | 26 |
| 1.9 Horaris.....  | 27 |
| 1.10 Factors de risc i antecedents coronaris.....           | 27 |
| 2. Maneig de les dades del registres. ....                  | 29 |
| 2.1 Dades gestionades. ....                                 | 29 |
| 2.2 Emmagatzemament de les dades. ....                      | 29 |
| 2.3 Fluxos de dades.....                                    | 29 |
| 3. Detall dels processos.....                               | 31 |
| 3.1 Comunicació de dades entre el client i el servidor..... | 31 |
| 3.2 Comunicació de dades amb el servidor.....               | 31 |
| 3.3 Tractament de les dades personals.....                  | 31 |
| 3.4 Seguiment dels pacients.....                            | 32 |
| 4. Seguretat de la base de dades. ....                      | 33 |
| 4.1 Base de dades local. ....                               | 33 |
| 4.2 Base de dades central. ....                             | 33 |
| 4.3 Aspectes legals. ....                                   | 33 |
| 5. Limitacions de l'estudi. ....                            | 34 |
| 6. Anàlisi estadística. ....                                | 35 |



|   |    |
|---|----|
| 6.1 Estadística descriptiva.....                    | 35 |
| 6.2 Estadística inferencial. ....                   | 35 |
| 6.2.1 Anàlisi de les característiques bassals. .... | 35 |
| 6.2.2 Anàlisi d'altres variables no bassals.....    | 35 |
| 6.2.3 Aproximació multivariant.....                 | 35 |

### III. RESULTATS.

|  |    |
|--|----|
| 1. Hospitals participants i nombre de pacients inclosos.....   | 38 |
| 2. Distribució autonòmica.....   | 40 |
| 3. Distribució per edat i sexe.....  | 41 |
| 4. Factors de risc segons l'edat.....  | 42 |
| 5. Antecedents personals segons l'edat.....  | 44 |
| 6. Mitjans de transport a l'hospital.....  | 46 |
| 7. Influència dels mitjans de transport en el temps.....   | 46 |
| 8. Influència dels mitjans de transport i l'edat en el temps de realització de l'ECG.....  | 53 |
| 9. Localització del IAM i edat.....  | 53 |
| 10. Killip segons l'edat i localització del IAM.....   | 54 |
| 11. Elevació del segment ST per edat.....  | 56 |
| 12. Tractament repermeabilitzador.....   | 57 |
| 12.1 Fibrinòlisi prehospitalària i hospitalària.....   | 57 |
| 12.2 Angioplàstia primària per edat.....   | 58 |
| 13. Temps d'estada a urgències segons l'edat.....  | 59 |
| 14. Complicacions agudes global i per edat.....  | 59 |
| 15. Mortalitat.  |    |
| 15.1 Mortalitat en el servei d'urgències.....  | 59 |
| 15.2 Mortalitat acumulada hospitalària.....  | 61 |
| 15.3 Mortalitat acumulada a 30 dies.....   | 62 |
| 15.4 Factors predictius de mortalitat a urgències en pacients amb IAM i elevació del segment ST.   |    |
| 15.4.1 Factors predictius de mortalitat a urgències en pacients amb IAM i elevació del segment ST: anàlisi bivariant.....  | 65 |
| 15.4.2 Factors predictius de mortalitat a urgències en pacients més grans de 70 anys amb IAM i elevació del segment ST: anàlisi bivariant.....                           | 67 |
| 15.4.3 Factors predictius de mortalitat a urgències en pacients amb IAM i elevació del segment ST: anàlisi de regressió logística.....                                   | 69 |
| 15.4.3.1 Factors predictius de mortalitat a urgències en pacients amb IAM i elevació del segment ST: anàlisi de regressió logística.....                                 | 69 |
| 15.4.3.2 Factors predictius de mortalitat a urgències en pacients amb IAM i elevació del segment ST: anàlisi de regressió logística binaritzant per edat de 70 anys..... | 70 |
| 15.4.3.3 Factors predictius de mortalitat a urgències en pacients de més de 70 anys amb IAM i elevació del segment ST: anàlisi de regressió logística.....               | 73 |
| 15.5 Factors predictius de mortalitat intra hospitalària en pacients amb IAM i elevació del segment ST.....  | 74 |

|   |    |
|---|----|
| 15.5.1 Factors predictius de mortalitat intra hospitalària en pacients amb IAM i elevació del segment ST: anàlisi bivariant.....  | 74 |
| 15.5.2 Factors predictius de mortalitat intra hospitalària en pacients més grans de 70 anys amb IAM i elevació del segment ST: anàlisi bivariant.....                           | 77 |
| 15.5.3 Factors predictius de mortalitat intra hospitalària en pacients amb IAM i elevació del segment ST: anàlisi de regressió logística.....                                   | 79 |
| 15.5.3.1 Factors predictius de mortalitat intra hospitalària en pacients amb IAM i elevació del segment ST: anàlisi de regressió logística.....                                 | 79 |
| 15.5.3.2 Factors predictius de mortalitat intra hospitalària en pacients amb IAM i elevació del segment ST: anàlisi de regressió logística binaritzant per edat de 70 anys..... | 80 |
| 15.5.3.3 Factors predictius de mortalitat intra hospitalària en pacients de més de 70 anys amb IAM i elevació del segment ST: anàlisi de regressió logística.....               | 82 |
| 15.6 Factors predictius de mortalitat a 30 dies en pacients amb IAM i elevació del segment ST.....  | 85 |
| 15.6.1 Factors predictius de mortalitat a 30 dies en pacients amb IAM i elevació del segment ST: anàlisi bivariant.....   | 85 |
| 15.6.2 Factors predictius de mortalitat a 30 dies en pacients més grans de 70 anys amb IAM i elevació del segment ST: anàlisi bivariant.....                                    | 88 |
| 15.6.3 Factors predictius de mortalitat a 30 dies en pacients amb IAM i elevació del segment ST: anàlisi de regressió logística.....  | 91 |
| 15.6.3.1 Factors predictius de mortalitat a 30 dies en pacients amb IAM i elevació del segment ST: anàlisi de regressió logística.....  | 91 |
| 15.6.3.2 Factors predictius de mortalitat a 30 dies en pacients amb IAM i elevació del segment ST: anàlisi de regressió logística binaritzat per edat de 70 anys.....           | 92 |
| 15.6.3.3 Factors predictius de mortalitat a 30 dies en pacients de més de 70 anys amb IAM i elevació del segment ST: anàlisi de regressió logística.....                        | 94 |

#### **IV. DISCUSSIÓ.**

|  |     |
|--|-----|
| 1. Sobre les característiques de l'estudi.....   | 99  |
| 2. Característiques del pacient ancià amb IAM al servei d'urgències...   | 100 |
| 2.1 Característiques demogràfiques.....  | 100 |
| 2.2 Característiques clíniques bassals a l'ingrés a urgències dels ancians amb IAM.....  | 101 |
| 2.3 Administració de fibrinolítics en el malalt ancià.....   | 102 |
| 2.4 Localització del IAM i presentació clínica en el malalt ancià.....   | 104 |
| 3. Factors predictors de mortalitat global i en els pacients de més de 70 anys amb IAM i elevació del segment ST.....              | 106 |
| 3.1 Factors predictors de mortalitat a urgències global i en els pacients de més de 70 anys amb IAM i elevació del segment ST..... | 106 |
| 3.1.1 Factors predictors de mortalitat a urgències en els pacients amb IAM i elevació del segment ST.....                          | 106 |
| 3.1.2 Factors predictors de mortalitat a urgències en els pacients de més de 70 anys amb IAM i elevació del segment ST.....        | 107 |

|             |   |            |
|-------------|---|------------|
| 3.2         | Factors predictors de mortalitat intra hospitalària global i en els pacients de més de 70 anys amb IAM i elevació del segment ST..... | 107        |
| 3.2.1       | Factors predictors de mortalitat intra hospitalària en els pacients amb IAM i elevació del segment ST.....                            | 107        |
| 3.2.2       | Factors predictors de mortalitat intra hospitalària en els pacients de més de 70 anys amb IAM i elevació del segment ST...            | 108        |
| 3.3         | Factors predictors de mortalitat a 30 dies global i en els pacients de més de 70 anys amb IAM i elevació del segment ST.....          | 106        |
| 3.3.1       | Factors predictors de mortalitat a 30 dies global en els pacients amb IAM i elevació del segment ST.....                              | 111        |
| 3.3.2       | Factors predictors de mortalitat a 30 dies en els pacients de més de 70 anys amb IAM i elevació del segment ST.....                   | 111        |
| <b>V.</b>   | <b>CONCLUSIONS.....</b>   | <b>114</b> |
| <b>VI.</b>  | <b>RESUM.....</b>   | <b>117</b> |
| <b>VII.</b> | <b>BIBLIOGRAFIA.....</b>  | <b>124</b> |

## TAULES.

|   |    |
|---|----|
| <b>Taula 1.</b> Variables registrades.....  | 22 |
| <b>Taula 2.</b> Contraindicacions del tractament fibrinolític.....  | 25 |
| <b>Taula 3.</b> Causes de no administració del tractament fibrinolític als serveis d'urgències hospitalaris.....                            | 26 |
| <b>Taula 4.</b> Hospitals participants i nombre de pacients inclosos.....   | 38 |
| <b>Taula 5.</b> Distribució global per edat.....  | 41 |
| <b>Taula 6.</b> Distribució global per sexe.....  | 41 |
| <b>Taula 7.</b> Distribució per edat i sexe en pacients de més de 70 anys respecte a pacients amb menys de 70 anys.....                     | 41 |
| <b>Taula 8.</b> Pacients sense cap factor de risc distribuïts segons l'edat.....  | 42 |
| <b>Taula 9.</b> Pacients amb el factor de risc fumador distribuïts segons l'edat.....   | 42 |
| <b>Taula 10.</b> Pacients amb el factor de risc hipertensió distribuïts segons l'edat.....  | 42 |
| <b>Taula 11.</b> Pacients amb el factor de risc dislipèmia distribuïts segons l'edat.....   | 43 |
| <b>Taula 12.</b> Pacients amb el factor de risc diabetis distribuïts segons l'edat.....   | 43 |
| <b>Taula 13.</b> Pacients amb el factor de risc accident vascular cerebral previ distribuïts segons l'edat.....                             | 43 |
| <b>Taula 14.</b> Pacients amb el factor de risc història familiar de cardiopatia isquèmica distribuïts segons l'edat.....                   | 44 |
| <b>Taula 15.</b> Pacients amb el factor de risc malaltia arterial perifèrica prèvia distribuïts segons l'edat.....                          | 44 |
| <b>Taula 16.</b> Pacients sense cap antecedent de cardiopatia isquèmica distribuïts segons l'edat.....                                      | 44 |
| <b>Taula 17.</b> Pacients amb antecedents personals d'angina de pit distribuïts segons l'edat.....  | 45 |
| <b>Taula 18.</b> Pacients amb antecedents personals de IAM distribuïts segons l'edat.....   | 45 |
| <b>Taula 19.</b> Pacients amb antecedents personals de by-pass aorto-coronari previ distribuïts segons l'edat.....                          | 45 |
| <b>Taula 20.</b> Mitjans de transport global.....   | 46 |
| <b>Taula 21.</b> Mitjans de transport per grups d'edat.....   | 46 |
| <b>Taula 22.</b> Temps entre l'inici dels símptomes i el contacte amb el sistema extra hospitalari segons el mitjà de transport global..... | 47 |
| <b>Taula 23.</b> Temps entre l'inici dels símptomes i el contacte amb el sistema extra hospitalari per edat.....                            | 47 |
| <b>Taula 24.</b> Temps entre l'inici dels símptomes i el contacte amb el sistema extra hospitalari segons mitjà de transport i l'edat.....  | 48 |
| <b>Taula 25.</b> Temps entre l'inici dels símptomes i l'arribada a l'hospital segons el mitjà de transport global.....                      | 48 |
| <b>Taula 26.</b> Temps entre l'inici del símptomes i l'arribada a l'hospital per edat.....  | 49 |
| <b>Taula 27.</b> Temps entre l'inici dels símptomes i l'arribada a l'hospital segons mitjà de transport i edat.....                         | 49 |

|   |    |
|---|----|
| <b>Taula 28.</b> Temps entre l'inici dels símptomes i la realització de la fibrinòlisi segons mitjà de transport global.....                                    | 50 |
| <b>Taula 29.</b> Temps entre l'inici dels símptomes i la realització de la fibrinòlisi per edat.....  | 50 |
| <b>Taula 30.</b> Temps entre l'inici dels símptomes i la realització de la fibrinòlisi segons mitjà de transport per edat.....                                  | 51 |
| <b>Taula 31.</b> Temps entre l'arribada a l'hospital i la realització de la fibrinòlisi segons mitjà de transport global.....                                   | 51 |
| <b>Taula 32.</b> Temps entre l'arribada a l'hospital i la realització de la fibrinòlisi per edat.....   | 52 |
| <b>Taula 33.</b> Temps entre l'arribada a l'hospital i la realització de la fibrinòlisi, segons mitjà de transport i edat.....                                  | 52 |
| <b>Taula 34.</b> Temps entre l'ingrés hospitalari i el primer ECG segons si el pacient ve per iniciativa pròpia o mitjançant el sistema extra hospitalari ..... | 53 |
| <b>Taula 35.</b> Temps entre l'ingrés hospitalari i el primer ECG segons l'edat.....  | 53 |
| <b>Taula 36.</b> Localització global del IAM segons l'edat.....   | 53 |
| <b>Taula 37.</b> Classificació de Killip segons l'edat.....   | 54 |
| <b>Taula 38.</b> Classificació de Killip segons la localització del IAM.....  | 55 |
| <b>Taula 39.</b> Classificació de Killip segons la localització del IAM en pacients de menys de 70 anys.....  | 55 |
| <b>Taula 40.</b> Classificació de Killip segons la localització del IAM en pacients de més de 70 anys.....  | 56 |
| <b>Taula 41.</b> Elevació del segment ST per edat.....  | 56 |
| <b>Taula 42.</b> Fibrinòlisi prehospitalària per grups d'edat.....  | 57 |
| <b>Taula 43.</b> Nombre de pacients que van rebre fibrinolític a l'hospital.....  | 57 |
| <b>Taula 44.</b> Causes de no tractament fibrinolític a urgències.....  | 58 |
| <b>Taula 45.</b> Nombre de pacients que van rebre ACTP.....   | 58 |
| <b>Taula 46.</b> Temps d'estada a urgències segons l'edat (minuts).....   | 59 |
| <b>Taula 47.</b> Complicacions agudes global i per edat.....  | 59 |
| <b>Taula 48.</b> Mortalitat en el servei d'urgències.....   | 59 |
| <b>Taula 49.</b> Mortalitat en el servei d'urgències per gènere.....  | 60 |
| <b>Taula 50.</b> Mortalitat global en urgències: mitjana per edat.....  | 60 |
| <b>Taula 51.</b> Mortalitat en el servei d'urgències per edat (pacients de més de 70 anys respecte a menys de 70 anys).....                                     | 60 |
| <b>Taula 52.</b> Mortalitat en el servei d'urgències per grups d'edat.....  | 60 |
| <b>Taula 53.</b> Mortalitat acumulada hospitalària.....   | 61 |
| <b>Taula 54.</b> Mortalitat acumulada hospitalària per gènere.....  | 61 |
| <b>Taula 55.</b> Mortalitat global acumulada hospitalària: mitjana per edat.....  | 62 |
| <b>Taula 56.</b> Mortalitat acumulada hospitalària per edat (pacients de més de 70 anys respecte a menys de 70 anys).....                                       | 62 |
| <b>Taula 57.</b> Mortalitat acumulada hospitalària per grups d'edat.....  | 62 |
| <b>Taula 58.</b> Mortalitat acumulada a 30 dies.....  | 63 |
| <b>Taula 59.</b> Mortalitat acumulada a 30 dies per gènere.....   | 63 |
| <b>Taula 60.</b> Mortalitat acumulada a 30 dies: mitjana per edat.....  | 63 |
| <b>Taula 61.</b> Mortalitat acumulada a 30 dies per edat (pacients de més de 70 anys respecte a menys de 70 anys).....  | 63 |
| <b>Taula 62.</b> Mortalitat acumulada a 30 dies per grups d'edat.....   | 64 |
| <b>Taula 63.</b> Factors predictius de mortalitat a urgències en pacients amb IAM i elevació del segment ST: anàlisi bivariant (variables quantitatives) .....  | 65 |

|   |    |
|---|----|
| <b>Taula 64.</b> Factors predictius de mortalitat a urgències en pacients amb IAM i elevació del segment ST: anàlisi bivariant (variables categòriques) .....                             | 65 |
| <b>Taula 65.</b> Factors predictius de mortalitat a urgències en pacients de més de 70 anys amb IAM i elevació del segment ST: anàlisi bivariant (variables quantitatives) .....          | 67 |
| <b>Taula 66.</b> Factors predictius de mortalitat a urgències en pacients de més de 70 anys amb IAM i elevació del segment ST: anàlisi bivariant (variables categòriques) .....           | 68 |
| <b>Taula 67.</b> Factors predictius de mortalitat a urgències en pacients amb IAM i elevació del segment ST: anàlisi de regressió logística.....  | 70 |
| <b>Taula 68.</b> Factors predictius de mortalitat a urgències en pacients amb IAM i elevació del segment ST: anàlisi de regressió logística si es binaritza per edat de 70 anys .....     | 71 |
| <b>Taula 69.</b> Àrea sota la corba, ASC, pel model de 6 variables per la predicció de la mortalitat a urgències en el model binaritzat per edat de 70 anys.....                          | 72 |
| <b>Taula 70.</b> Factors predictius de mortalitat a urgències en pacients més grans de 70 anys amb IAM i elevació del segment ST: anàlisi de regressió logística.....                     | 73 |
| <b>Taula 71.</b> Àrea sota la corba pel model de 6 variables per la predicció de la mortalitat a urgències en pacients de més de 70 anys amb IAM i elevació del segment ST:.....          | 74 |
| <b>Taula 72.</b> Factors predictius de mortalitat intrahospitalària en pacients amb IAM i elevació del segment ST: anàlisi bivariant (variables quantitatives).....                       | 74 |
| <b>Taula 73.</b> Factors predictius de mortalitat intrahospitalària en pacients amb IAM i elevació del segment ST: anàlisi bivariant (variables categòriques).....                        | 75 |
| <b>Taula 74.</b> Factors predictius de mortalitat intrahospitalària en pacients de més de 70 anys amb IAM i elevació del segment ST: anàlisi bivariant (variables quantitatives).....     | 77 |
| <b>Taula 75.</b> Factors predictius de mortalitat intrahospitalària en pacients de més de 70 anys amb IAM i elevació del segment ST: anàlisi bivariant (variables categòriques).....      | 77 |
| <b>Taula 76.</b> Factors predictius de mortalitat intrahospitalària en pacients amb IAM i elevació del segment ST: anàlisi de regressió logística.....                                    | 80 |
| <b>Taula 77.</b> Factors predictius de mortalitat intrahospitalària en pacients amb IAM i elevació del segment ST: anàlisi de regressió logística si es binaritza pe edat de 70 anys..... | 81 |
| <b>Taula 78.</b> Àrea sota la corba pel model de 8 variables per la predicció de la mortalitat intra hospitalària en el model binaritzat per edat de 70 anys.....                         | 82 |
| <b>Taula 79.</b> Factors predictius de mortalitat intra hospitalària en pacients de més de 70 anys amb IAM: anàlisi de regressió logística.....   | 83 |
| <b>Taula 80.</b> Àrea sota la corba pel model de 5 variables per la predicció de la mortalitat intra hospitalària en pacients amb IAM.....  | 84 |
| <b>Taula 81.</b> Factors predictius de mortalitat a 30 dies en pacients amb IAM i elevació del segment ST: anàlisi bivariant (variables quantitatives).....                               | 85 |
| <b>Taula 82.</b> Factors predictius de mortalitat a 30 dies en pacients amb IAM i elevació del segment ST: anàlisi bivariant (variables categòriques).....                                | 85 |
| <b>Taula 83.</b> Factors predictius de mortalitat a 30 dies en pacients de més de 70 anys amb IAM i elevació del segment ST: anàlisi bivariant (variables quantitatives).....             | 88 |

|   |    |
|---|----|
| <b>Taula 84.</b> Factors predictius de mortalitat a 30 dies en pacients de més de 70 anys amb IAM i elevació del segment ST: anàlisi bivariant (variables categòriques).....        | 88 |
| <b>Taula 85.</b> Factors predictius de mortalitat a 30 dies en pacients amb IAM i elevació del segment ST: anàlisi de regressió logística.....                                      | 91 |
| <b>Taula 86.</b> Factors predictius de mortalitat a 30 dies en pacients amb IAM i elevació del segment ST: anàlisi de regressió logística si es binaritza per edat de 70 anys)..... | 93 |
| <b>Taula 87.</b> Àrea sota la corba pel model de 8 variables per la predicció de la mortalitat a 30 dies en el model binaritzat per edat de 70 anys.....                            | 94 |
| <b>Taula 88.</b> Factors predictius de mortalitat a 30 dies en pacients de més de 70 anys amb IAM i elevació del segment ST: anàlisi de regressió logística.....                    | 95 |
| <b>Taula 89.</b> Àrea sota la corba pel model de 5 variables per la predicció de la mortalitat a 30 dies en pacients amb IAM de més de 70 anys.....                                 | 96 |

## FIGURES.

|  |    |
|--|----|
| <b>Figura I.</b> Distribució autonòmica.....   | 40 |
| <b>Figura II.</b> Classificació de Killip per grups d'edat.....  | 54 |
| <b>Figura III.</b> Mortalitat al servei d'urgències per grups d'edat i administració o no de fibrinolític.....                                   | 61 |
| <b>Figura IV.</b> Corba ROC pel model de 6 variables per predir la mortalitat a urgències en el model binaritzat per edat 70 anys.....           | 72 |
| <b>Figura V.</b> Corba ROC pel model de 6 variables per predir la mortalitat a urgències en pacients amb IAM de més de 70 anys.....              | 73 |
| <b>Figura VI.</b> Corba ROC pel model de 8 variables per predir la mortalitat intra hospitalària en el model binaritzat per edat de 70 anys..... | 82 |
| <b>Figura VII.</b> Corba ROC pel model de 5 variables per predir la mortalitat intra hospitalària en pacients amb IAM de més de 70 anys.....     | 84 |
| <b>Figura VIII.</b> Corba ROC pel model de 8 variables per predir la mortalitat a 30 dies en el model binaritzat per edat 70 anys.....           | 94 |
| <b>Figura IX.</b> Corba ROC pel model de 5 variables per predir la mortalitat a 30 dies en pacients amb IAM de més de 70 anys.....               | 95 |



## **ABREVIATURES:**

|               |  |
|---------------|--|
| <b>AAS</b>    | àcid acetíl salicílic                          |
| <b>ACTP</b>   | angioplàstia coronària transluminal percutània |
| <b>ACV</b>    | accident cerebral vascular                     |
| <b>AIT</b>    | accident isquèmic transitori                   |
| <b>BAV</b>    | bloqueig aurículo-ventricular                  |
| <b>BCR</b>    | bloqueig de branca                             |
| <b>CV</b>     | cardioversió                                   |
| <b>DF/RCP</b> | desfibril·lació/reanimació cardiopulmonar      |
| <b>ECG</b>    | electrocardiograma                             |
| <b>Fbl</b>    | fibrinòlisi                                    |
| <b>FC</b>     | freqüència cardíaca                            |
| <b>HTA</b>    | hipertensió arterial                           |
| <b>IAM</b>    | infart agut de miocardi                        |
| <b>IC</b>     | interval de confiança                          |
| <b>ICP</b>    | intervenció coronària percutània               |
| <b>MP</b>     | marcapassos                                    |
| <b>NTG</b>    | nitroglicerina                                 |
| <b>ROC</b>    | corba operativa de resposta                    |
| <b>SCA</b>    | síndrome coronari agut                         |
| <b>SUH</b>    | serveis d'urgències hospitalaris               |
| <b>TAS</b>    | tensió arterial sistòlica                      |
| <b>TAD</b>    | tensió arterial diastòlica                     |
| <b>UCI/UC</b> | unitat de cures intensives/unitat coronària    |
| <b>VV</b>     | via venosa                                     |



---

**I. INTRODUCCIÓ.**

---

---

# I. INTRODUCCIÓ.

## 1. JUSTIFICACIÓ DE LA TESI.

### 1.1 IAM I ANCIÀ.

El nombre d'ancians està augmentant progressivament en els últims temps la qual cosa està provocant un canvi de l'estructura sanitària, social i econòmica de la nostra comunitat. La població més gran de 80 anys és 4 vegades superior a la de fa 30 anys i produeix una taxa d'ingrés hospitalari 4.3 vegades més gran que la població menor de 25 anys<sup>1</sup>, de manera que el 44% de les morts es produeixen en aquest grup d'edat<sup>2</sup>. La prevenció secundària i, sobretot, el diagnòstic precoç, permeten assegurar una vellesa en salut. D'altra banda les malalties cardiovasculars constitueixen la primera causa de mort als països desenvolupats<sup>3</sup>. L'any 1996, segons l'Organització Mundial de la Salut<sup>4,5</sup>, es van produir 52 milions de defuncions en tot el món; d'aquestes, 7.2 milions van ser degudes a malalties cardiovasculars i d'aquest grup el 14% van ser produïdes per cardiopatia isquèmica, sobretot per IAM. Diferents estudis han constatat el descens de la mortalitat per IAM durant les últimes dècades a Amèrica del Nord i a la majoria dels països industrialitzats. En un metaanàlisi de 36 estudis, que incloïa a més de 36000 pacients i que es va realitzar de 1960 fins 1987 (previ a la consolidació del tractament fibrinolític) es va objectivar un descens de la mortalitat hospitalària amb percentatges del 29% a la dècada dels seixanta, del 21% durant els setanta i del 16% a la dècada dels vuitanta<sup>6</sup>.

Els pacients de 75 o més anys suposen una proporció molt important del total de pacients que pateixen un infart agut de miocardi a la població espanyola i una proporció encara més gran dels que moren per aquest motiu<sup>7</sup>. Aquesta tendència és paral·lela entre els pacients que ingressen en els hospitals per IAM, en els que s'han descrit percentatges de mortalitat al mes o intrahospitalària que oscil·len entre el 25 i 35%<sup>8</sup>. Malgrat que no es coneixen dades amb exactitud, el IAM constitueix probablement una càrrega assistencial important en el sistema hospitalari.

L'expectativa de vida de la societat espanyola, una de les més altes del món i el ràpid envelliment de la població com indicaven al principi fan preveure que el nombre d'ancians amb IAM augmentarà progressivament els pròxims anys. De fet, es calcula que la piràmide de població s'haurà invertit en els pròxims 50 anys i que les persones de més de 65 anys suposaran el grup majoritari. La raó per aquesta elevada mortalitat global l'hem de buscar, en principi, en factors propis de l'edat. Si hi ha antecedents de patologia coronària, aquests seran més antics, amb major prevalença de necrosi prèvia i amb lesions coronàries més difuses.

També s'han proposat mecanismes fisiopatològics que expliquen com, davant d'una lesió similar, la capacitat de resposta de l'ancià pot ser menor. En les artèries, la disfunció endotelial, els trastorns en la microcirculació, l'augment de la resistència precapil·lar i la disminució de la capacitat de desenvolupar circulació col·lateral són factors que limiten el flux residual en l'àrea de risc i el de la perfusió en l'àrea remota. En el miocardi, la possible pèrdua del pre condicionament isquèmic, la ràpida caiguda en la reserva de fosfats d'alta

---

energia (menor tolerància a l'isquèmia), la sobrecàrrega de calci i la miomalàcia senil (que afavoreix la ruptura miocàrdica) són altres mecanismes a considerar.

Respecte al significat pronòstic dels factors de risc coneguts per la malaltia coronària en el vell sembla que existeixen diferències respecte als malalts joves. Al contrari del que succeeix en poblacions més joves, la majoria dels factors de risc probablement tinguin un menor efecte en la mortalitat per malaltia coronària i l'expectativa de vida dels pacients ancians respecte a individus del mateix grup d'edat i sexe sense aquests factors<sup>9</sup>. Molts dels factors de risc establerts són, malgrat això, altament prevalents en ancians; especialment hipertensió arterial, nivells alts de colesterol, obesitat, diabetis mellitus i sedentarisme. La hipertensió és el factor de risc més important per malaltia coronària que condiciona comorbiditat i mortalitat en homes i dones de qualsevol edat<sup>10</sup>. Malgrat això, sembla que aquest efecte es menys acusat a partir dels 85 anys. El colesterol total a sang i les seves fraccions són també predictors de malaltia coronària en gent gran. Els efectes adversos del tabac envers la malaltia coronària probablement disminueixen amb l'edat però el risc de mortalitat per aquest motiu s'incrementa significativament amb el nombre de cigarretes de forma que la mortalitat és més alta en fumadors que en no fumadors.

La comorbiditat també augmenta significativament amb l'edat. Per exemple, l'existència de fallida ventricular esquerra en el moment de presentació del IAM es troba en un 25% dels pacients d'edat compresa entre els 65 i els 69 anys i gairebé arriba al 50% en pacients més grans de 85 anys. La insuficiència renal també és molt comú en pacients grans. La seva prevalença és aproximadament tres vegades superior entre els més grans de 85 anys que es presenten amb IAM que entre aquells que tenen entre 65 i 69 anys

La presentació clínica del IAM en ancians també presenta peculiaritats. Es pot desenvolupar de bastants formes: clàssica, atípica o silent i pot causar fallida ventricular esquerra aguda i mort sobtada. La presentació clàssica s'associa amb dolor toràctic opressiu, amb irradiació a braç esquerra, dispnea i sudoració. La presentació atípica en freqüent en ancians en la que la incidència de dolor toràctic disminueix amb l'edat. Malgrat que no es coneixen amb claretat les raons hi ha algunes teories per explicar-ho: confusió, negació dels símptomes, alteració del sistema nerviós autònom amb dany sensorial, diabetis mellitus, dany isquèmic previ...La incidència de IAM silent augmenta amb l'edat en tot dos sexes. Aquests episodis sovint passen desapercibuts però poden manifestar-se com ACV, insuficiència cardíaca o mort.

En el moment de la presentació del IAM, els pacients ancians tenen més probabilitat que els més joves de tenir una història prèvia d'angina de pit, hipertensió, diabetis mellitus o IAM previ. El IAM ha de ser sospitat en l'ancià quan aquest presenti un canvi de comportament no explicable per altres motius, deficient perfusió cerebral, dolor abdominal inexplicable o síncope. Les complicacions del IAM com fallida ventricular esquerra, bloqueig aurículo-ventricular i xoc cardiogènic són molt prevalents en l'edat avançada<sup>11</sup>. La majoria dels ancians amb IAM diagnosticat tenen arítmies o alteracions de la conducció del cor però només una minoria revesteix significació clínica o gravetat. No hi ha diferència respecte a l'edat en la incidència de pericarditis,

---

ACV o tromboembolisme pulmonar. La fibril·lació ventricular primària és menys freqüent però apareix al voltant del 4% del pacients de més de 70 anys amb IAM, tenint una bona resposta a la desfibril·lació elèctrica immediata al igual que en malalts joves.

Els últims anys hi ha hagut importants avenços en els coneixements sobre eficàcia i seguretat dels diferents possibles tractaments del IAM en la població d'edat més jove i adulta que s'ha traduït en una marcada disminució de la mortalitat hospitalària<sup>6</sup>. Per contra, no hi ha hagut un avanç paral·lel en el coneixement del tractament i l'atenció del IAM en els pacients més grans de 75 anys i en els seus resultats. Això s'ha produït per diferents motius. El primer per el que hi ha menys evidències de quin és el tractament òptim entre els pacients ancians amb IAM és per la falta de representació en els grans assaigs clínics<sup>12</sup>. Sobretot els estudis d'agents trombolítics són els que més exclouen a pacients de més de 75 anys, essent els que tracten de fàrmacs antiarítmics els que menys. També els assaigs que avaluen procediments invasius com l'angioplàstia primària tenen tendència a excloure als pacients ancians. Alguns dels principals estudis sobre el tractament de el IAM realitzats en les dècades dels anys 80 i 90 van excloure als pacients d'edat més avançada<sup>13-23</sup> i els que els van incloure ho van fer en una proporció molt petita<sup>24-28</sup>. Un altre motiu radica en que no s'han fet estudis que avaluessin de forma aleatòria i controlada amb placebo tractaments específics per el IAM en els ancians. Per una altra banda, les dades de les que disposem són indirectes ja que provenen de l'anàlisi de subgrups d'estudis individuals o de metaanàlisis<sup>29-30</sup>. Per últim, contribueixen als dubtes sobre el tractament òptim del IAM en pacients molt ancians les troballes d'alguns estudis observacionals que suggereixen que la fibrinòlisi, lluny de tenir beneficis, podria associar-se amb un augment de la mortalitat precoç quan es comparada amb els pacients que no reben teràpia de reperfusió<sup>31-34</sup>. Contràriament, en pacients de més de 75 anys amb elevació del segment ST, l'anàlisi de subgrups en grans assaigs sobre fibrinòlisi en IAM indiquen que aquesta redueix en un 16% la mortalitat, essent aquest benefici superior quan es realitza ACTP primària. Malgrat això, gairebé no hi han estudis aleatoritzats que comparin tractament de reperfusió amb tractament conservador. Per tant, hi ha dubtes raonables, com assenyalaven al principi d'aquest paràgraf, sobre si a la pràctica clínica habitual el tractament de reperfusió aporta beneficis.

Recentment s'ha posat en marxa un estudi a nivell de l'Estat denominat TRIANA (Tractament del Infart Agut de Miocardi en ancians)<sup>35</sup> que intenta oferir llum a aquest problema. El registre pilot d'aquest estudi aporta dades interessants i incideix a valorar una sèrie de factors (elevació clara del segment ST, evolució de menys de 6 hores, infart extens, contraindicacions relatives o absolutes a fibrinòlisi, risc d'hemorràgia cerebral) a l'hora d'administrar un tractament de reperfusió coronària als pacients de més de 75 anys amb infart agut de miocardi i elevació del segment ST. En aquest assaig es compara el tractament fibrinolític versus ACTP en pacients de més de 75 anys amb elevació del segment ST. Els resultats de l'estudi pilot en el que han participat 26 hospitals de l'Estat amb programa actiu de ACTP han estat publicats recentment<sup>35</sup> i es detallen a continuació pel seu interès en el tema que ens ocupa. Es va realitzar ACTP primària en 104 pacients (incloent-hi 12 de rescat) i

---

en 306 casos no es va realitzar ACTP (d'aquests 146 van rebre tractament fibrinolític i la resta no van rebre cap tractament de reperfusió).

L'edat mitjana del grup va ser de 80 anys. Globalment, els tractats amb fibrinòlisi o ACTP eren més joves, tenien més infarts de cara anterior, tenien més dolor i presentaven un Killip més baix, van presentar menys episodis de fallida cardíaca, menys angina post infart i menys tendència a desenvolupar xoc cardiogènic. Malgrat això van tenir més freqüència d'accident vascular cerebral (4.2% enfront a 1.2%). La mortalitat va ser del 26.7% en els no tractats amb reperfusió, de 21% en els tractats amb fibrinòlisi i del 24% en els tractats amb ACTP primària, diferències estadísticament no significatives.

Després de l'alta hospitalària els pacients ancians i els seus familiars habitualment són pessimistes sobre les possibilitats de recuperació del IAM. Els pacients vells tenen tendència a presentar angoixa, dispnea i fatiga que es tradueix en una menor tolerància a l'exercici. També són freqüents el *delirium* i l'augment de dependència física que ocasionen l'ingrés en institucions geriàtriques. Per això, l'atenció comunitària després de l'alta s'ha de considerar tant important com l'atenció de la síndrome coronària aguda en la gent gran. Els pacients han de ser aconsellats sobre la necessitat d'abandonar l'hàbit de fumar. També hem de controlar les xifres de tensió arterial i fer consell sobre les dietes més adequades amb l'objectiu de disminuir pes en els pacients amb obesitat. Estudis recents han demostrat que el tractament de l'augment de colesterol es beneficiós en els malalts vells. L'activitat física també ha de ser estimulada. Existeixen programes contrastats de exercicis de rehabilitació cardíaca que poden ser útils en pacients grans seleccionats.



---

## 1.2 BIAIXOS DE LES FONTS D'INFORMACIÓ.

Un aspecte important a considerar és el perfil del pacient ancià que es inclòs en els assaigs clínics que no tenen restriccions explícites d'edat. L'experiència ha demostrat que els pacients ancians que son inclosos en aquest tipus d'estudis no son representatius de la seva edat, si no que semblen pacients més joves respecte a la seva incidència de comorbiditat, nombre de medicacions, estat funcional i recolzament psicosocial. Aquells pacients que presenten una gran comorbiditat ( insuficiència renal o alteracions de grau variable de funcions superiors, per exemple ), que prenen més de deu tractaments farmacològics diferents o pateixen limitacions moderades o greus de la seva capacitat funcional, que presenten una depressió lleu o estan socialment aïllats, mai son inclosos en els assaigs clínics. Això succeeix per que es considera que són pacients en els que la informació està esbiaixada per la seva heterogènia i variabilitat.

Els estudis clínics persegueixen un resultat i es tem que l'heterogènia i la variabilitat, quan són importants, puguin fer que l'efecte d'una determinada intervenció sigui indistinguible. Hem de recordar que una gran part de la pràctica clínica està constituïda per casos complicats, amb malalties associades i nombrosos tractaments farmacològics difícils de controlar, raó per la que no és fàcil adaptar els resultats dels estudis clínics a la pràctica diària.

Globalment, una rellevant qüestió a considerar també en el nostre país són les fonts d'informació i les diferents publicacions i estudis que, de manera global, tracten sobre el tema que ens ocupa. Es pot afirmar que a nivell de l'Estat no existeix prou informació sobre com es realitza l'atenció al pacient amb infart agut de miocardi amb elevació del segment ST. S'han publicat alguns estudis que citem més endavant, els dissenys dels quals no contempen la globalitat del circuit del pacient. Es a dir, des de que apareix la clínica fins que ingressa a una unitat de crítics (unitat coronària o unitat de cures intensives generals). No coneixem els mitjans pels que el pacient es trasllada a l'hospital, les característiques de l'atenció prehospitalària rebuda, les particularitats i la rapidesa en la presa de decisions en els serveis d'urgències intrahospitalaris, l'ús de fàrmacs trombolítics a urgències i, finalment, el percentatge de pacients amb IAM que ingressen a les unitats de crítics. La gran part dels estudis presenten biaixos per que només inclouen aquells pacients que ingressen en unitats de crítics obviant els que resten als serveis d'urgències ja sigui per manca de llits al mateix centre o per impossibilitat de trasllat a d'altres hospitals amb capacitat pels mateixos. El nombre de pacients dels estudis precedents es variable. El rang oscil·la entre 1124 pacients del RICVAL<sup>36</sup> y 68.519 de la base de dades CMBD-AETS (base de dades d'altres per IAM, altres hospitalàries per angioplàstia i per cirurgia de revascularització)<sup>37</sup>. Únicament l'estudi PRIAMHO<sup>38</sup> inclou dades del percentatge de cobertura sobre el total de pacients amb IAM ingressats en els centres participants: el 77.6%. En l'estudi IBÉRICA<sup>39</sup> que va registrar tots els casos de IAM sense tenir en compte la unitat o servei on es van realitzar l'ingrés, el percentatge del total d'ingressos que ho feia en una UC tenia un rang de 20.9 a 2.3% segons el centre, essent el global del 10.9%.

---

També existeixen diferències respecte al gènere i l'edat. Així l'edat mitjana en el CMBD-AETS<sup>37</sup> es de 67.6 anys, el resultat més alt entre els diferents registres realitzats que obtenen una mitjana de 65 anys, exceptuant al IBÈRICA<sup>39</sup> que la registra en 61 anys (però no incloïa els pacients de més de 75 anys). Aquesta dada es rellevant ja que el 32.1% del pacients de l'estudi CMBD-AETS<sup>37</sup> tenia més de 75 anys. Es en aquest grup d'edat on s'observa una major prevalença de dones. Per altra banda, alguns estudis<sup>40</sup> han identificat una menor intensitat terapèutica en els pacients d'edat avançada que, generalment, no ingressen en unitats de crítics i que es situen als serveis d'urgències durant la fase aguda del IAM. Respecte al gènere també s'aprecia disparitat entre els percentatges d'homes i dones. Mentre que en el CMBD-AETS<sup>37</sup> les dones representen el 28.4% del total de casos, els altres registres recullen un 24%. Aquest estudi no només mostra un percentatge més gran de dones si no que aquestes són de major edat, ja que el 53% de les mateixes tenien més de 75 anys. Dada rellevant ja que les dones no només tenen el IAM a edats més avançades si no que tenen més comorbiditat, més complicacions i generalment reben una menor intensitat de tractament<sup>41</sup>. Una carència del CMBD-AETS<sup>37</sup> és l'absència d'informació sobre els diferents fàrmacs emprats. Es tracta d'una limitació important per que avui dia l'ús de determinats fàrmacs (antiagregants, anticoagulants i fibrinolítics) de manera precoç millora el pronòstic del IAM. Les dades disponibles mostren l'escàs percentatge de pacients que van rebre tractament fibrinolític i que oscil·la entre el 42 i el 48%<sup>40,42</sup>. La baixa proporció del tractament fibrinolític així com la demora a l'hora d'aplicar-lo han alertat a les autoritats sanitàries que han promogut accions per solucionar aquest problema<sup>43,44</sup>. Per altra banda, també s'ha observat que la utilització del tractament fibrinolític disminueix quan més gran es l'edat dels grups considerats<sup>36</sup>.

Els diferents estudis també mostren disparitat respecte als resultats de mortalitat. Aquests es calculen en diferents espais de temps: a 28 dies, IBÈRICA<sup>39</sup> i PRIAMHO<sup>38</sup>; a les UCI, RICVAL<sup>36</sup>, PRIAMHO<sup>38</sup>, RISCÍ<sup>45</sup>, ARIAM mentre que en el CMBD-AETS<sup>37</sup> es va calcular a través de les altes per defunció. Tot això fa que els resultats siguin difícilment comparables. La mortalitat a 28 dies a IBÈRICA<sup>39</sup> va ser del 16.2% i del PRIAMHO<sup>38</sup> del 18.5%. La mortalitat a les UCI va ser del 16.9% en el RICVAL<sup>36</sup>, 13.9% en el PRIMVAC<sup>46</sup> i 10.9% en el PRIAMHO<sup>38</sup>. En l'estudi RISCÍ<sup>45</sup>, la mortalitat als 5 anys va disminuir de forma significativa de 11.4 a 9.3%. Al CMBD-AETS<sup>37</sup> la mortalitat global fou del 11.2% en 1997 i del 11.7% en 1998.

Com ja hem fet esment, hi ha un important biaix d'inclusió de pacients ja que la majoria d'estudis només inclouen pacients ingressats en UCI/UC. Excepte en situacions especials, els pacients haurien d'estar ingressats en una unitat de crítics com a mínim 24 hores. Malgrat això, el percentatge de pacients que no ingressen en aquestes unitats està al voltant del 15 al 25% segons les sèries<sup>47,48</sup>. Existeix evidència de que l'estructura i el procés d'atenció a les UCI/UC disminueix la mortalitat en la fase aguda del IAM. No es coneixen bé quin són els factors que condicionen l'ingrés o no en una unitat de crítics però sembla que el principal motiu és la falta de llits<sup>49,50</sup>. Això suposa un augment de la càrrega de treball als serveis d'urgències. Aquests fets condicionen que no disposem de dades fidedignes sobre els circuits que segueixen els pacients amb IAM a l'Estat. Les disparitats geogràfiques, que comporten distàncies elevades fins els centres

---

sanitaris i que signifiquen un retard en els tractaments de revascularització, l'existència d'hospitals sense llits de crítics que obliguen a que els malalts siguin traslladats, així com la saturació de les unitats de crítics condicionen que els pacients estiguin durant dies als serveis d'urgències fins que, finalment, ingressen en sales d'hospitalització convencional. Aquesta dada encara es fa més patent en malalts d'edats avançades, amb gran comorbiditat i que, com hem apuntat prèviament no son recollits en la majoria de registres. L'existència de biaixos a la informació disponible referent a l'atenció del IAM a l'Estat i, més concretament als ancians, és, doncs, un fet, que condiciona dificultats a l'hora d'establir polítiques sanitàries de tractament que tinguin en compte les necessitats de la població. Per tots aquests problemes respecte a la informació i a la planificació sanitària es va decidir crear el registre RESIM (Registro en Emergencias del Infarto Agudo de Miocardio), estudi que va servir de base per les dades analitzades en aquesta tesi doctoral.

---

## 2. PLANIFICACIÓ DE L'ATENCIÓ DEL IAM A L'ANCIÀ A LA LLUM DELS ESTUDIS CLÍNICS.

Quan considerem els casos clínics que corresponen a pacients no representats a cap dels assaigs clínics es poden seguir quatre estratègies diferents<sup>51,52</sup>: a) extrapolar la informació que s'ha obtingut d'un estudi clínic a aquests pacients; b) realitzar un estudi aleatori per un subgrup; c) efectuar l'anàlisi per subgrups, i d) recollir les dades observacionals que procedeixen dels experiments naturals.

L'extrapolació de la informació obtinguda en un estudi clínic a pacients que no n'estan representats, implica acceptar que el resultat obtingut a l'estudi pot ser aplicat a una població heterogènia, sense tenir en compte les particularitats dels subgrups. Per altra banda, la realització d'un estudi aleatori per un subgrup de pacients, o l'anàlisi separat del subgrup dins de l'assaig clínic, pot ser considerat no ètic quan el resultat global és positiu. Malgrat això, els clínics en general prefereixen fer aquest tipus d'anàlisi per subgrups per que son conscients de que els pacients constitueixen una població heterogènia i de que el resultat mig de l'estudi no permet conèixer les necessitats específiques de cada individu. Aquesta postura s'enfronta amb el rebuig dels defensors dels assaigs clínics, en general reticents a incloure pacients més enllà del que es estrictament necessari per demostrar un resultat. Això fa que qualsevol anàlisi d'un subgrup no pugui tenir prou potència estadística per trobar diferències que serien considerades importants en el disseny global de l'assaig. Quan es fan comparacions entre molts tipus diferents de pacients es probable que apareguin per atzar resultats estadísticament significatius d'aspectes que poden no ésser, en realitat, importants en l'estudi. En algunes situacions els metges tenim la necessitat d'anar als grans estudis clínics per conèixer la situació de l'atenció o el tractament a una patologia i generar circuits de millora de la mateixa. Això no es sempre el millor. Els estudis experimentals proporcionen un abordatge per l'esclariment de les relacions causa- efecte<sup>53,54</sup>. A l'assaig clínic, l'investigador estableix les condicions necessàries per respondre a la causa- efecte que ha plantejat, assolint l'avaluació de noves actuacions de diagnosi o terapèutiques.

L'inconvenient de l'assaig clínic es que en la gran part d'ocasions no s'inclouen els grups de pacients amb pitjor pronòstic<sup>55,56</sup> (de més gravetat, d'edat avançada i, generalment, amb comorbiditat avançada) i els tracta en un context clínic ideal, en grans hospitals amb recursos assistencials idonis i en els que s'apliquen de forma acurada les guies clíniques. De fet, l'assaig clínic té un biaix en si mateix, ja que els professionals tenen tendència a realitzar la seva pràctica clínic de forma més ideal que l'habitual. Això fa que els seus resultats no s'adaptin a la realitat de la pràctica clínic diària<sup>57,58</sup>. Per altra banda, els assaigs clínics, habitualment induïts per la indústria farmacèutica tenen un biaix de publicació ja que són aquells amb resultats positius els que apareixen a les revistes bio mèdiques, essent relegats aquells amb resultats negatius que no són econòmicament interessants per l'empresa promotora. Un altre important biaix que ofereix l'assaig clínic són les xifres de mortalitat precoç que s'atribueixen al IAM. Així, estudis de gran prestigi com ara el GUSTO<sup>59</sup>, troben que la letalitat a curt termini del IAM està al voltant del 6%, malgrat que aquest estudi va ser dissenyat exclusivament per l'estudi del subgrup de pacients seleccionats que van rebre tractament trombolític. Resultats d'estudis hospitalaris de recollida de

---

dades sobre el IAM evidencien que aquesta xifra pot arribar al 15%<sup>40,60</sup>. Per altra banda, si considerem els estudis poblacionals, es constata que gran part dels pacients amb IAM moren prèviament al contacte amb el sistema sanitari fins arribar a prop del 40%<sup>61,62</sup> en contraposició al 6% que va mostrar l'estudi GUSTO. No obstant, aquesta letalitat es probable que sigui més elevada ja que només inclouen malalts amb edats entre 35 i 64 anys<sup>63,64</sup>.

Per conèixer l'efectivitat de qualsevol intervenció, sigui de diagnòstic, terapèutica o preventiva, s'haurien de determinar els resultats de l'atenció de tots els malalts que presenten la patologia a estudiar, inclosos els malalts grans. Aquest estudi observacional és l'estudi de cohorts. Els registres hospitalaris són una forma d'estudi de cohorts amb l'objectiu d'avaluar l'eficàcia de certs procediments de diagnòstic, preventius o terapèutics.

---

### **3. DIFERENTS DISSENYYS PER L'ESTUDI DEL IAM.**

#### **3.1 ESTUDIS RETROSPECTIUS.**

L'estudi del infart agut de miocardi es pot realitzar de forma retrospectiva a través de les estadístiques de mortalitat i les de morbiditat hospitalària. Les estadístiques de mortalitat deriven directament de les causes declarades en els boletins estadístics de defunció. Permeten conèixer la proporció de població que mor per IAM. Els seus resultats estan en relació a la fiabilitat dels diagnòstics indicats pels metges que omplen aquests boletins. Les estadístiques de mortalitat ens ofereixen la taxa de mortalitat que s'expressa generalment en morts per 100.000 habitants i any. S'estima que a l'Estat hi ha una tendència a sobre expressar el IAM en els certificats de defunció com a causa de defunció de la població<sup>65,66</sup>. Aquest fet es pot explicar possiblement per una qüestió de cultura mèdica poc justificable en un país que, per altra banda, realitza un baix percentatge d'autòpsies clíniques. Les estadístiques de morbiditat hospitalària consisteixen en l'estudi de les altes dels pacients hospitalitzats. Aquestes estadístiques proporcionen una idea força fidedigna de la taxa d'hospitalització i la seva qualitat té a veure més amb un aspecte administratiu que científic. Alguns d'aquests estudis que avaluen l'efectivitat dels procediments mèdics a través d'aquests tipus de dades han estat criticats per la limitació imposada per la forma de recollir informació<sup>67,68</sup>. A l'Estat, la fiabilitat de les dades no es adequada sobretot en determinades comunitats autònomes<sup>69,70</sup>. Per altra banda, si els sistemes de pagament per DRG (Diagnostic Related Group) arribessin a imposar-se, aquesta informació encara estaria més esbiaixada, ja que els resultats econòmics de l'hospital estarien lligats al pes dels diagnòstics primaris i secundaris.

#### **3.2 ESTUDIS PROSPECTIUS.**

Es disposa de registres de forma retrospectiva tant de malalties com de procediments diagnòstics i terapèutics. Els registres de procediments terapèutics tenen un gran interès per avaluar l'efectivitat i les tendències de la morbimortalitat derivades de l'ús del procediment<sup>71,72</sup>. Els registres prospectius de malalties proporcionen una aproximació global de l'atenció als pacients i a la mesura de freqüència de la malaltia, així com de les característiques d'aquesta en una població de referència.

El infart agut de miocardi és la causa més freqüent de mort a l'Estat. En 1992 va ser de 103 per 100.000 en homes i de 46 per 100.000 en dones, representant l'11% i el 9% de la mortalitat total respectivament<sup>73</sup>. Des de un punt de vista pràctic, la millor classificació de les estratègies que es fan servir pel registre d'alguna malaltia correspon als registres hospitalaris i de població.

#### **3.3 REGISTRES HOSPITALARIS.**

Un registre hospitalari utilitza com a font de detecció de casos un hospital o un conjunt d'hospitals que atenen una zona més o menys extensa i delimitada.

---

Constitueix el registre més adequat sempre que s'apliqui a patologies importants amb letalitat a curt termini baixa, com succeeix a la major part de malalties neurològiques. Malgrat això, en l'estudi del IAM pot ser insuficient si el que pretenem és una aproximació a la seva incidència i letalitat. No podem oblidar que la letalitat prehospitalària es molt elevada. En realitat, aquest tipus de registres correspon a estudis de cohort ja que els pacients que es seleccionen es segueixen fins l'alta hospitalària. Permeten establir la taxa d'hospitalització per aquesta patologia per 100.000 habitants i any a la zona estudiada. Al mateix temps, si es realitza un seguiment acurat del pacient, ens permet un estudi de l'efectivitat de certes estratègies respecte a l'atenció de la malaltia així com de la mortalitat a curt, mig i llarg termini.

Per a que el registre hospitalari tingui prou validesa externa (grau de representativitat de la mostra de subjectes utilitzada en l'estudi respecte a la població de la que es desitja extrapolar els resultats), hauria de poder incloure a tots els pacients atesos en un àrea geogràfica ben delimitada. Seria, doncs, preferible estudiar una petita població de forma exhaustiva que una més gran en la que els hospitals no fossin representatius respecte a l'atenció i el tractament del síndrom coronari. D'aquesta manera, una mostreig de conveniència (detecció de participants en un estudi aprofitant determinades característiques que facilitin l'accés dels subjectes) que inclogui només centres que desitgin participar en l'estudi, pot manifestar biaixos importants. Quan la participació de tots els centres no es possible, s'ha de realitzar un mostreig aleatori estratificat per nivells assistencials. Una pràctica molt comuna es registrar l'activitat assistencial i els resultats de la mateixa mitjançant enquestes als serveis. Aquest mètode es emprat a vegades per una indústria farmacèutica que vol transmetre determinats missatges que reforcin els seus interessos. Es de baix cost però d'escassa representativitat. Aquestes enquestes mai podran substituir les dades individuals dels pacients. En cardiologia i a nivell internacional, existeixen exemples notables de registres hospitalari de IAM. Per exemple, el National Registry of Myocardial Infarction<sup>74</sup>, que va ser iniciat al 1994 i que a hores d'ara a reclutat un gran nombre de pacients<sup>75</sup>. A l'estat, l'estudi REGICOR<sup>76,77</sup> registra des de l'any 1978 tots els IAM a Girona i l'estudi PRIAMHO<sup>47</sup> ha recollit tots els casos amb IAM ingressats a les unitats coronàries de 33 hospitals de l'Estat durant 1 any. D'altra banda, l'estudi PREVESE<sup>79</sup> està proporcionant una valuosa informació a través d'un mostreig aleatori de l'atenció al IAM en alguns hospitals de l'Estat.

### **3.4 REGISTRES POBLACIONALS.**

Com ja hem comentat, la mortalitat per IAM a l'Estat és diferent segons els registres consultats la qual cosa afegeix un punt de confusió. Els assaigs clínics infra estimen aquesta mortalitat respecte als registres hospitalaris i, tots dos, respecte als registres poblacionals. Aquest fet condiciona la creació de registres poblacionals en l'estudi del IAM que resulten més costosos econòmicament. Requereixen una gran complexitat logística ja que es necessari revisar tots els certificats de defunció que contenen diagnòstics de sospita a través de l'entrevista amb el metge notificador i els familiars del difunt. Així mateix, es necessari realitzar un monitoratge de tots els hospitals de la zona en estudi, a la vegada que els sistemes de transport primari i secundari que disposin de

---

registres de trasllat organitzat. Els registres poblacionals permeten establir per un determinat grup d'edat i sexe els intervals d'atac, incidència, mortalitat (casos fatals per 100.000 habitants) i la letalitat (proporció expressada en percentatge de subjectes morts entre els pacients que presenten una malaltia, generalment dins dels primers 28 dies post IAM). Per altra banda, el registre continuat durant una dècada o més, repetit a intervals regulars, es útil per l'estudi de l'orientació en el temps respecte a incidència, mortalitat i letalitat. Generalment no es realitza un seguiment a molt llarg termini ja que la prolongació de l'estudi pot afavorir la presentació d'un factor de desgast dels centres participants, que estan obligats a un elevat grau de motivació. Existeixen alguns exemples notables d'aquests registres essent el més conegut el projecte MONICA de l'Organització Mundial de la Salut<sup>80</sup>. A Catalunya, l'estudi MONICA-Catalunya proporciona dades a l'estudi general<sup>62</sup> sobre una zona propera a la ciutat de Barcelona i l'estudi REGICOR<sup>76</sup> facilita informació sobre una zona propera a la ciutat de Girona. Gràcies als estudis de letalitat per IAM coneixem que la mortalitat dels pacients amb IAM s'aproxima a un 40% abans d'arribar a algun centre hospitalari<sup>81,82</sup>.



---

#### 4 CARACTERÍSTIQUES DEL REGISTRE IDEAL DE IAM.

Els registres poblacionals haurien de fer servir la metodologia establerta pel projecte MONICA de l'OMS. Aquesta metodologia ha patit diverses modificacions i adaptacions des de que es va dissenyar fa més de 15 anys. L'edat va ser un dels factors que, al principi, es va limitar al 65 anys i, posteriorment, es va ampliar en molts centres a 71 anys<sup>83</sup>, la qual cosa no deixa de ser un important biaix poblacional ja que, de fet, és la població anciana la que presenta una major morbiditat i mortalitat. El registre hauria de assolir com a mínim un any i una zona prou extensa. En els registres poblacionals la continuïtat és un factor necessari. En els registres hospitalaris es pot valorar acotar el temps de registre i repetir-los a períodes de 3 a 5 anys per avaluar les tendències en l'atenció als pacients i la letalitat hospitalària, així com les mesures correctives que s'han desenvolupat. L'estudi MONICA va suggerir que la població coberta per cada registre generaria al menys 200 casos fatals anuals entre els homes en la franja d'edat estudiada. En el nostre medi, això suposaria una població masculina de referència d'aproximadament 230.000 habitants. Les variables a mesurar haurien de comprendre tot l'espectre de l'atenció al IAM, des de l'inici de la clínica, el transport, tractament rebut i seguiment a 30 dies. La recollida de dades hauria de notificar-se a l'agència de protecció de dades segons la legislació vigent (BOE, 20 de juny 1994). El seguiment mínim aconsellable es el del temps d'hospitalització. No obstant, es millor garantir el seguiment a 30 dies ja que s'ha demostrat que aquesta dada es bastant similar al seguiment a 6 mesos<sup>84</sup>. A més, facilita la comparació amb altres estudis que avaluen el mateix període de seguiment. Un altre factor a considerar en els registres hospitalaris és el fet que, evidentment, els investigadors haurien d'incloure tots els infarts que ingressen a l'hospital. Aquest requisit hauria d'establir que tot pacient amb IAM que entri per la porta del servei d'urgències quedi inclòs en el registre.

Si tenim en compte tot allò que hem comentat prèviament sembla que posar en marxa un registre de IAM comportaria deficiències metodològiques importants que, inicialment, podrien ser criticables. Malgrat això, com que existeixen moltes preguntes sense contestar en els registres de IAM, sempre seria millor tenir algun estudi amb algun dèficit metodològic dels senyalats que no disposar de cap registre.

---

## 5 NECESSITAT DE LA CREACIÓ D'UN REGISTRE DE IAM PER MILLORAR-NE L'ATENCIÓ.

La necessitat de planificació econòmica i logística per atendre a una patologia d'elevada prevalença i cost social i sanitari com el IAM fa que, necessàriament, s'hagin de realitzar registres que avaluin la seva prevalença, l'atenció a la mateixa i que generin circuits de millora.

El NRMI (National Registry of Myocardial Infarction) és l'estudi observacional sobre el IAM més gran que s'ha realitzat a Estats Units que ha inclòs, des de l'any 1990, aproximadament 1.5 milions de pacients en més de 1500 hospitals, i que ha permès publicar uns 60 articles científics. A hores d'ara, l'estudi es troba a la 4<sup>a</sup> fase, NRMI-4<sup>85</sup>. Aquest registre permet que l'hospital dipositi les seves dades en una base comuna, rebent al mateix temps informació comparativa de les seves pròpies dades en relació a la resta d'hospitals de forma anònima. Aquest fet permet que el propi hospital conegui les seves deficiències i pugui establir un circuit de millora de la qualitat. El NRMI recull variables que directament incideixen en el tractament del pacient: temps des de l'entrada a l'hospital fins que rep el tractament trombolític o altres estratègies de reperfusió, fàrmacs que s'administren en les primeres 24 hores amb especial incidència en l'aspirina i els betabloquejants, procediments realitzats abans de l'alta i tractament prescrit a la mateixa. El NRMI també incideix en les diferències entre sexes, ús de tractament de reperfusió i duració de l'estança hospitalària. Els objectius del NRMI són els següents:

- Proporcionar una descripció de la població de pacients que experimenten un IAM, incloent-hi el diagnòstic i les estratègies de diagnòstic així com la repercussió d'aquests en el resultat final.
- Proporcionar als hospitals participants dades per a que avaluin els seus patrons locals amb la finalitat de crear circuits de millora.
- Desenvolupar hipòtesis per investigacions futures.

El NRMI proporciona un gran nombre de beneficis pels hospitals participants en el projecte:

- Avaluar el tractament del pacient utilitzant el NRMI com un mecanisme de millora de la qualitat.
- Proporciona dades amb la fi de ser acreditat per la *Joint Comision on Accreditation of Healthcare-Organizations*.

El NRMI, afavorit pel govern americà i després d'una recollida de dades de gairebé 10 anys, va decidir realitzar un estudi pilot en el Sierra Nevada Memorial Hospital, amb la fi de valorar com les dades recollides en el NMRM podien millorar la qualitat d'atenció al pacient. Es va escollir aquest hospital per la seva petita grandària (131 llits, 30.000 urgències anuals i 131 IAM anuals). Aquest hospital no disposa de cures intensives i forma part d'una de les organitzacions sanitàries privades més grans del país (*Mercy Healthcare System*), per la qual cosa es deriven tots els seus pacient a un hospital terciari (Mercy General Hospital en Sacramento). El Sierra Nevada Memorial Hospital va extreure del NRMI algunes evidències clíniques i financeres que li va reportar la seva participació en aquest registre:

- 
- Instruint a un subgrup de treballadors (torn de 3 pm a 11 pm) es millora de forma substancial el temps porta agulla.
  - Si aquesta instrucció es fa extensiva a tot l'hospital, aquesta disminució es fa patent.
  - Es va aconseguir un augment de l'administració de AAS fins estàndards adequats.

---

## 6 REGISTRES DE IAM A ESPANYA.

A l'any 1988 es va publicar el primer registre de IAM a Espanya<sup>86</sup>. En 1971 l'Oficina Regional de la OMS va considerar oportú iniciar el seu primer programa cardiovascular promovent un registre de IAM en 19 ciutats amb el doble objectiu de dilucidar el vertader impacte a la comunitat i analitzar l'adequació dels serveis sanitaris del moment<sup>87</sup>. Aquest clàssic estudi, amb un total de 14.000 IAM i publicat a l'any 1976, va confirmar l'envergadura del problema i va servir per orientar la política assistencial dels serveis de salut que fins el moment no disposaven de dades fidedignes sobre la patologia cardiovascular aguda. Malgrat que, fins aleshores, el coneixement sobre el IAM a l'Estat era escàs, les dades de l'estudi MANRESA<sup>88</sup> orientaven a que no seria massa diferent que l'existent a altres països europeus. Amb aquest propòsit es va realitzar un registre prospectiu de tres mesos de durada que incloïa a tots els pacients hospitalitzats a Barcelona per accident coronari agut. Van participar en el mateix 12 dels 14 hospitals que atenien pacients coronaris aguts a Barcelona, incloent-hi un total de 1268 pacients corresponents al 11.4% del total d'urgències de la ciutat durant els 3 mesos de seguiment. El nombre total de IAM va ser de 596; es a dir, un 47% dels pacients que van ingressar per accident coronari agut. La mitjana d'edat va ser de  $63,3 \pm 11,5$  anys en els homes i de  $68,5 \pm 11,5$  anys en les dones. El 72,5% dels pacients ingressats per accident coronari agut eren homes i el 27,5% dones. Un 83% dels pacients patien un primer infart i un 14%, un segon. La metodologia d'aquest estudi presentava biaixos importants. Per una banda, només incloïa els pacients que ingressaven a les unitats coronàries essent els criteris de 1987 més restrictius que els actuals. Per l'altre banda, el càlcul de la pressió d'urgències es va realitzar sobre el total de pacients ingressats a les UC, però que no necessàriament procedia de les urgències hospitalàries ja que molts malalts ingressats a les UC de Barcelona van ser derivats d'altres àrees de Catalunya (237 de 596 IAM de l'estudi, un 39.8%) al no existir en aquell moment suficients llits de cures intensives coronàries.

---

## **II. MÈTODES.**

---

---

## **II. MÈTODES.**

### **1. METODOLOGIA.**

Aquesta tesi es va realitzar amb les dades d'un registre multicèntric, longitudinal, observacional i obert que va incloure un nombre considerable de serveis d'urgències de l'Estat. El registre es va anomenar RESIM (Registro en Emergencias del Infarto Agudo de Miocardio). Tots els serveis d'urgències espanyols van ser convidats a participar a través del Grup de Treball de Cardiopatia Isquèmica de la Societat Espanyola de Medicina d'Urgències (SEMES). Es va considerar com unitat hospital a aquell centre que disposava d'un servei d'urgències que podia atendre a pacients amb IAM durant 24 hores al dia, independentment de la seva dependència institucional, grandària i recursos. Finalment van participar 42 hospitals amb 3772 pacients en el període d'inclusió d'aquesta tesi doctoral des de març de 2001 fins febrer de 2005.

#### **1.1 HIPÒTESI DE TREBALL I OBJECTIUS.**

Existeix una informació insuficient sobre la situació real del pronòstic i els factors predictius de mortalitat en la població de més de 75 anys amb IAM a l'Estat. Aquesta informació és incompleta ja que la fase relacionada amb l'accés i el tractament a urgències no està ben delimitada. La gran part dels estudis previs presenten aquest biaix. Un dels potencials valors dels registres és la provisió d'informació de pacients generalment no representats en els als grans estudis randomitzats, com ara dones i ancians. Aquestes carències van estimular la creació de l'estudi RESIM (Registro en Emergències del Infart Agut de Miocardi) que té com a objectiu últim conèixer des de el punt de vista dels serveis d'urgències les característiques dels pacients que ingressen per un infart agut de miocardi amb elevació del segment ST, independentment del destí final del pacient.

Amb aquesta tesi doctoral ens proposem aconseguir els objectius següents:

- Conèixer les característiques dels pacients més grans de 70 anys amb IAM que ingressen en els serveis d'urgències de l'Estat, així com el tractament rebut i les complicacions agudes a urgències.
- Identificar els factors predictius de mortalitat en pacients de més de 70 anys amb IAM, que ens permetin identificar als pacients amb més risc per poder concentrar esforços en mesures que es tradueixen en una milloria del pronòstic.

Com a base de dades, la finalitat del RESIM es contribuir a millorar l'atenció dels pacients amb infart agut de miocardi de totes les edats per part dels serveis d'urgències espanyols. Es tracta d'un registre continu que permet conèixer les característiques de l'atenció urgent del IAM en el nostre país. Aquesta iniciativa també pot servir com a eina per una millora contínua de la qualitat del procés assistencial en els serveis d'urgències hospitalaris participants.

## 1.2 CRITESIS D'EXCLUSIÓ I INCLUSIÓ.

Es van incloure de forma consecutiva tots els pacients atesos en els serveis d'urgències hospitalaris per síndrome coronari agut amb elevació del segment ST o bloqueig de branca agut. Es van considerar com criteris d'exclusió els següents:

- SCA sense elevació del segment ST.
- Tots els pacients que van ser traslladats d'un altre centre i que no van requerir cap tipus d'atenció als SUH.
- Aquells pacients que van ingressar directament a UCI/UC per part dels serveis d'emergències extra hospitalaris sense assistència directa al SUH.

## 1.3 VARIABLES REGISTRADES.

Taula 1. Variables registrades.

|                                | <b>VARIABLES</b>   |  |
|--------------------------------|--|--|
| <b>Dades demogràfiques</b>     | Data d'assistència<br>Nº Història Clínica<br>Nombre centre<br>Nom i cognoms  | Telèfons de contacte<br>Gènere<br>Edat<br>Pes  |
| <b>Variabls clíniques</b>      | Dolor a l'inici de l'assistència<br>Màxima elevació del segment ST<br>Localització IAM<br>Classificació de Killip a l'ingrés<br>Factors de risc (cap, fumador, hipertensió arterial, dislipèmia, diabetis, ACV o AIT previ, arteriopatia perifèrica, història familiar)<br>Antecedents Coronaris (cap, Angina, IAM, By-pass /ACTP)<br>Causes de no fibrinòlisi a urgències<br>Fibrinolític utilitzat |  |
| <b>Horaris</b>                 | Inici de símptomes<br>Contacte amb el sistema extra hospitalari<br>Arribada a l'hospital<br>Primer electrocardiograma realitzat a l'hospital<br>Inici de fibrinòlisi<br>Sortida d'urgències  |  |
| <b>Assistència realitzada:</b> | Primer contacte<br>AAS<br>Nitroglicerina sublingual<br>Electrocardiograma<br>Via venosa<br>Tractament intravenós<br>Monitorització   | Cardioversió elèctrica<br>Marcapassos<br>Fibrinolítics<br>Desfibril·lació o RCP<br>Èxitus<br>Transport |
|                                | (Es registra qui dels següents realitza l'assistència: pacient/família, metge, centre de salut, servei especial d'urgències o similar, 061 o similar, altres, hospital)  |  |



---

## **1.4 SUPORT INFORMÀTIC.**

Les dades registrades es van introduir en una aplicació de suport que permet el seu enviament a un servidor central i també realitzar diversos anàlisis de dades a nivell local. L'aplicació funciona sobre el Sistema Operatiu Windows i utilitza una base de dades de tipus MC Access. Aquesta base de dades està protegida per un sistema de control que garanteix l'accés de forma exclusiva als investigadors de cada centre. Quan l'investigador ho sol·licita, les dades són enviades al servidor central a través de la xarxa Internet. Aquest mateix procés permet actualitzar l'aplicació informàtica a la versió més recent. En la mateixa comunicació, el servidor enviarà a l'aplicació local del centre les dades de seguiment introduïts per la secretaria RESIM. Amb la fi de proporcionar a aquests processos la seguretat necessària, la base de dades local no només es troba protegida pel sistema de seguretat del propi MC Access, si no que, a més a més, es troba xifrada a través del potent algoritme Blowfish de 256 bits. Per altra banda, l'enviament de dades a través de la xarxa Internet fa servir també un xifrat Blowfish, a més del protocol segur SSL. El servidor emmagatzema les dades en una base de dades SQL. El servidor central permet la generació d'estadístiques i la seva representació gràfica en temps real, tant per les dades de cada centre com per al seu conjunt. Així, immediatament després de que un investigador enviï les seves dades, pot establir contacte amb la web del projecte i comprovar l'efecte que aquestes noves dades han tingut en les dades globals o en les seves pròpies (això últim també es possible localment amb l'aplicació Windows).

## **1.5 ASPECTES ÈTICS.**

El registre RESIM és un estudi observacional sense interferència amb la pràctica assistencial; no implica cap intervenció ni modificació del protocol local del centre respecte a l'assistència del pacient. Per tant, a fi de complir amb la Llei 41/2002 reguladora de l'autonomia del pacient i dels drets i obligacions en matèria d'informació clínica, s'informa als pacients de forma verbal obtenint el seu consentiment oral prèviament a incloure'ls a l'estudi. Totes les dades són tractades seguint les normes de seguretat i confidencialitat pròpies d'aquest tipus d'estudi. La realització del seguiment a 30 dies és la part de l'estudi que requereix dades personals amb identificació. L'enviament d'aquestes dades a la secretaria RESIM es fa en virtut de l'article 12 de la Llei 15/1999, que autoritza "l'accés a les dades per compte de tercers" amb l'objectiu de realitzar un servei, en aquest cas de seguiment a 30 dies. Finalment, i com es fa esment al punt tercer d'aquest article 12, un cop realitzat el seguiment es destrueixen les dades personals i identificatives a través d'un procés matemàtic irreversible.

---

## 1.6 CONTROL DE QUALITAT.

L'investigador principal de cada centre actua com auditor del mateix, revisant totes les històries clíniques del seu centre. Garanteix que la fiabilitat de les dades registrades sigui del 100% i que es registrin al menys el 90% de tots els pacients atesos en el servei d'urgències amb un IAM amb elevació del segment ST. El programa informàtic RESIM incorpora diversos controls interns de qualitat que assegurin la consistència de les dades i minimitza el risc d'errors al introduir dades per part de l'investigador. El programa està dissenyat per controlar:

- Que les dades considerades obligatòries siguin introduïdes.
- La validesa individual de cada dada (per exemple, impossibilitat d'escollir valors contradictoris d'una mateixa dada).
- La coherència de les dades entre sí segons las particularitats clíniques de cada cas.

Les dades son sotmeses a un nou control d'integritat quan arriben al servidor central, de forma que es garanteix que no han patit alteracions. Una vegada en la base de dades central, son sotmeses a controls manuals més específics, amb l'objectiu de detectar possibles biaixos.

## 1.7 CONTRAINDICACIONS DE FIBRINÒLISI.

Respecte a les contraindicacions pel tractament fibrinolític s'adopten les proposades per la Societat Espanyola de Cardiologia<sup>90</sup>. Veure taula 4.

**Taula 2. Contraindicacions del tractament fibrinolític.**

| <b>Contraindicacions Absolutes</b>   | <b>Contraindicacions Relatives</b>   |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Hemorràgia activa</li><li>• Sospita de ruptura cardíaca</li><li>• Dissecció aòrtica</li><li>• Antecedents ictus hemorràgic</li><li>• Cirurgia o traumatisme cranial &lt; 2 mesos</li><li>• Neoplàsia intracranial, fístula o aneurisma</li><li>• Ictus no hemorràgic &lt; 6 mesos</li><li>• Traumatisme important &lt; 14 dies</li><li>• Cirurgia major o litotrícia &lt; 14 dies</li><li>• Embaràs</li><li>• Hemorràgia digestiva o urinària &lt; 14 dies</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• HTA no controlada</li><li>• Malaltia sistèmica greu</li><li>• Cirurgia menor &lt; 7 dies</li><li>• Cirurgia major &gt; 14 dies y &lt; 3 mesos</li><li>• Alteració coneguda de la coagulació amb risc hemorràgic</li><li>• Pericarditis</li><li>• Tractament retinià recent amb làser</li></ul> |

Si el tractament no es realitza al SUH, ha d'indicar-se el motiu assenyalant alguna de les causes recollides en la següent taula:

---

### Taula 3. Causes de no administració del tractament fibrinolític al SUH.

- **Contraindicacions relatives.**
- **Contraindicació absoluta.**
- **Trasllat a UCI/UC** per adoptar la decisió de tractament i/o realitzar allà el tractament fibrinolític.
- **Assaigs clínics:** inclusió del pacient en un assaig clínic realitzat al UCI/UC..
- **Altres tècniques de revascularització:** el pacient es deriva per angioplàstia primària i/o cirurgia coronària.
- **Fallida del sistema:** en un pacient tributari de tractament fibrinolític, aquest no s'ha aplicat per qualsevol causa ocasionada per un deficient funcionament del procés assistencial.
- **Situació biològica compromesa:** el pacient pateix alguna malaltia crònica en fase avançada (hepatopatia, nefropatia...), malaltia neoplàsica amb curta expectativa de vida o malaltia degenerativa (demència avançada...)
- **Criteris electrocardiogràfics.**
- **Retràs:** el pacient arriba al servei d'urgències de l'hospital amb més de 12 hores de evolució des de l'inici dels símptomes.
- **No disposar del fibrinolític a urgències.**
- **El tractament fibrinolític ha estat administrat per l'assistència extrahospitalària.**

#### 1.8 LOCALITZACIÓ DEL IAM.

La localització del IAM es determinarà pel traçat electrocardiogràfic d'acord amb els següents criteris:

- **Anterior:** qualsevol infart amb afectació de cara septal/anterior o anterolateral (ascens del segment ST en V1-2 a V4-5).

- 
- **Inferior:** qualsevol infart amb afectació de la cara inferior (ascens del segment ST a II, III, i aVF), incloent-hi l'afectació inferoposterior i la del ventricle dret.
  - **Combinat:** ascens del segment ST en V2-4 i en II, III i aVF.
  - **Bloqueig de branca agut:** bloqueig complet de branca nou o presumiblement nou.

## 1.9 HORARIS.

Es procedeix a recollir la data (DD/MM/AA), hora (HH), i minuts (MM) dels següents successos:

- Inici dels símptomes.
- Contacte amb el sistema extra hospitalari.
- Arribada a l'hospital.
- Primer ECG realitzat a l'hospital.
- Inici de la fibrinòlisi: si comença al SUH o en l'assistència extra hospitalària.

## 1. 10 FACTORS DE RISC I ANTECEDENTS CORONARIS.

Per la definició dels factors de risc i antecedents coronaris s'han adoptat els criteris publicats a l'*American College of Cardiology*<sup>91</sup>:

- **Fumador.** Fumador actiu fins la data actual o supressió de l'hàbit menys de 30 dies abans de l'episodi actual.
- **Hipertensió arterial:** Història HTA diagnosticada i/o tractada amb fàrmacs, dieta i/o exercici.

- 
- **Dislipèmia.** Història de dislipèmia diagnosticada i/o tractada per un metge. Es considera que el pacient té hipercolesterolèmia si aconseguix algun d'aquests criteris: a) Colesterol total > 240 mg/dl; b) LDL > 130 mg/dl; c) Tractament amb fàrmacs hipolipemians indicats pel seu metge.
  - **Diabetis.** Història de diabetis (sense tenir en consideració la durada de la malaltia), necessitat de tractament amb hipoglucèmians orals o una determinació basal > 126 mg/dl.
  - **ACV-AIT previ.** Història documentada d'accident vascular cerebral, incloent-hi infart cerebral, accident isquèmic transitori o endarterectomia carotídea.
  - **Arteriopatia perifèrica.** Malaltia arterial perifèrica que inclou claudicació, amputació, reconstrucció vascular (by-pass o intervenció percutània a extremitats), aneurisma d'aorta documentat i proves no invasives positives.
  - **Història familiar de cardiopatia isquèmica.** Antecedents familiars (pares, germans, fills) que tinguin o hagin tingut amb menys de 55 anys alguna de les següents patologies: angina, infart de miocardi o mort sobtada.
  - **Angina.** Història d'angina prèvia a l'ingrés actual. Es refereix a l'evidència o coneixement de símptomes abans de l'episodi agut, descrits com a dolor toràcic o pressió, dolor de mandíbula, dolor de braç, o altra incomoditat equivalent suggestiva d'isquèmia coronària.
  - **Infart agut de miocardi.** El pacient ha tingut al menys un infart de miocardi documentat prèviament a aquest ingrés.
  - **By-pass/ACTP.** Cirurgia de revascularització coronària o intervenció coronària percutània de qualsevol tipus (angioplàstia, aterectomia, *stent*), prèvia a l'ingrés actual.

---

## 2. MANEIG DE LES DADES DEL REGISTRE.

Es descriuen els processos de gestió de dades en el projecte RESIM, incloent-hi una descripció dels elements tècnics utilitzats i els aspectes legals associats.

### 2.1 DADES GESTIONADES.

Hi ha dos tipus de dades importants en el projecte RESIM. Les primeres són dades relatives al propis investigadors RESIM que es troben en fitxers de tractaments automatitzats, a la secretària RESIM i que han estat donats d'alta a l'Agència Espanyola de Protecció de Dades. Les segones són les dades dels episodis RESIM, incloent-hi les dades de contacte de pacients. El primer tipus de dades es imprescindible per l'alta dels investigadors (i els seus centres) en el projecte RESIM i, de fet, s'utilitzen de forma exclusiva per la gestió del projecte. A l'àrea privada del web RESIM, els participants en el projecte tenen accés a determinades dades dels hospitals participants, com el seu nom i el nombre de casos enviats. El segon tipus de dades és el més sensible, ja que tracta informació relativa als pacients, que inclou dades de contacte que associen les dades clíniques i personals amb la identitat del pacient. Això es tradueix en l'aplicació de les següents lleis: la llei 15/1999 de protecció de dades de caràcter personal i la llei 41/2002 bàsica reguladora de l'autonomia del pacient i dels drets i obligacions en matèria d'informació i documentació clínica. La resta d'aquest document es refereix exclusivament a aquest grup de dades relatius al pacient.

### 2.2 EMMAGATZEMAMENT DE LES DADES.

Les dades s'emmagatzemen permanentment a dos llocs. El primer fa referència a l'**aplicació informàtica RESIM**, que funciona sobre Windows. Les dades resten emmagatzemades a una base de dades local de tipus MS Access. En aquest document, aquest aplicatiu RESIM s'anomenarà "programa client" o "aplicació client". El segon lloc fa referència al **servidor RESIM**, que funciona sobre plataforma UNIX. Les dades queden emmagatzemades a una base de dades SQL. Aquest aplicatiu serà anomenat "procés servidor" o "aplicació servidor". Les dades són introduïdes per l'investigador a la base de dades local, i l'aplicació Windows els envia al servidor quan l'investigador així ho sol·licita. Els fluxos de dades es descriuen en el següent apartat.

### 2.3 FLUXOS DE DADES.

Les dades de cada episodi RESIM son objecte dels següents fluxos: l'investigador RESIM, o algun dels seus col·laboradors, introdueix les dades a l'aplicació client. Quan l'investigador així ho ordena, el programa client es posa

---

en contacte amb el servidor i es desenvolupa el següent: les dades que no han estat subministrades al servidor s'envien a través de la xarxa Internet, utilitzant un algoritme de xifrat fort, descrit en un altre apartat. El procés servidor que ha rebut les dades les guarda a una base de dades SQL. Posteriorment el servidor envia a l'aplicació client les dades de seguiment introduïts per la secretaria RESIM. A més a més el servidor envia un avís a la secretaria RESIM, indicant quin centre ha enviat les dades i el resultat final de la transacció (error, recepció satisfactòria de N casos, etc...). La secretaria importa les dades personals i els imprimeix en paper, incloent-hi el nombre de l'episodi i d'història clínica. El seguiment es realitza utilitzant suport paper. El nombre, cognoms i dades de contacte del servidor son convertits en un conjunt alfa numèric a través d'un procés que no es reversible. La base de dades central ja no té, així, dades personals. El procés de conversió es descriu a l'apartat "eliminació de les dades personals". Una vegada realitzat el seguiment i incorporat la dada a la base de dades central, els papers amb les dades personals són destruïts d'acord amb l'article 12 de la llei 15/1999. S'ha de fer notar que, malgrat que les dades personals siguin eliminades de la base de dades central (del servidor central), continuant a la base de dades local que posseeix l'investigador.



---

### **3. DETALL DELS PROCESSOS.**

#### **3.1 COMUNICACIÓ DE DADES ENTRE EL CLIENT I EL SERVIDOR.**

La comunicació de dades entre el client i el servidor es basa en un protocol de comunicacions especialment dissenyat per Healthnet SL per la comunicació segura i fiable de dades clíniques. Els objectius d'aquest protocol són atorgar seguretat al procés de comunicació de dades, de forma que individus no autoritzats no puguin accedir a aquests i garantir la integritat de les dades, de forma que no tinguin alteracions no desitjades. El protocol pot utilitzar alguns procediments de xifrat i codificació de dades, que pot ser configurat per la secretaria a l'aplicació client. Posseeix una llista d'algoritmes de xifrat, generalment ordenats del més fort al més dèbil, que són utilitzats per ordre de preferència. El motiu d'aquest disseny es que, donada la complexitat dels algoritmes de xifrats forts, es possible que pugui sorgir un problema en l'algoritme que es faci servir en un moment determinat, i així l'aplicació client pot canviar al següent protocol i continuar treballant. Des de que el protocol va començar a utilitzar-se en assaigs clínics a l'any 2000, això no ha passat mai, però els motius més plausibles pels quals podria ocórrer són els següents:

- L'entorn de funcionament del client ha estat alterat i el xifrat no procedeix de forma correcta.
- Possibles errors d'implementar de l'algoritme de xifrat. Una part considerable del fet d'implementar dels algoritmes més complexos tenen errors, malgrat que poden manifestar-se molt esporàdicament (una vegada cada milions de xifrats, per exemple).
- Errors de disseny del mateix algoritme. En els algoritmes més establerts es gairebé impensable, però pot passar en algoritmes més moderns.

L'algoritme que RESIM utilitza per defecte és l'anomenat Blowfish<sup>92</sup>. A més, les últimes versions de RESIM utilitzen el xifrat proporcionat pel protocol HTTPS<sup>93</sup>.

#### **3.2 COMUNICACIÓ DE DADES AMB EL SERVIDOR.**

L'accés a les dades RESIM des de la secretaria RESIM es realitza utilitzant controls d'accés amb dos rols: monitor (pot accedir a diferents aplicacions de control i manejar incidències, però no posseeix un control total de la base de dades) i administrador (control total sobre la base de dades, incloent-hi l'alta d'hospitals). L'accés als processos del servidor (de fet son nombrosos servidors) es realitza a través de protocols SSH o HTTPS.

#### **3.3 TRACTAMENT DE LES DADES PERSONALS.**

Les dades personals no son simplement eliminades si no que també pateixen un procés irreversible de conversió en cadenes alfa numèriques<sup>94</sup>, conegut tècnicament com *hash MD5*. Aquest tipus de tractament permet que, en cas d'emergència, l'investigador pugui associar les seves dades locals amb les de la base de dades central, però no a l'inrevés, i, a més, simplifica el maneig de la base de dades. El procés MD5 es considera irreversible i, de fet, no ha estat invertit per cap dels equips informàtics i matemàtics que ho han intentat.

---

### **3.4 SEGUIMENT DELS PACIENTS.**

Quan es realitza el seguiment del pacient sempre s'indica que es per delegació de l'investigador, al que s'anomena pel seu nom ("truquem de part del Dr. XXX de l'hospital XXX"). El seguiment de la mortalitat és, en efecte, una delegació directa de l'investigador a la secretaria RESIM.

---

## 4. SEGURETAT DE LA BASE DE DADES.

### 4.1 BASE DE DADES LOCAL.

La base de dades local està protegida a dos nivells. El primer nivell és l'arxiu que conté la base de dades està xifrat utilitzant Blowfish de 256 bits. El segon nivell fa referència a que la base de dades MS Access està protegida per contrasenya. Quan la base de dades es utilitza per l'investigador, aquesta es desxifra, per la qual cosa només resta el segon nivell de protecció (contrasenya de la base de dades). Les còpies de seguretat es protegeixen de manera idèntica.

L'investigador ha de subministrar als fitxers tota la protecció afegida que sigui possible, a fi d'evitar que el fitxer xifrat caigui en mans de persones no autoritzades. Si es disposa de temps suficient, els algoritmes de xifrat poden ésser trencats per la "força bruta" o per una combinació d'aquesta i un minuciós anàlisi dels fitxers i del software. Malgrat que per aconseguir-ho es necessitaria un desplegament de recursos desproporcionat en relació amb les característiques de les dades RESIM, la llei obliga a posar en pràctica un perfil mitjà o alt de protecció i, per tant, aplicar les més grans mesures possibles. Per exemple, controlar l'accés físic a l'ordinador local és una bona idea, així com utilitzar els elements de protecció que proporciona el sistema operatiu (per exemple, vigilar els permisos dels arxius RESIM si el sistema operatiu és Windows NT, 2000 ó XP Pro).

### 4.2 BASE DE DADES CENTRAL.

La base de dades central està protegida a diferents nivells:

- L'accés a la base de dades està restringit a l'aplicatiu RESIM des d'adreces IP que corresponen al conjunt de servidors. Les aplicacions mitjanes (*middleware*) de RESIM utilitzen rols i contrasenyes d'accés.
- Les aplicacions mitjanes tenen els seus propis controls d'accés sobre afegits.
- La seguretat del perímetre està garantida per un tallafocs. Aquest permet detectar tots els paquets d'informació anòmals, incloent-hi els que s'utilitzen per trencar el perímetre utilitzant les tècniques més avançades de *spoofing*<sup>95</sup>.

### 4.3 ASPECTES LEGALS.

Les lleis importants pel RESIM són la llei 15/1999 de protecció de dades de caràcter personal i la llei 41/2002 bàsica reguladora de l'autonomia del pacient i dels seus drets i obligacions en matèria d'informació i documentació clínica. Per la determinació dels termes de l'aplicació d'aquestes lleis a RESIM, hem de considerar que aquest projecte és un estudi de qualitat que no posseeix caràcter d'assistència clínica. Es a dir, incloure un pacient en RESIM no suposa provocar cap risc, ni condiciona les opcions terapèutiques del metge.

---

## **5. LIMITACIONS DE L'ESTUDI.**

Com la participació dels hospitals al registre és voluntària, no permet conèixer de manera exhaustiva l'atenció que reben en conjunt els pacients ancians amb IAM a l'Estat, ja que no estan representats tots els centres assistencials. Tampoc s'han tingut en compte dades relatives a l'estudi dels vells com ara la comorbiditat, la fragilitat, les síndromes geriàtriques o el grau de dependència. D'altra banda, el disseny observacional i no experimental de l'estudi, així com el fet heterogeni dels hospitals participants constitueixen també una limitació a la interpretació dels resultats; malgrat que l'anàlisi multivariant permet amortir les diferències d'homogeneïtat entre els grups, és molt difícil un control exhaustiu de tots els factors relacionats amb la mortalitat.

---

## 6. ANÀLISI ESTADÍSTICA.

El tractament estadístic emprat a cada secció ha estat diferent, en funció del tipus de variable i del tipus de comparació realitzada. Per analitzar els resultats utilitzarem el programa SPSS versió 14.0 per a Windows. La significació estadística la van definir com una  $p \leq 0.05$  ( $\alpha = 5\%$ ), tant per als anàlisis bivariants com per als multivariants. Tots els tests es varen fer amb una aproximació bilateral.

### 6.1. Estadística descriptiva.

Inicialment es va procedir a la descriptiva de la població estudiada. Les variables quantitatives les presentem en forma de mitjanes i desviació típica en aquelles variables més importants amb el corresponent interval de confiança de 95%. Les variables categòriques les presentem amb forma de proporcions i el nombre de casos implicats, com abans en les variables més importants. En el cas de les variables ordinals (o variables quantitatives amb clars biaixos, amb distribució no normal i molt asimètriques) el test no paramètric que es va fer servir va ser el test de Mann-Whitney i/o de Kruskal-Wallis en funció del nombre de grups de la variable independent (dos ó més de dos respectivament).

### 6.2 Estadística inferencial.

#### 6.2.1. Anàlisi de les característiques bassals.

Compararem les característiques bassals dels grups a estudi mitjançant el test de Khi Quadrat o T de Student en funció de si eran variables categòriques o quantitatives, respectivament. Per les variables de mortalitat es van resumir les característiques bassals del pacients de l'estudi en termes de freqüències i percentatges, tant per les variables categòriques com per les ordinals.

#### 6.2.2. Anàlisi d'altres variables no bassals.

També compararem altres característiques dels grups a estudi mitjançant el test de Khi Quadrat o T de Student en funció de si eren variables categòriques o quantitatives, respectivament.

#### 6.2.3. Aproximació multivariant.

Per a certes variables d'especial interès es va utilitzar una anàlisi de la variança (ANOVA) de dos factors. Es va utilitzar un model de regressió logística múltiple per examinar les relacions entre les característiques clíniques bassals i el resultat de mort a urgències, mortalitat intra hospitalària i mortalitat a 30 dies. A partir dels models resultants de les regressions logístiques i per esbrinar el millor punt de tall (entenen com a tal el que maximitza la sensibilitat i l'especificitat) es varen graficar les corresponents corbes operatives de resposta (ROC), calculant l'àrea sota la corba amb un IC del 95% i el nivell de significació. Respecte a les variables temporals, les gràfiques per estudiar la mortalitat es varen dur a terme amb el mètode de Kaplan-Meier i la comparació de corbes, si era necessària, amb el test de Log-rank.

---

### **III. RESULTATS**

---

### III. RESULTATS.

#### 1. HOSPITALS PARTICIPANTS I NOMBRE DE PACIENTS INCLOSOS.

A continuació es detallen els hospitals de l'Estat participants a l'estudi així com la província on es localitzen. També es fa referència al nombre de pacients inclosos a cada hospital dins de la base de dades RESIM.

**Taula 4. Hospitals participants i nombre de pacients inclosos.**

| <b>HOSPITAL</b>                                  | <b>CASOS</b> | <b>PROVÍNCIA</b> |
|--|--------------|------------------|
| Hospital de la Santa Creu i Sant Pau - 80291     | 676          | BARCELONA        |
| Hospital Miguel Servet - 500021                  | 417          | ZARAGOZA         |
| Hospital Mútua de Terrasa - 91094                | 376          | BARCELONA        |
| Hospital de Gran Canaria Dr. Negrín - 3500022    | 340          | LAS PALMAS       |
| Hospital Virgen de la Victoria - 290022          | 330          | MÀLAGA           |
| Hospital Clínico Universitario - 460044          | 166          | VALENCIA         |
| Hospital Clínico Universitario - 500016          | 132          | ZARAGOZA         |
| Hospital Universitari Sant Joan - 30250          | 131          | ALICANTE         |
| Hospital General Universitario de Alicante-30015 | 128          | ALICANTE         |
| Hospital de Lleida Arnau de Vilanova - 250019    | 121          | LÉRIDA           |
| Hospital de Barbastro - 220054                   | 120          | HUESCA           |
| Hospital General de Albacete – 20030             | 105          | ALBACETE         |
| Hospital Torrecárdenas - 40010                   | 90           | ALMERÍA          |
| Hospital General Universitario de Elche - 30152  | 89           | ALICANTE         |
| Hospital Arnau de Vilanova - 460039              | 87           | VALENCIA         |
| Hospital de l'Esperit Sant - 81069               | 82           | BARCELONA        |
| Hospital Universitario de Puerto Real - 110184   | 79           | CÀDIZ            |
| Hospital General Universitario - 460060          | 58           | VALENCIA         |

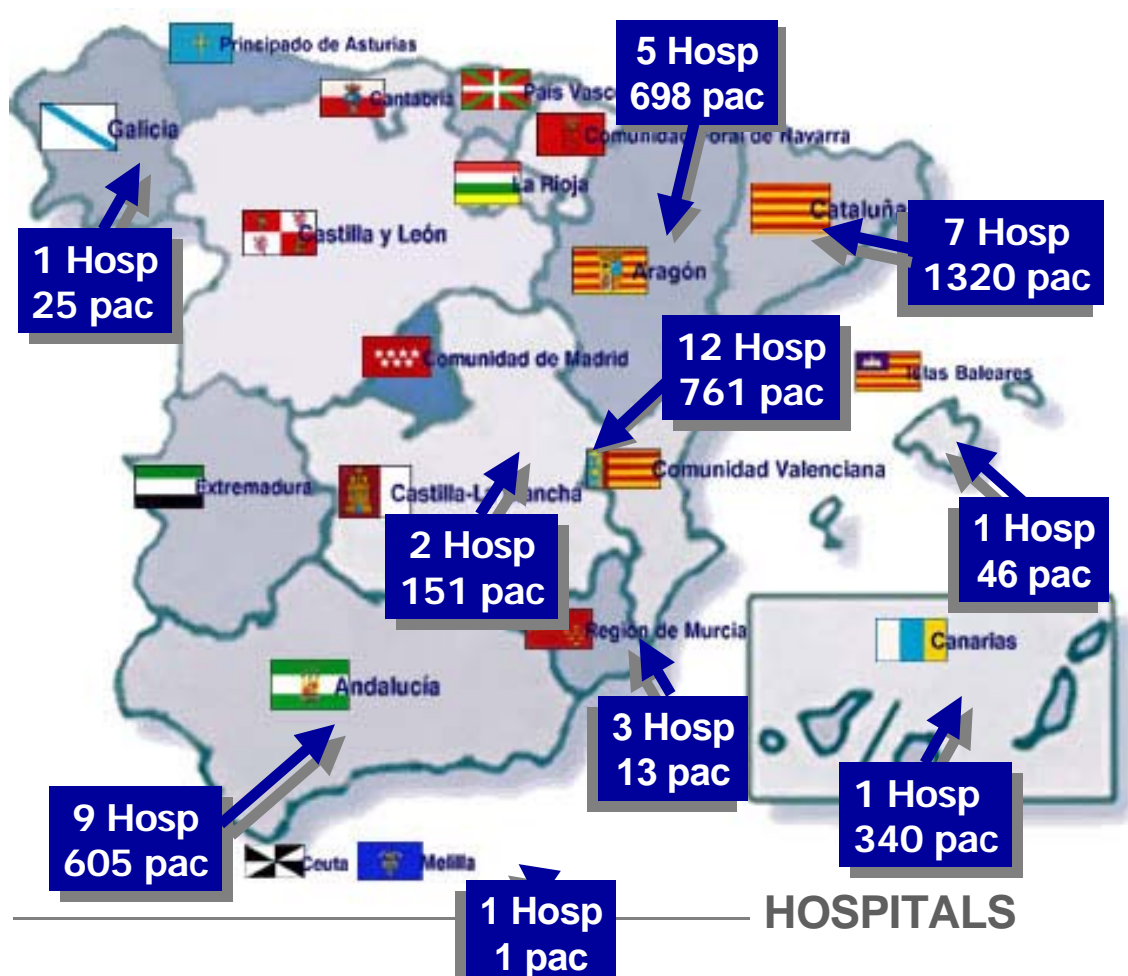


| <b>HOSPITAL</b>                                | <b>CASOS</b> | <b>PROVINCIA</b> |
|--|--------------|------------------|
| Hospital Virgen de las Nieves - 180016         | 57           | GRANADA          |
| Fundació Hospital de Manacor - 70309           | 46           | BALEARES         |
| Hospital Virgen de la Salud - 450015           | 46           | TOLEDO           |
| Hospital General Marina Alta - 30113           | 41           | ALICANTE         |
| Hospital de Alcañiz - 440048                   | 33           | TERUEL           |
| Fundació Sant Hospital - 250117                | 30           | LÉRIDA           |
| Hospital Royo Villanova - 500055               | 29           | ZARAGOZA         |
| Hospital do Meixoeiro - 360118                 | 25           | PONTEVEDRA       |
| Hospital de Figueres - 170123                  | 22           | GERONA           |
| Hospital de Gandía - 461155                    | 21           | VALENCIA         |
| Hospital Virgen de los Lirios - 30067          | 17           | ALICANTE         |
| Hospital Universitario Puerta del Mar - 110012 | 17           | CÁDIZ            |
| Hospital General Carlos Haya - 290017          | 15           | MÁLAGA           |
| Hospital Costa del Sol                         | 13           | MÁLAGA           |
| Societat de Socors Mutus de Mollet - 80945     | 13           | BARCELONA        |
| Hospital Vega Baja – 30211                     | 10           | ALICANTE         |
| Hospital Virgen del Castillo - 300243          | 9            | MÚRCIA           |
| Hospital del SVS de Villajoyosa - 30204        | 7            | ALICANTE         |
| Hospital Rafael Méndez - 300256                | 7            | MURCIA           |
| Clínica Casa de Salud - 460082                 | 6            | VALENCIA         |
| Hospital General Básico Santa Ana - 180107     | 4            | GRANADA          |
| Hospital Militar de Melilla - 520039           | 1            | MELILLA          |
| Hospital Comarcal del Noroeste - 300124        | 1            | MURCIA           |

## 2. DISTRIBUCIÓ AUTONÒMICA.

A continuació es detallen, segons les comunitats autònomes, el nombre de pacients i els hospitals participants.

Figura I . Distribució autonòmica.



### 3. DISTRIBUCIÓ PER EDAT I SEXE.

L'edat mitjana global dels pacients del registre va ser de  $65.83 \pm 13.29$  anys amb una edat mínima i una màxima de 23 i 99 anys, respectivament.

**Taula 5. Distribució global per edat.**

|                               | NOMBRE | PERCENTATGE(%) |
|-------------------------------|--------|----------------|
| Pacients amb més de 70 anys   | 1647   | 43.6           |
| Pacients amb menys de 70 anys | 2125   | 56.2           |

**Taula 6. Distribució global per sexe.**

|                | NOMBRE | PERCENTATGE(%) |
|----------------|--------|----------------|
| Pacients homes | 2864   | 75.8           |
| Pacients dones | 916    | 24.2           |

**Taula 7. Distribució per edat i sexe en pacients de més de 70 anys respecte a pacients amb menys de 70 anys.**

|                       | HOMES | PERCENTATGE (%) | DONES | PERCENTATGE (%) |
|-----------------------|-------|-----------------|-------|-----------------|
| PACIENTS DE > 70 ANYS | 1010  | 61.3            | 637   | 38.7            |
| PACIENTS DE < 70 ANYS | 1847  | 86.9            | 278   | 13.1            |
| GLOBAL                | 2847  | 75.7            | 915   | 24.3            |

Es remarcable l'alta proporció de malalts amb més de 70 anys registrats: un 43.6% respecte al 56.2% d'edat inferior. S'observa també un increment significatiu de dones de més de 70 anys amb IAM i elevació del segment ST respecte al grup de més joves (un 38.7% enfront 13.1%).

#### 4. FACTORS DE RISC SEGONS L'EDAT.

**Taula 8. Pacients sense cap factor de risc distribuïts segons l'edat.**

| CAP FACTOR DE RISC | <70 ANYS       | >70 ANYS       | GLOBAL         |
|--------------------|----------------|----------------|----------------|
| No                 | 1952<br>91.9%  | 1412<br>85.7%  | 3364<br>89.2%  |
| Si                 | 173<br>8.1%    | 235<br>14.3%   | 408<br>10.8%   |
| Total              | 2125<br>100.0% | 1647<br>100.0% | 3772<br>100.0% |

Un 10.8% del total de pacients no tenien cap factor de risc. Els malalts de més de 70 anys tenen menys probabilitat de no tenir cap factor de risc ( $p < 0.001$ ).

**Taula 9. Pacients amb el factor de risc fumador distribuïts segons l'edat.**

| FUMADORS | <70 ANYS       | >70 ANYS       | GLOBAL         |
|----------|----------------|----------------|----------------|
| No       | 808<br>38.0%   | 1243<br>75.5%  | 2051<br>54.4%  |
| Si       | 1317<br>62.0%  | 404<br>24.5%   | 1721<br>45.6%  |
| Total    | 2125<br>100.0% | 1647<br>100.0% | 3772<br>100.0% |

El grup de pacients de menys de 70 anys fumen més ( $p < 0.001$ ). També s'observa que hi ha un predomini de pacients no fumadors: un 54.4% enfront un 45.6%.

**Taula 10. Pacients amb el factor de risc hipertensió distribuïts segons l'edat.**

| HIPERTENSIÓ | <70 ANYS       | >70 ANYS       | GLOBAL         |
|-------------|----------------|----------------|----------------|
| No          | 1197<br>56.3%  | 698<br>42.4%   | 1895<br>50.2%  |
| Si          | 928<br>43.7%   | 949<br>57.6%   | 1877<br>49.8%  |
| Total       | 2125<br>100.0% | 1647<br>100.0% | 3772<br>100.0% |

El factor de risc hipertensió està més present en el grup de malalts grans ( $p < 0.001$ ). Respecte al global hi ha un 50.2% de pacients sense hipertensió enfront un 49.8% que si tenen aquest factor de risc.

**Taula 11. Pacients amb el factor de risc dislipèmia distribuïts segons l'edat.**

| DISLIPÈMIA | <70 ANYS       | >70 ANYS       | GLOBAL         |
|------------|----------------|----------------|----------------|
| No         | 1372<br>64.6%  | 1210<br>73.5%  | 2582<br>68.5%  |
| Si         | 753<br>35.4%   | 437<br>26.5%   | 1190<br>31.5%  |
| Total      | 2125<br>100.0% | 1647<br>100.0% | 3772<br>100.0% |

El grup de pacients de menys de 70 anys te més probabilitat de tenir dislipèmia ( $p < 0.001$ ) que el de pacients ancians. Globalment s'observen més pacients sense dislipèmia: un 68.5% respecte a un 31.5% que si que la tenen.

**Taula 12. Pacients amb el factor de risc diabetis distribuïts segons l'edat.**

| DIABETIS | <70 ANYS       | >70 ANYS       | GLOBAL         |
|----------|----------------|----------------|----------------|
| No       | 1682<br>79.2%  | 1066<br>64.7%  | 2748<br>72.9%  |
| Si       | 443<br>20.8%   | 581<br>35.3%   | 1024<br>27.1%  |
| Total    | 2125<br>100.0% | 1647<br>100.0% | 3772<br>100.0% |

Els pacients ancians tenen més probabilitat de patir diabetes que el grup de malalts més joves ( $p < 0.001$ ). De forma global, hi ha un 72.9% de pacients lliures d'aquest factor de risc enfront un 27.1% que n'estan afectats.

**Taula 13. Pacients amb el factor de risc accident vascular cerebral previ distribuïts segons l'edat.**

| ACV PREVI | <70 ANYS       | >70 ANYS       | GLOBAL         |
|-----------|----------------|----------------|----------------|
| No        | 2057<br>96.8%  | 1481<br>89.9%  | 3538<br>93.8%  |
| Si        | 68<br>3.2%     | 166<br>10.1%   | 234<br>6.2%    |
| Total     | 2125<br>100.0% | 1647<br>100.0% | 3772<br>100.0% |

Els pacients de més de 70 anys tenen més probabilitat de haver patit un ACV previ ( $p < 0.001$ ) a l'ingrés. Només un 6.2% del total de pacients havien patit prèviament un accident vascular cerebral.

**Taula 14. Pacients amb el factor de risc història familiar de cardiopatia isquèmica distribuïts segons l'edat.**

| HISTÒRIA FAMILIAR | <70 ANYS       | >70 ANYS       | GLOBAL         |
|-------------------|----------------|----------------|----------------|
| No                | 1959<br>92.2%  | 1584<br>96.2%  | 3543<br>93.9%  |
| Si                | 166<br>7.8%    | 63<br>3.8%     | 229<br>6.1%    |
| Total             | 2125<br>100.0% | 1647<br>100.0% | 3772<br>100.0% |

El grup de pacients de menys de 70 anys presenta més antecedents d'història familiar de cardiopatia isquèmica ( $p<0.001$ ): un 7.8% enfront un 3.8% en els pacients més grans. Globalment aquest antecedent està present en el 6.1% dels malalts.

**Taula 15. Pacients amb el factor de risc malaltia arterial perifèrica prèvia distribuïts segons l'edat.**

| MALALTIA ARTERIAL PERIFÈRICA PRÈVIA | <70 ANYS       | >70 ANYS       | GLOBAL         |
|-------------------------------------|----------------|----------------|----------------|
| No                                  | 2050<br>96.5%  | 1540<br>93.5%  | 3590<br>95.2%  |
| Si                                  | 75<br>3.5%     | 107<br>6.5%    | 182<br>4.8%    |
| Total                               | 2125<br>100.0% | 1647<br>100.0% | 3772<br>100.0% |

Els malalts grans tenen més probabilitat de haver patit malaltia arterial perifèrica prèvia ( $p<0.001$ ). Aquest antecedent està present en el 4.8% del total de pacients, enfront un 6.5% en els pacients de més de 70 anys.

## 5. ANTECEDENTS PERSONALS SEGONS L'EDAT.

**Taula 16. Pacients sense cap antecedent de cardiopatia isquèmica distribuïts segons l'edat.**

| MALALTIA CORONÀRIA | <70 ANYS       | >70 ANYS       | GLOBAL         |
|--------------------|----------------|----------------|----------------|
| No                 | 432<br>20.3%   | 529<br>32.1%   | 961<br>25.5%   |
| Si                 | 1693<br>79.7%  | 1118<br>67.9%  | 2811<br>74.5%  |
| Total              | 2125<br>100.0% | 1647<br>100.0% | 3772<br>100.0% |

El grup de pacients de menys de 70 anys tenen més probabilitat de tenir antecedents coronaris que el grup de pacients més gran ( $p < 0.001$ ). Una elevada proporció del global de pacients, el 74.5%, no tenien malaltia coronària prèvia.

**Taula 17. Pacients amb antecedents personals d'angina de pit distribuïts segons l'edat.**

| ANGINA DE PIT | <70 ANYS      | >70 ANYS      | GLOBAL        |
|---------------|---------------|---------------|---------------|
| No            | 1886<br>88.8% | 1356<br>82.3% | 3242<br>85.9% |
| Si            | 239<br>11.2%  | 291<br>17.7%  | 530<br>14.1%  |
| Total         | 2125          | 1647          | 3772          |

Els grup de malalts de més de 70 anys tenen més probabilitat d'haver patit angina de pit prèviament ( $p < 0.001$ ). Un 14.1% del global de pacients tenien angina prèvia.

**Taula 18. Pacients amb antecedents personals de IAM distribuïts segons l'edat.**

| IAM   | <70 ANYS       | >70 ANYS       | GLOBAL         |
|-------|----------------|----------------|----------------|
| No    | 1922<br>90.4%  | 1398<br>84.9%  | 3320<br>88.0%  |
| Si    | 203<br>9.6%    | 249<br>15.1%   | 452<br>12.0%   |
| Total | 2125<br>100.0% | 1647<br>100.0% | 3772<br>100.0% |

De forma semblant a l'antecedent d'angina de pit, el grup de malalts de més de 70 anys té més probabilitat d'haver patit un IAM prèviament ( $p < 0.001$ ). Un 12% del global de pacients havien patit un IAM previ.

**Taula 19. Pacients amb antecedents personals de by-pass aorto-coronari previ distribuïts segons l'edat.**

| BY-PASS AORTO CORONARI PREVI | <70 ANYS       | >70 ANYS       | GLOBAL         |
|------------------------------|----------------|----------------|----------------|
| No                           | 2056<br>96.8%  | 1565<br>95.0%  | 3621<br>96.0%  |
| Si                           | 69<br>3.2%     | 82<br>5.0%     | 151<br>4.0%    |
| Total                        | 2125<br>100.0% | 1647<br>100.0% | 3772<br>100.0% |

Els grup de malalts de més de 70 anys tenen més probabilitat de tenir un by-pass aorto-coronari previ ( $p < 0.005$ ). Aquest antecedent el presenten un 4% del total de malalts.

## 6. MITJANS DE TRANSPORT FINS A L'HOSPITAL.

**Taula 20. Mitjans de transport global.**

N: 2981

|                 | FREQÜÈNCIA | PERCENTATGE<br>% | PERCENTATGE<br>ACUMULAT % |
|-----------------|------------|------------------|---------------------------|
| Pacient/família | 913        | 30.6             | 30.6                      |
| Metge           | 163        | 5.5              | 36.1                      |
| Centre de Salut | 434        | 14.6             | 50.7                      |
| 061/similar     | 1178       | 39.5             | 96.5                      |
| Altres          | 103        | 3.5              | 100                       |

La gran part dels pacients, un 66%, arriben a l'hospital mitjançant el transport sanitari o 061, essent el segon grup en importància aquell que arriba per pròpia iniciativa o de la família.

**Taula 21. Mitjans de transport per grups d'edat.**

|                 | <70 ANYS      | >70 ANYS      | TOTAL        |
|-----------------|---------------|---------------|--------------|
| Pacient/família | 538<br>59%    | 374<br>41%    | 912<br>100%  |
| Metge           | 79<br>48.8%   | 83<br>51.2%   | 162<br>100%  |
| Centre de Salut | 241<br>55.7%  | 192<br>44.3%  | 433<br>100%  |
| 061/similar     | 627<br>53.4%  | 548<br>46.6%  | 1175<br>100% |
| Altres          | 48<br>47.1%   | 54<br>52.9%   | 102<br>100%  |
| Total           | 1617<br>54.4% | 1357<br>45.6% | 2974<br>100% |



Hi ha diferències significatives respecte al mitjà de transport per grups d'edat: els malalts de més de 70 anys presenten una freqüència menor de consulta per iniciativa pròpia ( $p < 0.001$ ).

## 7. INFLUÈNCIA DELS MITJANS DE TRANSPORT EN EL TEMPS.

**Taula 22. Temps entre l'inici dels símptomes i el contacte amb el sistema extra hospitalari segons mitjà de transport global.**

| MITJÀ DE TRANSPORT | N    | TEMPS (MINUTS) |                  |
|--------------------|------|----------------|------------------|
|                    |      | Mitjana        | Desviació típica |
| Metge              | 126  | 285.23         | 709.71           |
| Centre de salut    | 389  | 343.32         | 748.25           |
| 061/similar        | 931  | 166.91         | 411.54           |
| Altres             | 44   | 199.81         | 663.86           |
| Total              | 1797 | 228.10         | 567.26           |

Els pacients que són transportats per 061 són els que menys temps fan servir per contactar amb el sistema extrahospitalari, a diferència del metge o centre de salut ( $p < 0.001$ ).

**Taula 23. Temps entre l'inici dels símptomes i el contacte amb el sistema extra hospitalari per edat.**

|                | N    | MITJANA | DESVIACIÓ TÍP. |
|----------------|------|---------|----------------|
| Edat < 70 anys | 1048 | 175.80  | 439.00         |
| Edat > 70 anys | 811  | 299.34  | 698.95         |
| Global         | 1859 | 229.70  | 569.95         |

Els pacients de més de 70 anys contacten amb el sistema extra hospitalari una mitjana de 124 minuts més tard que els pacients d'edat inferior ( $p < 0.001$ ).

**Taula 24. Temps ( minuts ) entre l'inici dels símptomes i el contacte amb el sistema extra hospitalari segons mitjà de transport i l'edat.**

| MITJÀ DE TRANSPORT | N   | EDAT < 70 ANYS |          | N   | EDAT > 70 ANYS |           |
|--------------------|-----|----------------|----------|-----|----------------|-----------|
|                    |     | Mitjana        | Desv.típ |     | Mitjana        | Desv. típ |
| Metge              | 60  | 242            | 639      | 66  | 323            | 771       |
| Centre de salut    | 217 | 272            | 580      | 172 | 432            | 911       |
| 061/similar        | 533 | 140            | 349      | 398 | 202            | 480       |
| Altres             | 21  | 48             | 41       | 23  | 337            | 904       |

Els pacients més grans tenen un contacte més tardà amb el sistema extra hospitalari des de l'inici dels símptomes respecte als més joves, amb significació estadística ( $p < 0.001$ ). Respecte al mitjà de transport, els pacients que arriben a l'hospital derivats des del centre de salut ho fan significativament més tard que els malalts que utilitzen el servei 061.

**Taula 25. Temps entre l'inici dels símptomes i l'arribada a l'hospital segons mitjà de transport global.**

| MITJÀ DE TRANSPORT | N    | TEMPS (MINUTS) |                  |
|--------------------|------|----------------|------------------|
|                    |      | Mitjana        | Desviació típica |
| Pacient/família    | 912  | 386            | 695.29           |
| Metge              | 162  | 396            | 747.32           |
| Centre de salut    | 432  | 461            | 835.23           |
| 061/similar        | 1175 | 260            | 488.62           |
| Altres             | 102  | 335            | 618.75           |

|       |      |     |        |
|-------|------|-----|--------|
| Total | 2973 | 339 | 638.02 |
|-------|------|-----|--------|

Els pacients que utilitzen el sistema extrahospitalari, 061 ó similar, arriben a l'hospital abans que els que ho fan per mitjans propis ( $p < 0.001$ ).

**Taula 26. Temps entre l'inici dels símptomes i l'arribada a l'hospital per edat.**

|                | N    | MITJANA | DESVIACIÓ TÍP. |
|----------------|------|---------|----------------|
| Edat < 70 anys | 2125 | 269.01  | 528.24         |
| Edat > 70 anys | 1646 | 416.99  | 766.97         |
| Global         | 3771 | 333.99  | 647.20         |

Els pacients de més de 70 anys arriben amb una mitjana de 147 minuts, significativament més tard, a l'hospital que els malalts d'edat inferior ( $p < 0.001$ ).

**Taula 27. Temps entre l'inici dels símptomes i l'arribada a l'hospital segons mitjà de transport i edat.**

| MITJÀ DE TRANSPORT | N    | EDAT < 70 ANYS |           | N    | EDAT > 70 ANYS |           |
|--------------------|------|----------------|-----------|------|----------------|-----------|
|                    |      | Mitjana        | Desv. típ |      | Mitjana        | Desv. típ |
| Pacient/família    | 538  | 318.31         | 613.34    | 374  | 485.67         | 789.03    |
| Metge              | 79   | 346.62         | 639.27    | 83   | 444.78         | 838.49    |
| Centre de salut    | 241  | 382.03         | 671.02    | 191  | 561.55         | 997.82    |
| SEU/similar        | 84   | 192.65         | 334.48    | 106  | 333.18         | 554.85    |
| 061/similar        | 627  | 211.31         | 374.92    | 548  | 315.92         | 587.97    |
| Altres             | 48   | 200.35         | 358.55    | 54   | 456.33         | 764.30    |
| Total              | 1617 | 277.67         | 529.35    | 1356 | 412.16         | 740.82    |

Els pacients més grans arriben més tard a l'hospital des de l'inici dels símptomes respecte als més joves, amb significació estadística ( $p < 0.001$ ). Aquesta diferència també es manté significativa si considerem el mitjà de transport

utilitzat. Els pacients vells que utilitzen el servei 061 arriben abans a l'hospital però, malgrat això, ho fan significativament més tard que malalts d'edat inferior.

**Taula 28. Temps entre l'inici dels símptomes i la realització de la fibrinòlisi segons mitjà de transport global.**

| MITJÀ DE TRANSPORT | N    | TEMPS (MINUTS) |                  |
|--------------------|------|----------------|------------------|
|                    |      | Mitjana        | Desviació típica |
| Pacient/família    | 345  | 216.64         | 217.72           |
| Metge              | 52   | 220.88         | 135.40           |
| Centre de salut    | 167  | 229.57         | 188.52           |
| 061/similar        | 558  | 196.37         | 142.93           |
| Altres             | 38   | 228.71         | 194.15           |
| Total              | 1241 | 210.01         | 177.05           |

En aquest anàlisi descriptiu només es estadísticament significatiu l'edat en el fet de que en el grup de pacients de més de 70 anys el temps des de l'inici dels símptomes fins l'inici de la fibrinòlisi és més perllongat.

**Taula 29. Temps entre l'inici dels símptomes i la realització de la fibrinòlisi per edat.**

|                | N    | MITJANA | DESVIACIÓ TÍP. |
|----------------|------|---------|----------------|
| Edat < 70 anys | 957  | 184.23  | 149.20         |
| Edat > 70 anys | 589  | 237.23  | 202.38         |
| Global         | 1546 | 204.87  | 173.55         |

Els pacients de més de 70 anys presenten significativament major temps entre l'inici del símptomes i la realització de la fibrinòlisi: 237.23 minuts enfront 184.23 minuts en els pacients de menor edat ( $p < 0.001$ ).

**Taula 30. Temps entre l'inici dels símptomes i la realització de la fibrinòlisi segons mitjà de transport per edat.**

| MITJÀ DE TRANSPORT | N   | EDAT < 70 ANYS |          | N   | EDAT > 70 ANYS |           |
|--------------------|-----|----------------|----------|-----|----------------|-----------|
|                    |     | Mitjana        | Desv.típ |     | Mitjana        | Desv. típ |
| Pacient/família    | 223 | 197.39         | 193.12   | 122 | 251.81         | 253.78    |
| Metge              | 29  | 204.06         | 123.21   | 23  | 242.08         | 149.44    |
| Centre de salut    | 98  | 198.44         | 107.37   | 69  | 273.78         | 258.71    |
| 061/similar        | 339 | 179.19         | 131.70   | 219 | 222.96         | 155.37    |
| Altres             | 20  | 199.00         | 179.65   | 18  | 261.72         | 209.24    |
| Total              | 751 | 189.16         | 150.55   | 490 | 241.97         | 207.45    |

No hi ha diferències estadísticament significatives en el temps entre l'inici dels símptomes i la realització de la fibrinòlisi segons els diferents mitjans de transport ja sigui per iniciativa pròpia o per activació del sistema d'atenció extrahospitalària.

**Taula 31. Temps entre l'arribada a l'hospital i la realització de la fibrinòlisi, segons mitjans de transport global.**

| MITJÀ DE TRANSPORT | N   | TEMPS (MINUTS) |                  |
|--------------------|-----|----------------|------------------|
|                    |     | Mitjana        | Desviació típica |
| Pacient/família    | 345 | 51.88          | 52.93            |
| Metge              | 52  | 40.00          | 46.15            |
| Centre de salut    | 167 | 36.83          | 32.73            |
| 061/similar        | 558 | 30.53          | 46.18            |

|        |      |       |       |
|--------|------|-------|-------|
| Altres | 38   | 37.63 | 41.83 |
| Total  | 1241 | 38.36 | 46.44 |

Els malalts que arriben a l'hospital mitjançant el servei 061 són els que abans reben el tractament fibrinolític ( $p < 0.001$ ).

**Taula 32. Temps entre l'arribada a l'hospital i la realització de la fibrinòlisi, per edat.**

|                | N    | MITJANA | DESVIACIÓ TÍP. |
|----------------|------|---------|----------------|
| Edat < 70 anys | 957  | 38.66   | 51.37          |
| Edat > 70 anys | 589  | 47.53   | 53.31          |
| Global         | 1546 | 42.01   | 52.23          |

Quan els pacients han arribat a l'hospital l'edat no influeix significativament en el temps fins que s'ha administra la fibrinòlisi.

**Taula 33. Temps entre l'arribada a l'hospital i la realització de la fibrinòlisi, segons mitjans de transport i edat.**

| MITJÀ DE TRANSPORT | N   | EDAT < 70 ANYS |           | N   | EDAT > 70 ANYS |           |
|--------------------|-----|----------------|-----------|-----|----------------|-----------|
|                    |     | Mitjana        | Desv. típ |     | Mitjana        | Desv. típ |
| Pacient/família    | 223 | 43.68          | 48.40     | 122 | 66.88          | 57.57     |
| Metge              | 29  | 43.51          | 44.72     | 23  | 35.56          | 48.52     |
| Centre de salut    | 98  | 36.18          | 35.09     | 69  | 37.76          | 29.28     |
| 061/similar        | 339 | 26.70          | 41.14     | 219 | 36.47          | 52.59     |
| Altres             | 20  | 37.90          | 23.82     | 18  | 37.33          | 56.34     |

Quan els pacients han arribat a l'hospital l'edat no influeix significativament en el temps fins que s'ha administra la fibrinòlisi, la qual cosa no es manté segons els mitjans de transport, essent els que arriben per iniciativa pròpia més tardans sobretot si són grans.

## 8. INFLUÈNCIA DELS MITJANS DE TRANSPORT I L'EDAT EN EL TEMPS DE REALITZACIÓ DE L'ECG.

**Taula 34. Temps entre l'ingrés hospitalari i el primer ECG segons si el pacient ve per iniciativa pròpia o mitjançant el sistema hospitalari.**

| MITJÀ DE TRANSPORT | N    | TEMPS (MINUTS) |                  |
|--------------------|------|----------------|------------------|
|                    |      | Mitjana        | Desviació típica |
| Pacient/família    | 904  | 20.0985        | 29.1245          |
| Sistema sanitari   | 2018 | 13.5287        | 28.8154          |

El ECG es practica abans si el pacient arriba a l'hospital mitjançant el sistema sanitari ( $p < 0.001$ ).

**Taula 35. Temps entre l'ingrés hospitalari i el primer ECG segons l'edat.**

|                | N    | MITJANA | DESVIACIÓ TÍP. | ERROR TÍPIC |
|----------------|------|---------|----------------|-------------|
| Edat < 70 anys | 2086 | 13.16   | 26.14          | 0.5724      |
| Edat > 70 anys | 1611 | 18.04   | 31.63          | 0.7881      |
| Global         | 3697 | 15.29   | 28.76          | 0.4730      |

Els pacients ancians amb IAM amb elevació del segment ST presenten un retard de 5 minuts en la pràctica del ECG respecte als malalts més joves, amb significació estadística ( $p < 0.001$ ).

## 9. LOCALITZACIÓ DEL IAM I EDAT.

**Taula 36. Localització global del IAM segons l'edat.**

|                 | < 70 ANYS    | > 70 ANYS    | GLOBAL       |
|-----------------|--------------|--------------|--------------|
| Anterolateral   | 920<br>55.9% | 727<br>44.1% | 1647<br>100% |
| Inferoposterior | 947<br>57.9% | 689<br>42.1% | 1636<br>100% |
| Combinat        | 234<br>55.3% | 189<br>44.7% | 423<br>100%  |

|          |               |               |              |
|----------|---------------|---------------|--------------|
| BCR agut | 23<br>35.9%   | 41<br>64.1%   | 64<br>100%   |
| Total    | 2124<br>56.3% | 1646<br>43.7% | 3770<br>100% |

Únicament hi ha diferències estadísticament significatives en la localització del IAM respecte als dos grups d'edat en el bloqueig de branca esquerra agut, que és més prevalent en els vells ( $p < 0.005$ ).

## 10. KILLIP SEGONS L'EDAT I LOCALITZACIÓ DEL IAM.

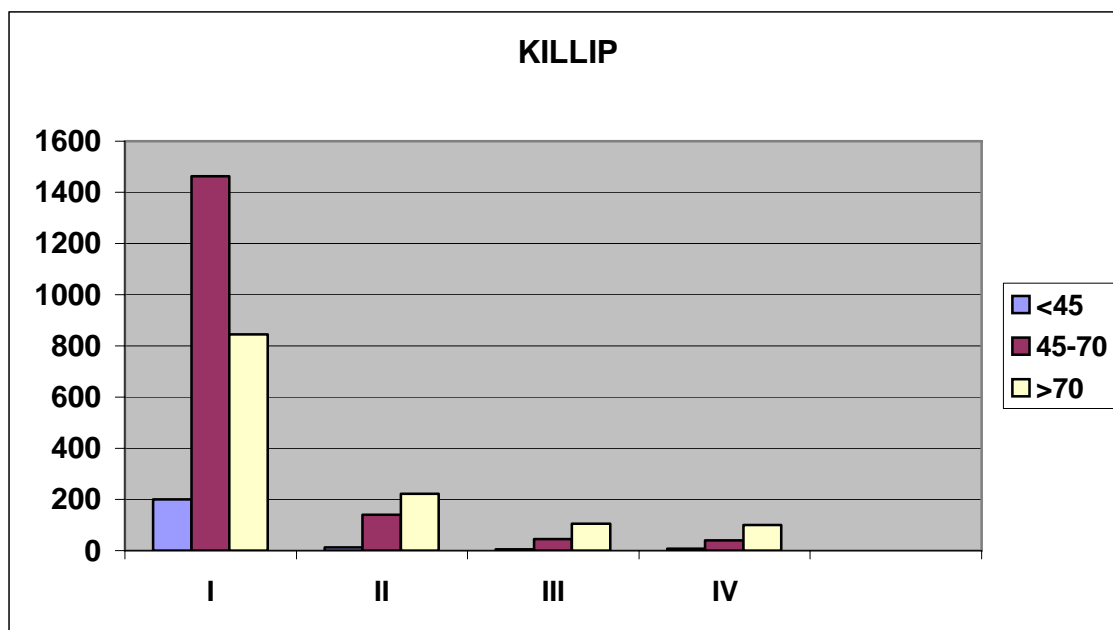
**Taula 37. Classificació de Killip segons l'edat.**

|            | EDAT < 70 ANYS | EDAT > 70 ANYS | GLOBAL       |
|------------|----------------|----------------|--------------|
| KILLIP I   | 1799<br>62.6%  | 1073<br>37.4%  | 2872<br>100% |
| KILLIP II  | 151<br>35.8%   | 271<br>64.2%   | 422<br>100%  |
| KILLIP III | 55<br>31.6%    | 119<br>68.4%   | 174<br>100%  |
| KILLIP IV  | 48<br>28.9%    | 118<br>71.1%   | 166<br>100%  |
| Total      | 2053<br>56.5%  | 1581<br>43.5%  | 3634<br>100% |

La classe de Killip més freqüent a l'ingrés és la I amb un 76.2% dels pacients, seguida de la II amb un 11.2% i finalment la classe III i IV amb 4.6 i 4.4%, respectivament. Els pacients de més de 70 anys tenen més probabilitat d'ingressar a urgències en pitjor classe funcional ( $p < 0.001$ ).

**Figura II . Classificació de Killip per grups d'edat.**





**Taula 38. Classificació de Killip segons la localització del IAM.**

|            | ANTERO-LATERAL | INFERO-POSTERIOR | COMBINAT      | BCR AGUT    | GLOBAL        |
|------------|----------------|------------------|---------------|-------------|---------------|
| KILLIP I   | 1221<br>77.1%  | 1316<br>83.7%    | 314<br>74.8 % | 28<br>43.8% | 2879<br>73.1% |
| KILLIP II  | 179<br>11.3%   | 164<br>10.4%     | 63<br>15.0%   | 16<br>25.0% | 422<br>11.6%  |
| KILLIP III | 91<br>5.7%     | 49<br>3.1%       | 23<br>5.5 %   | 11<br>17.2% | 174<br>4.8%   |
| KILLIP IV  | 93<br>5.9%     | 44<br>2.8%       | 20<br>4.8%    | 9<br>14.1%  | 166<br>4.6%   |
| Total      | 1584<br>100%   | 1573<br>100%     | 420<br>100%   | 64<br>100%  | 3461<br>100%  |

Els pacients amb Killip I es presenten més amb infarts inferiors i molt menys amb BCR agut ( $p < 0.001$ ). Malgrat que el nombre de pacients amb BCR agut es menor, estadísticament hi ha diferències en el sentit que aquest grup es presenta amb pitjor classificació funcional ( $p < 0.001$ ).

**Taula 39. Classificació de Killip segons la localització del IAM en pacients de menys de 70 anys.**

|            | ANTERO-LATERAL | INFERO-POSTERIOR | COMBINAT    | BCR AGUT    | GLOBAL        |
|------------|----------------|------------------|-------------|-------------|---------------|
| KILLIP I   | 766<br>86%     | 834<br>91.9%     | 187<br>81 % | 12<br>52.2% | 1799<br>87.6% |
| KILLIP II  | 69<br>7.7%     | 51<br>5.6%       | 27<br>11.7% | 4<br>17.4%  | 151<br>7.4%   |
| KILLIP III | 32<br>3.6%     | 9<br>1%          | 9<br>3.9%   | 5<br>21.7%  | 55<br>2.7%    |
| KILLIP IV  | 24<br>2.7%     | 14<br>1.5 %      | 8<br>3.5%   | 2<br>8.7%   | 48<br>2.3%    |
| Total      | 891<br>100%    | 908<br>100%      | 231<br>100% | 23<br>100%  | 2053<br>100%  |

Es mantenen els resultats per la classificació de Killip segons la localització del IAM en pacients de < 70 anys.

**Taula 40. Classificació de Killip segons la localització del IAM en pacients de més de 70 anys.**

|            | ANTERO-LATERAL | INFERO-POSTERIOR | COMBINAT    | BCR AGUT     | GLOBAL        |
|------------|----------------|------------------|-------------|--------------|---------------|
| KILLIP I   | 453<br>65.6%   | 478<br>72.3%     | 126<br>67%  | 16<br>39%    | 1073<br>67.9% |
| KILLIP II  | 110<br>15.9%   | 113<br>17.1%     | 36<br>19.1% | 12<br>29.3 % | 271<br>17.1%  |
| KILLIP III | 59<br>8.5%     | 40<br>6.1%       | 14<br>7.4%  | 6<br>14.6%   | 119<br>7.5%   |
| KILLIP IV  | 69<br>10%      | 30<br>4.5 %      | 12<br>6.4%  | 7<br>17.1%   | 118<br>7.5%   |
| Total      | 691<br>100%    | 661<br>100%      | 188<br>100% | 41<br>100%   | 1581<br>100%  |

Es mantenen els resultats per la classificació de Killip segons la localització del IAM en pacients de > 70 anys.

## 11. ELEVACIÓ DEL SEGMENT ST PER EDAT.

**Taula 41. Elevació del segment ST per edat.**

|      |              | N    | MITJANA | DESVIACIÓ<br>TÍPICA | I.C. 95.0% PER LA<br>MITJANA |          |
|------|--------------|------|---------|---------------------|------------------------------|----------|
|      |              |      |         |                     | Inferior                     | Superior |
| Edat | < 70<br>anys | 1965 | 3.28    | 2.397               | 3.17                         | 3.38     |
|      | > 70<br>anys | 1496 | 3.17    | 1.885               | 3.07                         | 3.26     |
|      | Total        | 3461 | 3.23    | 2.191               | 3.16                         | 3.30     |

No s'han trobat diferències significatives entre els valors de l'elevació del segment ST i l'edat, mesurades per la prova no paramètrica de Mann-Whitney.

## 12. TRACTAMENT REPERMEABILITZADOR.

### 12.1 FIBRINÒLISI PREHOSPITALÀRIA I HOSPITALÀRIA.

**Taula 42. Fibrinòlisi prehospitalària per grups d'edat.**

|                 | GRUPS D'EDAT |       |     |
|-----------------|--------------|-------|-----|
| FIBRINÒLISI     | 0-45         | 45-70 | >70 |
| PREHOSPITALÀRIA | 4            | 24    | 12  |

L'administració de fibrinòlisi en el medi extrahospitalari continua essent una pràctica mèdica minoritària, malgrat que, a la majoria dels casos, el transport és medicalitzat i el diagnòstic de IAM es realitza abans de l'arribada a l'hospital. Hi ha diferències significatives respecte a grups d'edat, ja que també es realitza menys fibrinòlisi extrahospitalària en pacients de més de 70 anys ( $p < 0.001$ ). Aquestes dades han de ser valorades amb cura pel baix nombre de casos recollits.

**Taula 43. Nombre de pacients que van rebre fibrinolític a l'hospital.**

|  | PACIENTS DE < 70 ANYS | PACIENTS DE > 70 ANYS | GLOBAL        |
|--|-----------------------|-----------------------|---------------|
| Pacients que van rebre fibrinolític    | 957<br>45%            | 589<br>35.8%          | 1546<br>41.2% |
| Pacients que no van rebre fibrinolític | 1168<br>55%           | 1058<br>64.2%         | 2226<br>58.8% |

N: 3772

Un 41.2% del total de pacients amb elevació del segment ST van rebre fibrinolític, percentatge similar als descrits en diferents registres de l'Estat<sup>38,39</sup>. També cal destacar la disminució significativa de l'ús del tractament fibrinolític en pacients de més de 70 anys ( $p < 0.001$ ).

**Taula 44. Causes de no tractament fibrinolític a urgències.**

|   | <70 ANYS     | >70 ANYS     | GLOBAL        |
|---|--------------|--------------|---------------|
| Contraindicacions relatives             | 42<br>2%     | 79<br>4.8%   | 121<br>3.2%   |
| Contraindicacions absolutes             | 42<br>2%     | 65<br>3.9%   | 107<br>2.8%   |
| Trasllat a unitat coronària             | 621<br>29.2% | 418<br>25.4% | 1041<br>27.5% |
| Estudis randomitzats UCI/UC             | 15<br>0.7%   | 17<br>1%     | 32<br>0.8%    |
| Altres tècniques de revascularització   | 157<br>7.4%  | 83<br>5%     | 240<br>6.3%   |
| Fallida del sistema                     | 38<br>1.8%   | 39<br>2.4%   | 77<br>2%      |
| Situació biològica compromesa           | 32<br>1.5%   | 99<br>6%     | 131<br>3.5%   |
| Criteris de ECG                         | 136<br>6.4%  | 106<br>6.4%  | 242<br>6.4%   |
| Retard                                  | 163<br>7.7%  | 241<br>14.6% | 407<br>10.8%  |
| No disposar de fibrinolític a urgències | 142<br>6.7%  | 84<br>5.1%   | 227<br>6%     |
| Realitzada extra                        | 31           | 14           | 45            |

|              |      |      |      |
|--------------|------|------|------|
| hospitalària | 1.5% | 0.9% | 1.2% |
|--------------|------|------|------|

De forma global destaca el trasllat a UC com a principal causa de no realitzar la fibrinòlisi a urgències, seguida del retard des de l'inici dels símptomes a l'arribada a l'hospital. Respecte als diferents motius per no administrar el fibrinolític a urgències, en relació a l'edat, destaquen les contraindicacions relatives i absolutes ( $p < 0.001$ ); el trasllat a UC ( $p = 0.009$ ); altres tècniques de revascularització,  $p = 0.004$ , situació biològica compromesa ( $p < 0.001$ ); el retard ( $p < 0.001$ ) i no disposar del fibrinolític ( $p = 0.045$ ).

## 12.2 ANGIOPLÀSTIA PRIMÀRIA PER EDAT.

**Taula 45. Nombre de pacients que van rebre ACTP.**

|                                | PACIENTS DE < 70 ANYS | PACIENTS DE > 70 ANYS | GLOBAL       |
|--------------------------------|-----------------------|-----------------------|--------------|
| Pacients que van rebre ACTP    | 157<br>65.4%          | 83<br>34.6%           | 240<br>100%  |
| Pacients que no van rebre ACTP | 1968<br>55.7%         | 1569<br>44.3%         | 3532<br>100% |
| Total                          | 2125<br>56.3%         | 1647<br>43.7%         | 3772<br>100% |

*N:3772*

L'angioplàstia primària encara és un tractament que reb un baix percentatge de pacients: només un 6.4 % del total de malalts. També en aquest tipus de tractament repermeabilitzador els ancians tenen menys tendència de rebre'l: tan sols un 5 % del pacients de més de 70 anys ( $p < 0.04$ ), enfront un 7.4% dels malalts de menys de 70 anys.

## 13. TEMPS D'ESTADA A URGÈNCIES SEGONS L'EDAT.

**Taula 46. Temps d'estada a urgències segons l'edat (minuts).**

|                | N    | MITJANA  | DESVIACIÓ TÍP. |
|----------------|------|----------|----------------|
| Edat < 70 anys | 1734 | 441.2618 | 924.6189       |
| Edat > 70 anys | 1349 | 575.3899 | 992.6005       |
| Global         | 3083 | 499.3565 | 956.4630       |

Els pacient més grans de 70 anys tenen una estança superior a urgències que els malalts més joves, concretament 134 minuts més de mitjana ( $p < 0.001$ ).

## 14. COMPLICACIONS AGUDES GLOBAL I PER EDAT.

**Taula 47. Complicacions agudes global i per edat.**

| COMPLICACIONS AGUDES | GLOBAL (%) | < 70 ANYS (%) | >70 ANYS (%) |
|----------------------|------------|---------------|--------------|
| Cardioversió         | 0.6        | 0.8           | 0.5          |
| Marcapassos          | 0.2        | 0.3           | 0.1          |
| DF/RCP               | 2.2        | 2.6           | 1.8          |
| Global               | 3          | 3.7           | 2.4          |

No hi ha diferències significatives per edat en el percentatge de complicacions agudes. La taxa de complicacions agudes global és del 3%, essent la més prevalent la DF/RCP amb un 2.2%.

## 15. MORTALITAT.

### 15.1 Mortalitat en el servei d'urgències.

#### Taula 48. Mortalitat en el servei d'urgències.

| MORTALITAT | N    | PERCENTATGE (%) |
|------------|------|-----------------|
| No         | 3694 | 97.7 %          |
| Si         | 86   | 2.3 %           |

En el servei d'urgències hi va haver una mortalitat del 2.3% dels pacients ingressats.

#### Taula 49. Mortalitat en el servei d'urgències per gènere.

| MORTALITAT | HOME          | DONA         | TOTAL         |
|------------|---------------|--------------|---------------|
| No         | 2813<br>98.2% | 881<br>96.2% | 3694<br>97.7% |
| Si         | 51<br>1.8%    | 35<br>3.8%   | 86<br>2.3%    |
| Total      | 2864          | 916          | 3780          |

Les dones presenten una taxa de mortalitat major de forma significativa: un 3.8% respecte un 1.8% en els homes ( $p < 0.001$ ).

#### Taula 50. Mortalitat global en urgències: mitjana per edat.

| MORTALITAT | N    | MITJANA | DESVIACIÓ TÍP. | ERROR TÍPIC DE LA MITJANA |
|------------|------|---------|----------------|---------------------------|
| No         | 3686 | 65.62   | 13.232         | 0.218                     |
| Si         | 86   | 74.52   | 12.952         | 1.397                     |

La mitjana per edat en els pacients que es moren es de 74.52 ( $\pm 12$  anys) respecte als 65.62 ( $\pm 13$ ) dels que sobreviuen.

#### Taula 51. Mortalitat en el servei d'urgències per edat (pacients de més de 70 anys respecte a menys de 70 anys).

| MORTALITAT | <70 ANYS      | >70 ANYS      | TOTAL         |
|------------|---------------|---------------|---------------|
| No         | 2099<br>98.8% | 1587<br>96.4% | 3686<br>97.7% |
| Si         | 26<br>1.2%    | 60<br>3.6%    | 86<br>2.3%    |
| Total      | 2125          | 1647          | 3772          |

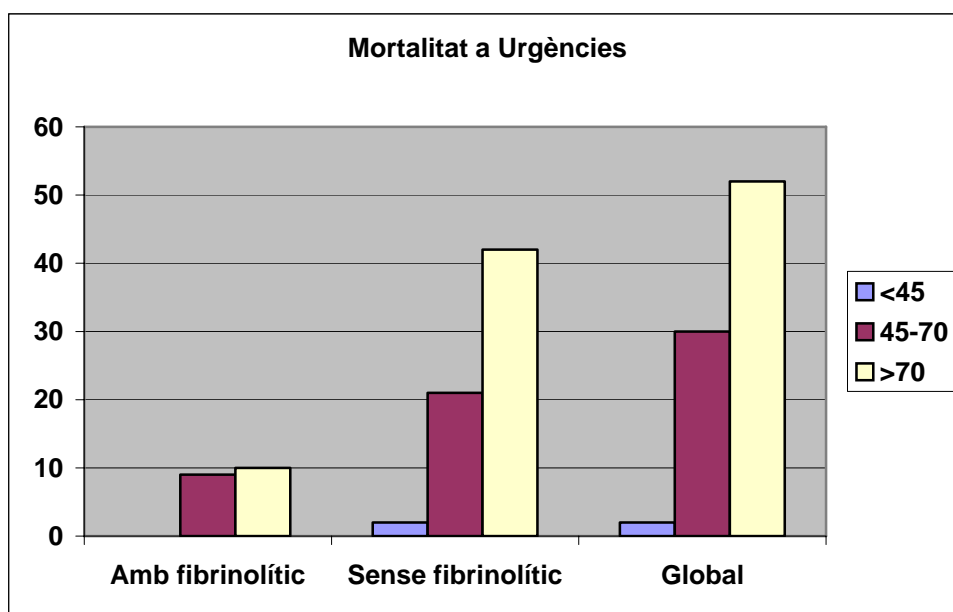
Els pacients de més de 70 anys presenten una mortalitat en urgències superior que els d'edat inferior: un 3.6% enfront un 1.2% respectivament ( $p < 0.001$ ).

**Taula 52. Mortalitat en el servei d'urgències per grups d'edat.**

| MORTALITAT | <65 ANYS       | 65-75 ANYS     | 75-85 ANYS    | ≥85 ANYS      | TOTAL          |
|------------|----------------|----------------|---------------|---------------|----------------|
| No         | 1618<br>99.0%  | 1025<br>97.6%  | 823<br>97.5%  | 220<br>90.2%  | 3686<br>97.7%  |
| Si         | 16<br>1.0%     | 25<br>2.4%     | 21<br>2.5%    | 24<br>9.8%    | 86<br>2.3%     |
| Total      | 1634<br>100.0% | 1050<br>100.0% | 844<br>100.0% | 244<br>100.0% | 3772<br>100.0% |

La mortalitat en el servei d'urgències augmenta amb l'edat : un 1% en els pacients de menys de 65 anys, un 2.4 i 2.5 en els grups de pacients de 65-75 i 75-85 anys respectivament i, sobretot, en pacients de més de 85 anys, on s'arriba a una taxa del 9.8%. Aquestes diferències són estadísticament significatives ( $p < 0.001$ ).

**Figura III. Mortalitat al servei d'urgències per grups d'edat i administració o no de fibrinolític.**



Els pacients més grans i amb pitjor classificació funcional presenten una major mortalitat a urgències ( $p < 0.001$ ). Els pacients que reben tractament repermeabilitzador amb fibrinòlisi es moren significativament menys ( $p < 0.02$ ).

## 15.2 Mortalitat acumulada hospitalària.

**Taula 53. Mortalitat acumulada hospitalària.**

| MORTALITAT | N    | PERCENTATGE(%) |
|------------|------|----------------|
| No         | 2146 | 86.0           |
| Si         | 349  | 14.0           |

La mortalitat acumulada hospitalària global arriba al 14%, respecte al 2.3 al servei d'urgències.

**Taula 54. Mortalitat acumulada hospitalària per gènere.**

| MORTALITAT | HOME          | DONA         | TOTAL         |
|------------|---------------|--------------|---------------|
| No         | 1699<br>89.2% | 477<br>76.4% | 2146<br>86.0% |
| Si         | 202<br>10.8%  | 147<br>23.6% | 349<br>14.0%  |
| Total      | 1871          | 624          | 2495          |

També a la mortalitat acumulada hospitalària les dones presenten una taxa de mortalitat superior de forma significativa ( $p < 0.001$ ).

**Taula 55. Mortalitat global acumulada hospitalària: mitjana per edat.**

| MORTALITAT | N    | MITJANA | DESVIACIÓ TÍP. | ERROR TÍPIC DE LA MITJANA |
|------------|------|---------|----------------|---------------------------|
| No         | 2141 | 65.03   | 12.960         | 0.280                     |
| Si         | 349  | 75.04   | 12.518         | 0.670                     |

Es mantenen de forma similar les mitjanes d'edat que es registraven al servei d'urgències respecte a la mortalitat global acumulada hospitalària: 65 anys ( $\pm 12$ ) en els que sobreviuen respecte als 75 anys ( $\pm 12$ ) en els que es moren.

**Taula 56. Mortalitat acumulada hospitalària per edat (pacients de més de 70 anys respecte a menys de 70 anys).**

| MORTALITAT | <70 ANYS      | >70 ANYS     | TOTAL         |
|------------|---------------|--------------|---------------|
| No         | 1256<br>93.5% | 885<br>77.2% | 2141<br>86.0% |
| Si         | 88<br>6.5%    | 261<br>22.8% | 349<br>14.0%  |
| Total      | 1344          | 1146         | 2490          |



La mortalitat acumulada hospitalària dividida per dos grups d'edat s'accentua respecte a la d'urgències: del 1.2% al 6.5% en menors de 70 anys i es fa molt més evident en el grup de més de 70 anys: d'una mortalitat del 3.6% a urgències, ara és d'un 22.8% a l'acumulada hospitalària, també amb significació estadística ( $p < 0.001$ ).

**Taula 57. Mortalitat acumulada hospitalària per grups d'edat.**

| MORTALITAT | <65 ANYS       | 65-75 ANYS    | 75-85 ANYS    | ≥85 ANYS      | TOTAL          |
|------------|----------------|---------------|---------------|---------------|----------------|
| No         | 969<br>94.4%   | 607<br>88.1%  | 468<br>78.5%  | 97<br>54.5%   | 2141<br>86.0%  |
| Si         | 58<br>5.6%     | 82<br>11.9%   | 128<br>21.5%  | 81<br>45.5%   | 349<br>14.0%   |
| Total      | 1027<br>100.0% | 689<br>100.0% | 596<br>100.0% | 178<br>100.0% | 2490<br>100.0% |

La mortalitat acumulada hospitalària per grups d'edat és més evident que respecte a la d'urgències i també més progressiva: 5.6% en pacients de menys de 65 anys, 11.9% en el grup de 65-75 anys, 21.5% en el grup 75-85 anys i 45.5% en el grup de més de 85 anys; diferències que són estadísticament significatives ( $p < 0.001$ ).

### 15.3 Mortalitat acumulada a 30 dies.

**Taula 58. Mortalitat acumulada a 30 dies.**

| MORTALITAT | FREQÜÈNCIA | PERCENTATGE |
|------------|------------|-------------|
| No         | 2059       | 54.5        |
| Si         | 462        | 12.2        |

La mortalitat acumulada global a 30 dies és del 12.2%.

**Taula 59. Mortalitat acumulada a 30 dies per gènere.**

| MORTALITAT | HOME          | DONA         | TOTAL         |
|------------|---------------|--------------|---------------|
| No         | 1587<br>85.0% | 472<br>72.2% | 2059<br>81.7% |
| Si         | 280<br>15.0%  | 182<br>27.8% | 462<br>18.3%  |
| Total      | 1867          | 654          | 2521          |

La mortalitat acumulada per gènere a 30 dies és del 15% pels homes i del 27.8% per les dones amb significació estadística ( $p < 0.001$ ).

**Taula 60. Mortalitat global acumulada a 30 dies: mitjana per edat.**

| MORTALITAT | N    | MITJANA | DESVIACIÓ TÍP. | ERROR TÍPIC DE LA MITJANA |
|------------|------|---------|----------------|---------------------------|
| No         | 2056 | 64.95   | 12.847         | 0.283                     |
| Si         | 462  | 74.87   | 12.165         | 0.566                     |

Es mantenen de forma similar els resultats de la mitjana per edat per la mortalitat acumulada a 30 dies respecte a la d'urgències i l'hospitalària acumulada: 64.95 ( $\pm 12$ ) anys pel grup de supervivents i 74.87 ( $\pm 12$ ) en el grup dels que han mort.

**Taula 61. Mortalitat acumulada a 30 dies per edat (pacients de més de 70 anys respecte a menys de 70 anys).**

| MORTALITAT | <70 ANYS      | >70 ANYS     | TOTAL         |
|------------|---------------|--------------|---------------|
| No         | 1207<br>90.8% | 849<br>71.4% | 2056<br>81.7% |
| Si         | 122<br>9.2%   | 340<br>28.6% | 462<br>18.3%  |
| Total      | 1329          | 1189         | 2518          |

La mortalitat acumulada a 30 dies pel grup de pacients amb més de 70 anys és del 28.6% enfront un 9.2% dels de menor edat ( $p < 0.001$ ).

**Taula 62. Mortalitat acumulada a 30 dies per grups d'edat.**

| MORTALITAT | <65 ANYS      | 65-75 ANYS    | 75-85 ANYS    | $\geq 85$ ANYS | TOTAL          |
|------------|---------------|---------------|---------------|----------------|----------------|
| No         | 905<br>92.1%  | 638<br>85.6%  | 427<br>70.2%  | 86<br>47.3%    | 2056<br>81.7%  |
| Si         | 78<br>7.9%    | 107<br>14.4%  | 181<br>29.8%  | 96<br>52.7%    | 462<br>18.3%   |
| Total      | 983<br>100.0% | 745<br>100.0% | 608<br>100.0% | 182<br>100.0%  | 2518<br>100.0% |

Respecte a la mortalitat acumulada a 30 dies per grups d'edat, destaca el 7.9% en pacients de menys de 65 anys i l'augment progressiu amb l'edat, la qual cosa es tradueix en una mortalitat del 52.7% pel grup de  $>85$  anys amb significació estadística ( $p < 0.001$ ).

---

## 15.4 Factors predictius de mortalitat a urgències en pacients amb IAM i elevació del segment ST.

### 15.4.1 Factors predictius de mortalitat a urgències en pacients amb IAM i elevació del segment ST: anàlisi bivariant.

**Taula 63. Factors predictius de mortalitat a urgències en pacients amb IAM i elevació del segment ST: anàlisi bivariant de les variables quantitatives edat, classificació de Killip i temps entre inici dels símptomes i l'arribada a l'hospital.**

|  | EXITUS | N    | MITJANA | DESVIACIÓ<br>TÍPICA | ERROR TÍPIC<br>DE LA<br>MITJANA | P      |
|--|--------|------|---------|---------------------|---------------------------------|--------|
| Edat   | NO     | 3686 | 65.62   | 13.232              | .218                            | <0.001 |
|  | SI     | 86   | 74.52   | 12.952              | 1.397                           |        |
| Classificació de Killip                              | NO     | 3558 | 1.31    | .711                | .012                            | <0.001 |
|  | SI     | 83   | 3.04    | 1.254               | .138                            |        |
| Temps Inicial de símptomes-<br>arribada a l'hospital | NO     | 3692 | 335.69  | 651.209             | 10.717                          | 0.290  |

|  |    |    |        |         |        |  |
|--|----|----|--------|---------|--------|--|
|  | SI | 86 | 260.98 | 438.793 | 47.316 |  |
|--|----|----|--------|---------|--------|--|

L'edat i la classificació de Killip van ser predictors de mortalitat a urgències a l'anàlisi bivariant ( $p < 0.001$ ).

**Taula 64. Factors predictius de mortalitat a urgències en pacients amb IAM i elevació del segment ST: anàlisi bivariant (variables categòriques).**

|            |      |   |  | EXITUS A URGÈNCIES |      | P      |
|------------|------|---|--|--------------------|------|--------|
|            |      |   |  | NO                 | SI   |        |
| Edat       | < 70 | N |  | 2099               | 26   | <0.001 |
|            |      | % |  | 98.8%              | 1.2% |        |
|            | > 70 | N |  | 1587               | 60   |        |
|            |      | % |  | 96.4%              | 3.6% |        |
| Tabac      | No   | N |  | 1997               | 57   | 0.028  |
|            |      | % |  | 97.2%              | 2.8% |        |
|            | SI   | N |  | 1697               | 29   |        |
|            |      | % |  | 98.3%              | 1.7% |        |
| HTA        | NO   | N |  | 1853               | 46   | 0.586  |
|            |      | % |  | 97.6%              | 2.4% |        |
|            | SI   | N |  | 1841               | 40   |        |
|            |      | % |  | 97.9%              | 2.1% |        |
| Dislipèmia | NO   | N |  | 2522               | 68   | 0.034  |
|            |      | % |  | 97.4%              | 2.6% |        |
|            | SI   | N |  | 1172               | 18   |        |
|            |      | % |  | 98.5%              | 1.5% |        |

|                          |    |   |  | EXITUS A URGÈNCIES |      | P      |
|--------------------------|----|---|--|--------------------|------|--------|
|                          |    |   |  | NO                 | SI   |        |
| Diabetis                 | NO | N |  | 2701               | 55   | 0.065  |
|                          |    | % |  | 98%                | 2%   |        |
|                          | SI | N |  | 993                | 31   |        |
|                          |    | % |  | 97%                | 3%   |        |
| AVC                      | NO | N |  | 3479               | 67   | <0.001 |
|                          |    | % |  | 98.1%              | 1.9% |        |
|                          | SI | N |  | 215                | 19   |        |
|                          |    | % |  | 91.9%              | 8.1% |        |
| Història familiar        | NO | N |  | 3472               | 79   | 0.362  |
|                          |    | % |  | 97.8%              | 2.2% |        |
|                          | SI | N |  | 222                | 7    |        |
|                          |    | % |  | 96.9%              | 3.1% |        |
| Malaltia art. perifèrica | NO | N |  | 3522               | 76   | 0.008  |
|                          |    | % |  | 97.9%              | 2.1% |        |
|                          | SI | N |  | 172                | 10   |        |
|                          |    | % |  | 94.5%              | 5.5% |        |

|               |     |   |       |      |        |
|---------------|-----|---|-------|------|--------|
| Angina prèvia | NO  | N | 3177  | 72   | 0.530  |
|               |     | % | 97.8% | 2.2% |        |
|               | SI  | N | 517   | 14   |        |
|               |     | % | 97.4% | 2.6% |        |
| IAM previ     | NO  | N | 3256  | 71   | 0.128  |
|               |     | % | 97.9% | 2.1% |        |
|               | SI  | N | 438   | 15   |        |
|               |     | % | 96.7% | 3.3% |        |
| By-pass previ | NO  | N | 3552  | 77   | 0.007  |
|               |     | % | 97.9% | 2.1% |        |
|               | SI  | N | 142   | 9    |        |
|               |     | % | 94%   | 6%   |        |
| Sexe          | ♂   | N | 2813  | 51   | 0.001  |
|               |     | % | 98.2% | 1.8% |        |
|               | ♀   | N | 881   | 35   |        |
|               |     | % | 96.2% | 3.8% |        |
| Fibrinolític  | NO  | N | 2164  | 67   | <0.001 |
|               |     | % | 97.%  | 3%   |        |
|               | SI  | N | 1530  | 19   |        |
|               |     | % | 98.8% | 1.2% |        |
| ECG           | Ant | N | 2068  | 69   | <0.001 |
|               |     | % | 96.8% | 3.2% |        |
|               | Inf | N | 1624  | 17   |        |
|               |     | % | 99%   | 1%   |        |

Són factors predictors de mortalitat a urgències a l'anàlisi bivariant els següents:

- L'existència de AVC previ incrementa la mortalitat de 1.9 fins al 8.1% ( $p < 0.001$ ).
- La malaltia arterial perifèrica augmenta la mortalitat del 2.1 fins al 5.5% ( $p = 0.008$ ).
- El by-pass aorto coronari previ, del 2.1 al 6% ( $p = 0.007$ ).
- El sexe femení, del 1.8 fins al 3.8% ( $p = 0.001$ ).
- El fet d'administrar un tractament fibrinolític redueix la mortalitat del 3 al 1.2% ( $p < 0.001$ ).
- La localització anterior del IAM, respecte a d'altres localitzacions incrementa del 1 al 3.2% ( $p < 0.001$ ).
- Els pacients d'edat més gran de 70 anys tenen una mortalitat del 3.6% respecte al 1.2% d'edat inferior ( $p < 0.001$ ).
- El tabac disminueix la mortalitat del 2.8 fins al 1.7% ( $p = 0.028$ ).
- La dislipèmia també sembla un factor protector. Els que la pateixen tenen una mortalitat del 1.5% vs 2.6% dels que no són dislipèmics ( $p = 0.034$ ).

#### 15.4.2 Factors predictius de mortalitat a urgències en pacients de més de 70 anys amb IAM i elevació del segment ST: anàlisi bivariant.

**Taula 65. Factors predictius de mortalitat a urgències en pacients de més de 70 anys amb IAM i elevació del segment ST: anàlisi bivariant (variables quantitatives: edat, classificació de Killip i temps entre l'inici dels símptomes-arribada a l'hospital).**

|                                       | EXITUS | N    | MITJANA | DESVIACIÓ TÍPICA | ERROR TÍPIC DE LA MITJANA | P      |
|---------------------------------------|--------|------|---------|------------------|---------------------------|--------|
| Edat                                  | NO     | 1587 | 77.76   | 5.818            | .146                      | <0.001 |
|                                       | SI     | 60   | 81.17   | 7.427            | .959                      |        |
| Classificació de Killip               | NO     | 1523 | 1.49    | 0.855            | .022                      | <0.001 |
|                                       | SI     | 58   | 3.07    | 1.226            | .161                      |        |
| Temps símptomes-arribada a l'hospital | NO     | 1586 | 421.03  | 755.166          | 19.464                    | 0.272  |
|                                       | SI     | 60   | 310.13  | 496.938          | 64.154                    |        |

Són factors predictius de mortalitat a urgències en pacients de més de 70 anys, l'edat i la classificació de Killip ( $p < 0.001$ ) en totes dues variables. La mitjana d'edat en pacients ancians que no es moren és de 77 anys respecte als 81 dels que si ho fan. La classificació de killip és de 1.49 en pacients grans que sobreviuen respecte a 3.07 en els ancians que es moren.

**Taula 66. Factors predictius de mortalitat a urgències en pacients de més de 70 anys amb IAM i elevació del segment ST: anàlisi bivariant (variables categòriques).**

|            |    | EXITUS A URGÈNCIES |        |      | P     |
|------------|----|--------------------|--------|------|-------|
|            |    |                    | NO     | SI   |       |
| Dislipèmia | NO | N                  | 1163   | 47   | 0.457 |
|            |    | %                  | 96.1%  | 3.9% |       |
|            | SI | N                  | 424    | 13   |       |
|            |    | %                  | 97%    | 3%   |       |
| Tabac      | No | N                  | 1200   | 43   | 0.541 |
|            |    | %                  | 96.5 % | 3.5% |       |
|            | SI | N                  | 387    | 17   |       |
|            |    | %                  | 95.8%  | 4.2% |       |
| HTA        | NO | N                  | 688    | 30   | 0.233 |
|            |    | %                  | 95.7%  | 4.3% |       |
|            | SI | N                  | 919    | 30   |       |
|            |    | %                  | 96.8%  | 3.2% |       |
| IAM previ  | NO | N                  | 1346   | 52   | 0.855 |
|            |    | %                  | 96.3%  | 3.7% |       |
|            | SI | N                  | 241    | 8    |       |
|            |    | %                  | 96.8%  | 3.2% |       |

|                          |     |   |       |      |        |
|--------------------------|-----|---|-------|------|--------|
| By-pass previ            | NO  | N | 1512  | 53   | 0.027  |
|                          |     | % | 96.6% | 3.4% |        |
|                          | SI  | N | 75    | 7    |        |
|                          |     | % | 91.5% | 8.5% |        |
| Fibrinolític             | NO  | N | 1009  | 49   | 0.004  |
|                          |     | % | 95.4% | 4.6% |        |
|                          | SI  | N | 578   | 11   |        |
|                          |     | % | 98.1% | 1.9% |        |
| ECG                      | Ant | N | 908   | 49   | <0.001 |
|                          |     | % | 94.9% | 5.1% |        |
|                          | Inf | N | 678   | 11   |        |
|                          |     | % | 98.4% | 1.6% |        |
| Sexe                     | ♂   | N | 979   | 31   | 0.137  |
|                          |     | % | 96.9% | 3.1% |        |
|                          | ♀   | N | 608   | 29   |        |
|                          |     | % | 95.4% | 4.6% |        |
| Malaltia art. perifèrica | NO  | N | 1489  | 51   | 0.013  |
|                          |     | % | 96.7% | 3.3% |        |
|                          | SI  | N | 98    | 9    |        |
|                          |     | % | 91.6% | 8.4% |        |

|                   |    | EXITUS A URGÈNCIES |       |       | P      |
|-------------------|----|--------------------|-------|-------|--------|
|                   |    |                    | NO    | SI    |        |
| Diabetis          | NO | N                  | 1029  | 37    | 0.680  |
|                   |    | %                  | 96.5% | 3.5%  |        |
|                   | SI | N                  | 558   | 23    |        |
|                   |    | %                  | 96.%  | 4%    |        |
| AVC               | NO | N                  | 1439  | 42    | <0.001 |
|                   |    | %                  | 97.2% | 2.8%  |        |
|                   | SI | N                  | 148   | 18    |        |
|                   |    | %                  | 89.2% | 10.8% |        |
| Història familiar | No | N                  | 1529  | 55    | 0.076  |
|                   |    | %                  | 96.5% | 3.5%  |        |
|                   | SI | N                  | 58    | 5     |        |
|                   |    | %                  | 92.1% | 7.9%  |        |
| Angina            | NO | N                  | 1306  | 50    | 1.000  |
|                   |    | %                  | 96.3% | 3.7%  |        |
|                   | SI | N                  | 281   | 60    |        |
|                   |    | %                  | 96.6% | 3.6%  |        |

Són factors predictors de mortalitat a urgències en pacients de més de 70 anys a l'anàlisi bivariant els següents:

- L'existència de AVC previ incrementa la mortalitat del 2.8 al 10.8% ( $p < 0.001$ ).
- L'antecedent de malaltia arterial perifèrica, 3.3 vs 8.4% ( $p = 0.013$ ).
- El by-pass aorto coronari previ, 3.4 vs 8.5% ( $p = 0.027$ ).
- L'administració de fibrinòlitic protegeix del 4.6 al 1.9% ( $p = 0.004$ ).
- La localització anterior del IAM incrementa la mortalitat del 1.6 fins al 5.1% ( $p < 0.001$ ).

### 15.4.3 Factors predictius de mortalitat a urgències en pacients amb IAM i elevació del segment ST: anàlisi de regressió logística.

#### 15.4.3.1 Factors predictius de mortalitat a urgències en pacients amb IAM i elevació del segment ST: anàlisi de regressió logística.

Les variables analitzades han estat demogràfiques (edat i sexe), factors de risc ( hipertensió, diabetis, tabac, dislipèmia, malaltia arterial perifèrica, accident vascular cerebral o AIT previ i història familiar de cardiopatia isquèmica ), antecedents coronaris (angina de pit, IAM previ i by-pass/ACTP), tractament repermeabilitzador o no, localització del IAM, el temps des de l'inici dels símptomes fins l'arribada a l'hospital i el temps des de l'inici dels símptomes fins l'administració del fibrinolític.

Primerament es va aplicar el mètode de regressió logística amb la funció de passos per endavant que va permetre treure fora del model totes aquelles variables que no van ser significatives. També es va fer servir el mètode de passos endarrere per confirmar-ne els resultats.

#### Taula 67. Factors predictius de mortalitat a urgències en pacients amb IAM: anàlisi de regressió logística.

|                       | SIG  | OR    | INTERVAL DE CONFIANÇA 95.0% |          |
|-----------------------|------|-------|-----------------------------|----------|
|                       |      |       | Inferior                    | Superior |
| Edat                  | .016 | 1.054 | 1.010                       | 1.100    |
| Killip                | .000 | 3.262 | 2.553                       | 4.169    |
| Localització anterior | .019 | 2.012 | 1.120                       | 3.611    |



|                                   |      |       |       |       |
|-----------------------------------|------|-------|-------|-------|
| Temps < 3 hores fins fibrinolític | .049 | 0.999 | 0.999 | 1.000 |
|-----------------------------------|------|-------|-------|-------|

Les variables que van poder predir la mortalitat a urgències van ser l'edat, la classificació de Killip, la localització anterior del IAM, l'angioplàstia i el temps menor de 3 hores des de l'inici dels símptomes fins la fibrinòlisi:

- L'edat amb una  $p=0.016$  i una oportunitat relativa u Odds Ratio de 1.054 amb un interval de confiança del 95% de 1.01 a 1.10.
- La classificació de Killip amb una  $p<0.001$  i una Odds Ratio de 3.26 amb un interval de confiança de 2.55 a 4.16.
- La localització anterior del IAM amb una significació de 0.019 i OR de 2.012 amb un interval de confiança de 1.120 a 3.611.
- El tractament repermeabilitzador instaurat abans de les 3 hores de l'inici dels símptomes amb una significació de 0.049, una OR 0.999 amb un interval de confiança de 0.999 a 1.000.

Cap de les altres variables demogràfiques, factors de risc i antecedents coronaris van tenir prou significació per poder ser considerades com a variables predictores.

#### 15.4.3.2 Factors predictius de mortalitat a urgències en pacients amb IAM i elevació del segment ST: anàlisi de regressió logística binaritzant per edat de 70 anys.

**Taula 68. Factors predictius de mortalitat a urgències en pacients amb IAM: anàlisi de regressió logística si es binaritza per edat de 70 anys.**

|                                   | SIG  | OR    | INTERVAL DE CONFIANÇA 95.0% |          |
|-----------------------------------|------|-------|-----------------------------|----------|
|                                   |      |       | Inferior                    | Superior |
| Killip                            | .000 | 3.853 | 3.154                       | 4.706    |
| Localització anterior             | .026 | 1.951 | 1.084                       | 3.514    |
| Temps < 3 hores fins fibrinolític | .056 | 1.000 | 0.999                       | 1.000    |
| Dislipèmia                        | .032 | 1.894 | 1.056                       | 3.396    |

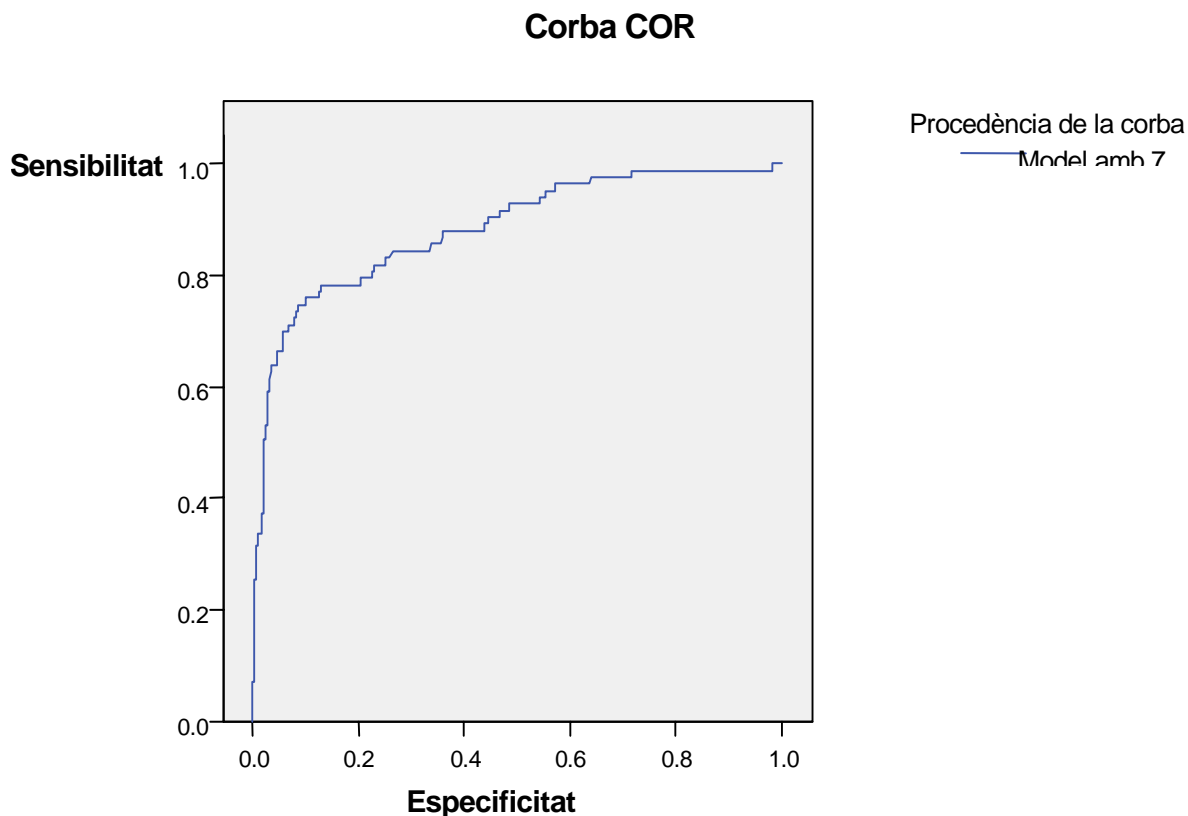
|           |      |       |       |       |
|-----------|------|-------|-------|-------|
| AVC previ | .008 | 0.432 | 0.233 | 0.802 |
|-----------|------|-------|-------|-------|

Les variables que van poder predir la mortalitat a urgències en un model binaritzat per edat de 70 anys van ser la classificació de Killip, la localització anterior del IAM, l'angioplàstia, el temps menor de 3 hores des de l'inici dels símptomes fins la fibrinòlisi, la existència de dislipèmia i de AVC previ.

- La classificació de Killip amb una  $p < 0.001$  i una Odds Ratio de 3.853 amb un interval de confiança de 3.154 a 4.706.
- La localització anterior del IAM amb una significació de 0.026 y OR de 1.951 amb un interval de confiança de 1.084 a 3.514.
- El tractament repermeabilitzador instaurat abans de les 3 hores de l'inici dels símptomes amb una significació de 0.056, una OR 1.000 amb un interval de confiança de 0.999 a 1.000.
- El factor de risc dislipèmia amb una  $p = 0.032$  i una OR de 1.894 amb un interval de confiança de 1.056 a 3.396.
- L'antecedent de accident vascular cerebral previ amb una significació de 0.008 amb una OR de 0.432 i un interval de confiança de 0.233 a 0.802.

Aquest model no va incloure la variable edat 70 malgrat la seva importància en el model global o per edat quantitativa. A més a més, si utilitzem el mètode de passos endarrere l'anàlisi de regressió logística també incloïa la variable malaltia arterial perifèrica.

**Figura IV. Corba ROC pel model de 6 variables per predir la mortalitat a urgències en el model binaritzat per edat 70 anys.**



**Taula 69. Àrea sota la corba, ASC, pel model de 6 variables per la predicció de la mortalitat a urgències en el model binaritzat per edat de 70 anys.**

| MODEL       | ÀREA | ERROR TÍP.(A) | SIG. ASINTÒTIC A(B) | INTERVAL DE CONFIANÇA ASINTÒTIC AL 95% |                |
|-------------|------|---------------|---------------------|--|----------------|
|             |      |               |                     | Límit inferior                         | Límit superior |
| 6 variables | .883 | .022          | .000                | .840                                   | .926           |

Aquest model de 7 variables per predir la mortalitat a urgències en el model binaritzat per edat de 70 anys presenta una sensibilitat del 80% i una especificitat del 77%.

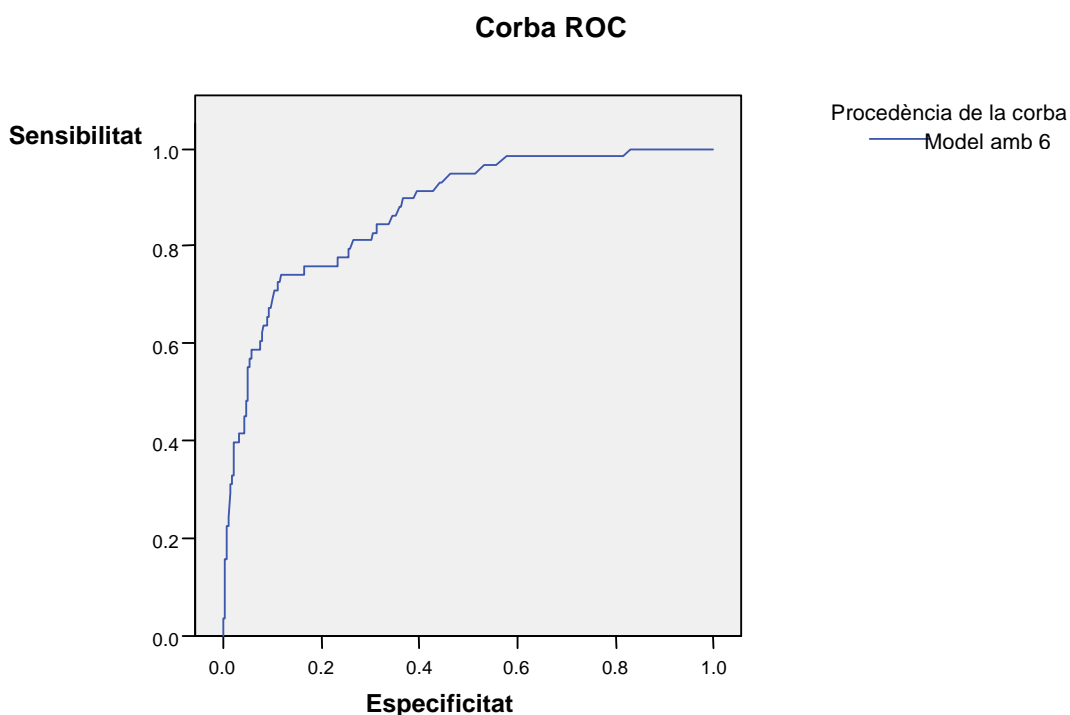
**15.4.3.3 Factors predictius de mortalitat a urgències en pacients de més de 70 anys amb IAM i elevació del segment ST: anàlisi de regressió logística.**

**Taula 70. Factors predictius de mortalitat a urgències en pacients amb IAM de més de 70 anys: anàlisi de regressió logística.**

|  |                       | SIG  | OR    | INTERVAL DE CONFIANÇA 95.0% |          |
|--|-----------------------|------|-------|-----------------------------|----------|
|  |                       |      |       | Inferior                    | Superior |
|  | Killip                | .000 | 3.033 | 2.358                       | 3.901    |
|  | Localització anterior | .026 | 2.219 | 1.100                       | 4.476    |
|  | Edat                  | .044 | 1.046 | 1.001                       | 1.093    |

Si realitzem la corba ROC resulta un model de 6 variables que inclou, a més a més de l'edat, la classificació de Killip i la localització anterior del IAM, tres noves variables com ara la malaltia arterial perifèrica, la història familiar de coronariopatia i AVC previ.

**Figura V. Corba ROC pel model de 6 variables per predir la mortalitat a urgències en pacients amb IAM de més de 70 anys.**



**Taula 71. Àrea sota la corba pel model de 6 variables per la predicció de la mortalitat a urgències en pacients amb IAM de més de 70 anys.**

| MODEL       | ÀREA | ERROR TÍP.(A) | SIG. ASINTÒTIC A(B) | INTERVAL DE CONFIANÇA ASINTÒTIC AL 95% |                |
|-------------|------|---------------|---------------------|--|----------------|
|             |      |               |                     | Límit inferior                         | Límit superior |
| 6 variables | .872 | .023          | .000                | .827                                   | .918           |

Aquest model de 6 variables per predir la mortalitat a urgències en pacients de més de 70 anys presenta una sensibilitat del 81% i una especificitat del 74%.

## 15.5 Factors predictius de mortalitat intra hospitalària en pacients amb IAM i elevació del segment ST.

### 15.5.1 Factors predictius de mortalitat intra hospitalària en pacients amb IAM i elevació del segment ST: anàlisi bivariant.

**Taula 72. Factors predictius de mortalitat intra hospitalària en pacients amb IAM i elevació del segment ST: anàlisi bivariant (variables quantitatives: edat, classificació de Killip i temps entre l'inici dels símptomes-arribada a l'hospital).**

|   | EXITUS | N    | MITJANA | DESVIACIÓ TÍPICA | ERROR TÍPIC DE LA MITJANA | P      |
|---|--------|------|---------|------------------|---------------------------|--------|
| Edat  | NO     | 2141 | 65.03   | 12.960           | .280                      | <0.001 |
|   | SI     | 349  | 75.04   | 12.518           | .670                      |        |
| Classificació de Killip                     | NO     | 2032 | 1.24    | .595             | .013                      | <0.001 |
|   | SI     | 334  | 2.40    | 1.278            | .070                      |        |
| Temps Inici símptomes-arribada a l'hospital | NO     | 2144 | 344.28  | 672.709          | 14.528                    | 0.541  |
|   | SI     | 349  | 367.74  | 614.852          | 32.912                    |        |

Els factors predictius de mortalitat intra hospitalària van ser l'edat i la classificació de Killip ( $p < 0.001$ ). L'edat mitjana dels pacients vius va ser de 65 anys vs 75 anys en els pacients que van morir. La classificació de Killip en els pacients que van sobreviure va ser de 1.24 enfront de 2.40 en els que van morir.

### Taula 73. Factors predictius de mortalitat intra hospitalària en pacients amb IAM i elevació del segment ST: anàlisi bivariant (variables categòriques).

|  | EXITUS INTRA HOSPITALARI | P |
|--|--------------------------|---|
|--|--------------------------|---|

|                          |      |   |       |       |        |
|--------------------------|------|---|-------|-------|--------|
|                          |      |   | NO    | SI    |        |
| Edat                     | < 70 | N | 1256  | 88    | <0.001 |
|                          |      | % | 93.5% | 6.5%  |        |
|                          | > 70 | N | 885   | 261   |        |
|                          |      | % | 77.2% | 22.8% |        |
| ACTP                     | NO   | N | 1997  | 336   | 0.025  |
|                          |      | % | 85.6% | 14.4% |        |
|                          | SI   | N | 149   | 13    |        |
|                          |      | % | 92%   | 8%    |        |
| Tabac                    | No   | N | 1103  | 249   | <0.001 |
|                          |      | % | 81.6% | 18.4% |        |
|                          | SI   | N | 1043  | 100   |        |
|                          |      | % | 91.3% | 8.7%  |        |
| HTA                      | NO   | N | 1083  | 169   | 0.489  |
|                          |      | % | 86.5% | 13.5% |        |
|                          | SI   | N | 1063  | 180   |        |
|                          |      | % | 85.5% | 14.5% |        |
| Diabetis                 | NO   | N | 1589  | 205   | <0.001 |
|                          |      | % | 88.6% | 11.4% |        |
|                          | SI   | N | 557   | 144   |        |
|                          |      | % | 79.5% | 20.5% |        |
| AVC                      | NO   | N | 2027  | 294   | <0.001 |
|                          |      | % | 87.3% | 12.7% |        |
|                          | SI   | N | 119   | 55    |        |
|                          |      | % | 68.4% | 31.6% |        |
| Història familiar        | NO   | N | 2014  | 329   | 0.904  |
|                          |      | % | 86%   | 14%   |        |
|                          | SI   | N | 132   | 20    |        |
|                          |      | % | 86.8% | 13.2% |        |
| Malaltia art. perifèrica | NO   | N | 2035  | 318   | 0.008  |
|                          |      | % | 86.5% | 13.5% |        |
|                          | SI   | N | 111   | 31    |        |
|                          |      | % | 78.2% | 21.8% |        |
| Angina prèvia            | NO   | N | 1827  | 288   | 0.228  |
|                          |      | % | 86.4% | 13.6% |        |
|                          | SI   | N | 319   | 61    |        |
|                          |      | % | 83.9% | 16.1% |        |

|           |    | EXITUS INTRAHOSPITALARI |      | P   |       |
|-----------|----|-------------------------|------|-----|-------|
|           |    | NO                      | SI   |     |       |
| IAM previ | NO | N                       | 1091 | 296 | 0.050 |

|               |     |   |       |       |        |
|---------------|-----|---|-------|-------|--------|
|               |     | % | 86.5% | 13.5% |        |
|               | SI  | N | 245   | 53    |        |
|               |     | % | 82.2% | 17.8% |        |
| By-pass previ | NO  | N | 2054  | 321   | 0.004  |
|               |     | % | 86.5% | 13.5% |        |
|               | SI  | N | 92    | 28    |        |
|               |     | % | 76.7% | 23.3% |        |
| Sexe          | ♂   | N | 1669  | 202   | <0.001 |
|               |     | % | 89.2% | 10.8% |        |
|               | ♀   | N | 477   | 147   |        |
|               |     | % | 76.4% | 23.6% |        |
| Fibrinolític  | NO  | N | 1125  | 248   | <0.001 |
|               |     | % | 81.9% | 18.1% |        |
|               | SI  | N | 1021  | 101   |        |
|               |     | % | 91%   | 9%    |        |
| ECG           | Ant | N | 1144  | 251   | <0.001 |
|               |     | % | 82%   | 18%   |        |
|               | Inf | N | 1000  | 98    |        |
|               |     | % | 91.1% | 8.9%  |        |
| Dislipèmia    | NO  | N | 1435  | 259   | 0.006  |
|               |     | % | 84.7% | 15.3% |        |
|               | SI  | N | 711   | 90    |        |
|               |     | % | 86%   | 11.2% |        |

Són factors predictors de mortalitat intra hospitalària a l'anàlisi bivariant els següents:

- L'existència de AVC previ incrementa la mortalitat de 12.7 fins al 31.6% ( $p < 0.001$ ).
- La malaltia arterial perifèrica augmenta la mortalitat del 13.5 fins al 21.8% ( $p = 0.008$ ).
- El by-pass aorto coronari previ, del 13.5 al 23.3% ( $p = 0.004$ ).
- El sexe femení, del 10.8 fins al 23.6% ( $p < 0.001$ ).
- El fet d'administrar un tractament fibrinolític redueix la mortalitat del 18.1 al 9% ( $p < 0.001$ ).
- La realització de ACTP redueix la mortalitat del 14.4 al 8% ( $p = 0.025$ ).
- La localització anterior del IAM, respecte a d'altres localitzacions incrementa del 9 al 18.1% ( $p < 0.001$ ).
- Els pacients d'edat més gran de 70 anys tenen una mortalitat del 22.8% respecte al 6.5% d'edat inferior ( $p < 0.001$ ).
- El tabac disminueix la mortalitat del 18.4 fins al 8.7% ( $p < 0.001$ ).
- La dislipèmia també sembla un factor protector. Els que no la pateixen tenen una mortalitat del 15.3% vs 11.2% dels que si són dislipèmics ( $p = 0.0069$ ).
- Els pacients amb diabetis mellitus es moren més: un 20.5 vs 11.4% en els pacients que no són diabètics ( $p < 0.001$ ).
- El IAM previ incrementa la mortalitat, un 13.5 vs un 17.8% ( $p = 0.05$ ).

### 15.5.2 Factors predictius de mortalitat intra hospitalària en pacients de més de 70 anys amb IAM i elevació del segment ST: anàlisi bivariant.

**Taula 74. Factors predictius de mortalitat intra hospitalària en pacients de més de 70 anys amb IAM i elevació del segment ST: anàlisi bivariant (variables quantitatives: edat, classificació de killip i temps entre l'inici dels símptomes-arribada a l'hospital).**

|   | EXITUS | N   | MITJANA | DESVIACIÓ TÍPICA | ERROR TÍPIC DE LA MITJANA | P      |
|---|--------|-----|---------|------------------|---------------------------|--------|
| Edat  | NO     | 885 | 77.26   | 5.503            | .185                      | <0.001 |
|   | SI     | 261 | 80.86   | 6.623            | .410                      |        |
| Classificació de Killip                     | NO     | 833 | 1.37    | 0.688            | .024                      | <0.001 |
|   | SI     | 249 | 2.45    | 1.269            | .080                      |        |
| Temps Inici símptomes-arribada a l'hospital | NO     | 884 | 432.41  | 814.19           | 27.384                    | 0.988  |
|   | SI     | 261 | 431.56  | 686.75           | 42.509                    |        |

Els factors predictors de mortalitat intra hospitalària en pacients de més de 70 anys van ser l'edat i la classificació de Killip ( $p < 0.001$ ). La mitjana d'edat en els pacients que van sobreviure va ser de 77 anys enfront els 80 anys en els que van morir. El killip va ser de 1.37 en els supervivents i de 2.45 en els morts.

**Taula 75. Factors predictius de mortalitat intra hospitalària en pacients de més de 70 anys amb IAM i elevació del segment ST: anàlisi bivariant (variables categòriques)**

|            |    | EXITUS INTRA HOSPITALARI |        | P     |       |
|------------|----|--------------------------|--------|-------|-------|
|            |    | NO                       | SI     |       |       |
| Dislipèmia | NO | N                        | 632    | 194   | 0.388 |
|            |    | %                        | 76.5%  | 23.5% |       |
|            | SI | N                        | 253    | 67    |       |
|            |    | %                        | 79.1%  | 20.9% |       |
| ACTP       | NO | N                        | 839    | 253   | 0.184 |
|            |    | %                        | 76.8%  | 23.2% |       |
|            | SI | N                        | 46     | 8     |       |
|            |    | %                        | 85.2 % | 14.8% |       |
| Tabac      | No | N                        | 645    | 204   | 0.092 |
|            |    | %                        | 76 %   | 24%   |       |
|            | SI | N                        | 240    | 57    |       |
|            |    | %                        | 80.8%  | 19.2% |       |

|          |    | EXITUS INTRA HOSPITALARI |       | P     |       |
|----------|----|--------------------------|-------|-------|-------|
|          |    | NO                       | SI    |       |       |
| Diabetis | NO | N                        | 584   | 148   | 0.007 |
|          |    | %                        | 79.8% | 20.2% |       |



|                         |     |   |        |        |        |
|-------------------------|-----|---|--------|--------|--------|
|                         | SI  | N | 301    | 113    |        |
|                         |     | % | 72.7%  | 27.3%  |        |
| AVC                     | NO  | N | 808    | 209    | <0.001 |
|                         |     | % | 79.4%  | 20.6%  |        |
|                         | SI  | N | 77     | 52     |        |
|                         |     | % | 59.7%  | 40.3 % |        |
| Història familiar       | No  | N | 858    | 246    | 0.059  |
|                         |     | % | 77.7%  | 22.3%  |        |
|                         | SI  | N | 27     | 15     |        |
|                         |     | % | 64.3%  | 35.7%  |        |
| Angina                  | NO  | N | 716    | 214    | 0.720  |
|                         |     | % | 77%    | 23%    |        |
|                         | SI  | N | 169    | 47     |        |
|                         |     | % | 78.2 % | 21.8%  |        |
| Malaltia art perifèrica | NO  | N | 826    | 235    | 0.081  |
|                         |     | % | 77.9%  | 22.1%  |        |
|                         | SI  | N | 59     | 26     |        |
|                         |     | % | 69.4%  | 30.6%  |        |
| IAM previ               | NO  | N | 758    | 225    | 0.920  |
|                         |     | % | 77.1%  | 22.9%  |        |
|                         | SI  | N | 127    | 36     |        |
|                         |     | % | 77.9%  | 22.1%  |        |
| By-pass previ           | NO  | N | 836    | 238    | 0.060  |
|                         |     | % | 77.8%  | 22.2%  |        |
|                         | SI  | N | 49     | 23     |        |
|                         |     | % | 68.1%  | 31.9%  |        |
| Fibrinolític            | NO  | N | 519    | 193    | <0.001 |
|                         |     | % | 72.9%  | 27.1%  |        |
|                         | SI  | N | 366    | 68     |        |
|                         |     | % | 84.3%  | 15.7%  |        |
| ECG                     | Ant | N | 472    | 190    | <0.001 |
|                         |     | % | 71.3%  | 28.7%  |        |
|                         | Inf | N | 412    | 71     |        |
|                         |     | % | 85.3%  | 14.7%  |        |
| HTA                     | NO  | N | 366    | 120    | 0.200  |
|                         |     | % | 75.3%  | 24.7%  |        |
|                         | SI  | N | 519    | 141    |        |
|                         |     | % | 78.6%  | 21.4%  |        |

|      |   | EXITUS INTRA HOSPITALARI |       | P     |        |
|------|---|--------------------------|-------|-------|--------|
|      |   | NO                       | SI    |       |        |
| Sexe | ♂ | N                        | 574   | 129   | <0.001 |
|      |   | %                        | 81.7% | 18.3% |        |

|  |   |   |       |       |  |
|--|---|---|-------|-------|--|
|  | ♀ | N | 311   | 132   |  |
|  |   | % | 77.2% | 29.8% |  |

Són factors predictors de mortalitat intra hospitalària en pacients de més de 70 anys a l'anàlisi bivariant els següents:

- L'existència de AVC previ incrementa la mortalitat del 20.6 al 40.3% ( $p < 0.001$ ).
- L'antecedent de diabetis, 20.2 vs 27.3% ( $p = 0.007$ ).
- El sexe, mortalitat del 18.3% en homes vs 29.8% en dones ( $p < 0.001$ ).
- L'administració de fibrinòlitic protegeix del 27.1 al 15.7% ( $p < 0.001$ ).
- La localització anterior del IAM incrementa la mortalitat del 14.7 fins al 28.7% ( $p < 0.001$ ).

### 15.5.3 Factors predictius de mortalitat intra hospitalària en pacients amb IAM i elevació del segment ST: anàlisi de regressió logística.

#### 15.5.3.1 Factors predictius de mortalitat intra hospitalària en pacients amb IAM i elevació del segment ST: anàlisi de regressió logística.

Les variables analitzades han estat demogràfiques (edat i sexe), factors de risc ( hipertensió, diabetis, tabac, dislipèmia, malaltia arterial perifèrica, accident vascular cerebral o AIT previ i història familiar de cardiopatia isquèmica ) antecedents coronaris ( angina de pit, IAM previ i by-pass/ACTP ), tractament o no repermeabilitzador, localització del IAM, el temps des de l'inici dels símptomes fins l'arribada a l'hospital i el temps des de l'inici dels símptomes fins l'administració del fibrinolític.

Com van realitzar en relació a la mortalitat a Urgències, per estudiar la mortalitat intra hospitalària, primerament es va aplicar el mètode de regressió logística amb la funció de passos per endavant que va permetre treure fora del model totes aquelles variables que no van ser significatives. També es va fer servir el mètode de passos en darrera per confirmar-ne els resultat obtinguts.

**Taula 76. Factors predictius de mortalitat intra hospitalària en pacients amb IAM: anàlisi de regressió logística.**

|  |     |    |                             |
|--|-----|----|-----------------------------|
|  | SIG | OR | INTERVAL DE CONFIANÇA 95.0% |
|--|-----|----|-----------------------------|

|                                   |      |       | Inferior | Superior |
|-----------------------------------|------|-------|----------|----------|
| Edat                              | .000 | 1.051 | 1.038    | 1.065    |
| Killip                            | .000 | 3.005 | 2.630    | 3.433    |
| Sexe del pacient                  | .018 | 0.734 | 0.514    | 0.939    |
| Localització anterior             | .000 | 1.926 | 1.436    | 2.584    |
| Temps < 3 hores fins fibrinolític | .002 | 1.000 | 0.999    | 1.000    |
| HTA                               | .048 | 1.327 | 1.003    | 1.756    |

Les variables que van poder predir la mortalitat intra hospitalària van ser l'edat, la classificació de Killip, la localització anterior del IAM, el temps menor de 3 hores des de l'inici dels símptomes fins la fibrinòlisi, el sexe del pacient i patir hipertensió arterial. L'edat amb una  $p < 0.001$  i una oportunitat relativa u Odds Ratio de 1.051 amb un interval de confiança del 95% de 1.03 a 1.06. La classificació de Killip amb una  $p < 0.001$  i una Odds Ratio de 3.00 amb un interval de confiança de 2.63 a 3.43. La localització anterior amb una  $p < 0.001$  i una OR de 1.926 amb un interval de confiança del 95% de 1.43 a 2.58. El temps menor de 3 hores des de l'inici dels símptomes fins la fibrinòlisi amb una  $p = 0.002$  i una OR de 1.00 amb un interval de confiança de 0.99 a 1.00. El factor de risc hipertensió arterial amb una significació de 0.048 i una OR de 1.327 amb un interval de confiança de 1.003 a 1.756.

Cap de les altres variables demogràfiques, altres factors de risc, antecedents coronaris, tractament o no amb fibrinolític van tenir prou significació per poder ser considerades com a variables predictores.

### 15.5.3.2 Factors predictius de mortalitat intra hospitalària en pacients amb IAM i elevació del segment ST: anàlisi de regressió logística binaritzant per edat de 70 anys.

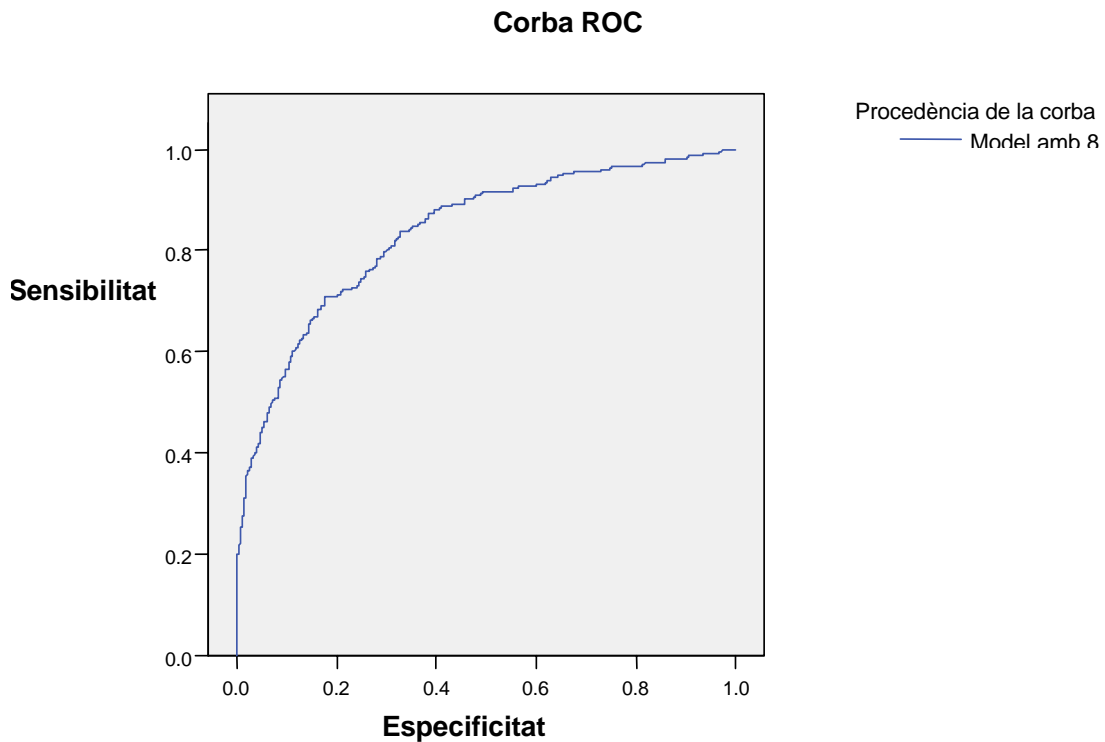
**Taula 77. Factors predictius de mortalitat intra hospitalària en pacients amb IAM: anàlisi de regressió logística si es binaritza per edat de 70 anys.**

|  | SIG | OR | INTERVAL DE CONFIANÇA 95.0% |
|--|-----|----|-----------------------------|
|--|-----|----|-----------------------------|

|                                   |      |       | Inferior | Superior |
|-----------------------------------|------|-------|----------|----------|
| Killip                            | .000 | 2.985 | 2.614    | 3.409    |
| Localització anterior             | .000 | 1.844 | 1.377    | 2.470    |
| ACTP                              | .021 | 2.192 | 1.127    | 4.264    |
| Temps < 3 hores fins fibrinolític | .001 | 1.000 | 0.999    | 1.000    |
| Sexe del pacient                  | .094 | 0.762 | 0.555    | 1.047    |
| Tabac                             | .048 | 1.384 | 1.003    | 1.910    |
| Edat 70                           | .000 | 0.401 | 0.293    | 0.550    |
| Fibrinòlisi                       | .005 | 1.542 | 1.140    | 2.086    |

Les variables que van poder predir la mortalitat intra hospitalària en un model binaritzat per edat de 70 anys van ser la classificació de Killip, la localització anterior del IAM, l'angioplàstia, el temps menor de 3 hores des de l'inici dels símptomes fins la fibrinòlisi, tabac, el sexe del pacient i l'edat 70 anys i la no administració de fibrinolític.

**Figura VI. Àrea sota la corba, ROC, pel model de 8 variables per predir la mortalitat intra hospitalària en el model binaritzat per edat 70 anys.**



**Taula 78. Àrea sota la corba pel model de 8 variables per la predicció de la mortalitat intra hospitalària en el model binaritzat per edat de 70 anys.**

| MODEL       | ÀREA | ERROR TÍP.(A) | SIG. ASINTÒTIC A(B) | INTERVAL DE CONFIANÇA ASINTÒTIC AL 95% |                |
|-------------|------|---------------|---------------------|--|----------------|
|             |      |               |                     | Límit inferior                         | Límit superior |
| 8 variables | .835 | .013          | .000                | .811                                   | .860           |

Aquest model de 8 variables per predir la mortalitat intra hospitalària en el model binaritzat per edat de 70 anys presenta una sensibilitat del 80% i una especificitat del 70%.

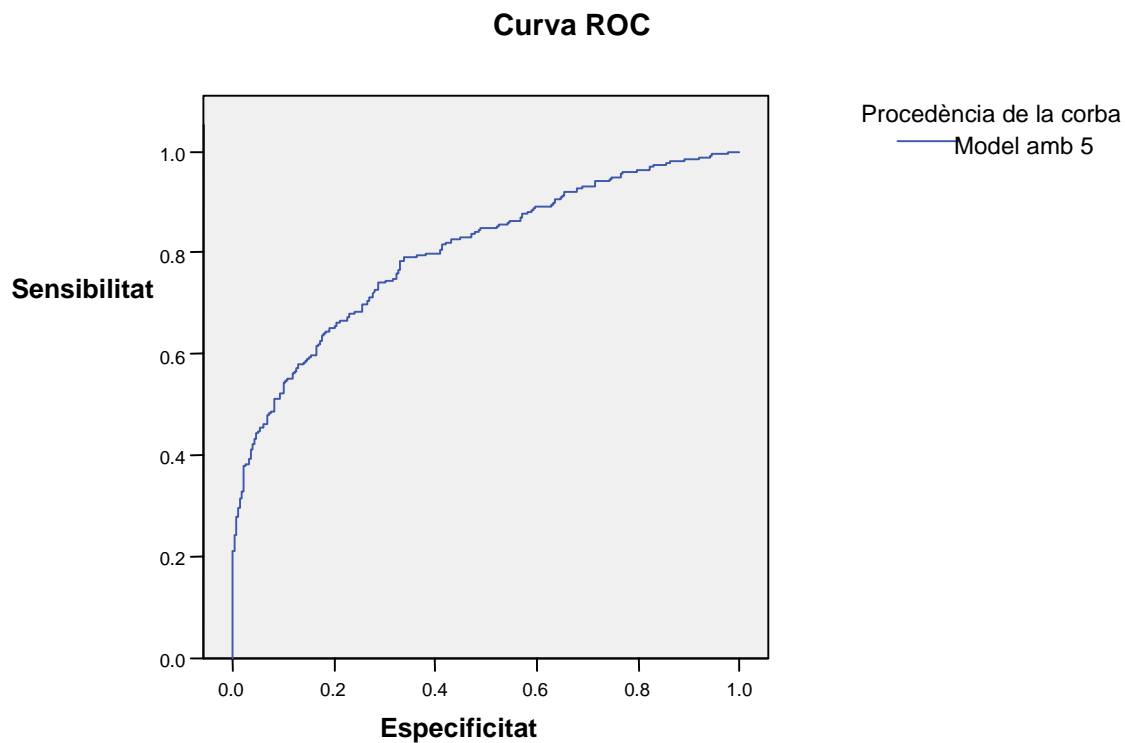
### 15.5.3.3 Factors predictius de mortalitat intra hospitalària en pacients de més de 70 anys amb IAM i elevació del segment ST: anàlisi de regressió logística.

**Taula 79. Factors predictius de mortalitat intra hospitalària en pacients de més de 70 anys amb IAM: anàlisi de regressió logística.**

|                                     | SIG  | OR    | INTERVAL DE CONFIANÇA 95.0% |          |
|-------------------------------------|------|-------|-----------------------------|----------|
|                                     |      |       | Inferior                    | Superior |
| Killip                              | .000 | 2.757 | 2.343                       | 3.246    |
| Localització anterior               | .000 | 2.113 | 1.483                       | 3.010    |
| Edat                                | .000 | 1.085 | 1.056                       | 1.115    |
| Història familiar de coronariopatia | .032 | 0.417 | 0.187                       | 0.927    |
| Temps < 3 hores fins fibrinolític   | .040 | 1.000 | 1.000                       | 1.000    |

Les variables que van poder predir la mortalitat intra hospitalària en un model de regressió logística en pacients de més de 70 anys van ser la classificació de Killip, la localització anterior del IAM, l'edat, la història familiar de coronariopatia i el temps menor de 3 hores des de l'inici dels símptomes fins la fibrinòlisi.

**Figura VII. Corba ROC pel model de 5 variables per predir la mortalitat intra hospitalària en pacients amb IAM de més de 70 anys.**



**Taula 80. Àrea sota la corba pel model de 5 variables per la predicció de la mortalitat intra hospitalària en pacients amb IAM.**

| MODEL       | ÀREA | ERROR TÍP.(A) | SIG. ASINTÒTIC A(B) | INTERVAL DE CONFIANÇA ASINTÒTIC AL 95% |                |
|-------------|------|---------------|---------------------|--|----------------|
|             |      |               |                     | Límit inferior                         | Límit superior |
| 5 variables | .799 | .017          | .000                | .760                                   | .833           |

Aquest model de 5 variables per predir la mortalitat intra hospitalària en pacients amb IAM presenta una sensibilitat del 80% i una especificitat del 60%.

## 15.6 Factors predictius de mortalitat a 30 dies en pacients amb IAM i elevació del segment ST.

### 15.6.1 Factors predictius de mortalitat a 30 dies en pacients amb IAM i elevació del segment ST: anàlisi bivariant.

**Taula 81. Factors predictius de mortalitat a 30 dies en pacients amb IAM i elevació del segment ST: anàlisi bivariant (variables quantitatives: edat, classificació de Killip i temps entre l'inici dels símptomes-arribada a l'hospital).**

|   | EXITUS | N    | MITJANA | DESVIACIÓ TÍPICA | ERROR TÍPIC DE LA MITJANA | P      |
|---|--------|------|---------|------------------|---------------------------|--------|
| Edat  | NO     | 2056 | 64.95   | 12.847           | .283                      | <0.001 |
|   | SI     | 462  | 74.87   | 12.165           | .566                      |        |
| Classificació de Killip                     | NO     | 1976 | 1.21    | .554             | .012                      | <0.001 |
|   | SI     | 446  | 2.22    | 1.248            | .059                      |        |
| Temps Inici símptomes-arribada a l'hospital | NO     | 2058 | 320.48  | 646.860          | 14.258                    | 0.152  |
|   | SI     | 462  | 367.74  | 608.251          | 28.298                    |        |

Les variables que van poder predir la mortalitat a 30 dies van ser l'edat i la classificació de Killip ( $p < 0.001$ ). L'edat mitjana dels pacients vius va ser de 64 anys i la dels morts de 74 anys. La classificació de Killip dels pacients supervivents va ser de 1.21 i la dels morts de 2.22.

**Taula 82. Factors predictius de mortalitat a 30 dies en pacients amb IAM i elevació del segment ST: anàlisi bivariant (variables categòriques).**

|            |      | EXITUS A 30 DIES |       | P     |        |
|------------|------|------------------|-------|-------|--------|
|            |      | NO               | SI    |       |        |
| Edat       | < 70 | N                | 1207  | 122   | <0.001 |
|            |      | %                | 90.8% | 9.2%  |        |
|            | > 70 | N                | 849   | 340   |        |
|            |      | %                | 71.4% | 28.6% |        |
| ACTP       | NO   | N                | 1903  | 446   | 0.001  |
|            |      | %                | 81%   | 19%   |        |
|            | SI   | N                | 156   | 16    |        |
|            |      | %                | 90.7% | 9.3%  |        |
| Tabac      | No   | N                | 1105  | 326   | <0.001 |
|            |      | %                | 77.2% | 22.8% |        |
|            | SI   | N                | 954   | 136   |        |
|            |      | %                | 87.5% | 12.5% |        |
|            |      | %                | 80.8% | 19.2% |        |
|            |      | %                | 86%   | 14%   |        |
| Dislipèmia | NO   | N                | 1360  | 348   | <0.001 |
|            |      | %                | 79.6% | 20.4% |        |
|            |      | %                | 86%   | 14%   |        |
|            |      | %                | 84.8% | 15.2% |        |
| Diabetis   | NO   | N                | 1548  | 277   | <0.001 |
|            |      | %                | 84.8% | 15.2% |        |



|                          |    |   |       |       |        |
|--------------------------|----|---|-------|-------|--------|
|                          | SI | N | 511   | 185   |        |
|                          |    | % | 73.4% | 26.6% |        |
| AVC                      | NO | N | 1951  | 396   | <0.001 |
|                          |    | % | 83.1% | 16.9% |        |
|                          | SI | N | 108   | 66    |        |
|                          |    | % | 62.1% | 37.9% |        |
| Història familiar        | NO | N | 1930  | 437   | 0.591  |
|                          |    | % | 81.5% | 18.5% |        |
|                          | SI | N | 129   | 25    |        |
|                          |    | % | 83.8% | 16.2% |        |
| Malaltia art. perifèrica | NO | N | 1967  | 423   | <0.001 |
|                          |    | % | 82.3% | 17.7% |        |
|                          | SI | N | 92    | 39    |        |
|                          |    | % | 70.2% | 29.8% |        |
| Angina prèvia            | NO | N | 1773  | 389   | 0.302  |
|                          |    | % | 97.8% | 2.2%  |        |
|                          | SI | N | 286   | 73    |        |
|                          |    | % | 79.7% | 20.3% |        |
| HTA                      | NO | N | 1046  | 221   | 0.258  |
|                          |    | % | 82.6% | 17.4% |        |
|                          | SI | N | 1013  | 241   |        |
|                          |    | % | 80.8% | 19.2% |        |
| IAM previ                | NO | N | 1814  | 382   | 0.003  |
|                          |    | % | 82.6% | 17.4% |        |
|                          | SI | N | 245   | 80    |        |
|                          |    | % | 75.4% | 24.6% |        |
| By-pass previ            | NO | N | 1982  | 429   | 0.002  |
|                          |    | % | 82.2% | 17.8% |        |
|                          | SI | N | 77    | 33    |        |
|                          |    | % | 70%   | 30%   |        |
| Sexe                     | ♂  | N | 1587  | 280   | <0.001 |
|                          |    | % | 85%   | 15%   |        |
|                          | ♀  | N | 472   | 182   |        |
|                          |    | % | 72.2% | 27.8% |        |
| Fibrinolític             | NO | N | 1134  | 326   | <0.001 |
|                          |    | % | 77.7% | 22.3% |        |
|                          | SI | N | 925   | 136   |        |
|                          |    | % | 87.2% | 12.8% |        |

|     |     |   |       |       |        |
|-----|-----|---|-------|-------|--------|
| ECG | Ant | N | 1102  | 316   | <0.001 |
|     |     | % | 77.7% | 22.3% |        |

|  |     |   |       |       |  |
|--|-----|---|-------|-------|--|
|  | Inf | N | 956   | 146   |  |
|  |     | % | 81.7% | 18.3% |  |

Són factors predictors de mortalitat a 30 dies a l'anàlisi bivariant els següents:

- L'existència de AVC previ incrementa la mortalitat de 16.9 fins al 37.9% ( $p < 0.001$ ).
- La diabetis mellitus incrementa la mortalitat del 15.2 al 26.6% ( $p < 0.001$ ).
- La malaltia arterial perifèrica augmenta la mortalitat del 17.7 fins al 29.8% ( $p < 0.001$ ).
- El by-pass aorto coronari previ, del 17.8 al 30% ( $p = 0.002$ ).
- El sexe femení, del 15 fins al 27.8% ( $p < 0.001$ ).
- El fet d'administrar un tractament fibrinolític redueix la mortalitat del 22.3 al 12.3% ( $p < 0.001$ ).
- La realització de ACTP redueix la mortalitat del 19 al 9.3% ( $p < 0.001$ ).
- La localització anterior del IAM, respecte a d'altres localitzacions incrementa del 18.3 al 22.3% ( $p < 0.001$ ).
- Els pacients d'edat més gran de 70 anys tenen una mortalitat del 28.6% respecte al 9.2% d'edat inferior ( $p < 0.001$ ).
- El tabac disminueix la mortalitat del 22.8 fins al 12.5% ( $p < 0.001$ ).
- La dislipèmia també sembla un factor protector. Els que no la pateixen tenen una mortalitat del 14% vs 20.4% dels que si són dislipèmics ( $p < 0.001$ ).

#### 15.6.2 Factors predictius de mortalitat a 30 dies en pacients de més de 70 anys amb IAM i elevació del segment ST: anàlisi bivariant.

**Taula 83. Factors predictius de mortalitat a 30 dies en pacients de més de 70 anys amb IAM i elevació del segment ST: anàlisi bivariant (variables quantitatives: edat, classificació de Killip i temps entre l'inici dels símptomes-arribada a l'hospital).**

|   | EXITUS | N   | MITJANA | DESVIACIÓ TÍPICA | ERROR TÍPIC DE LA MITJANA | P      |
|---|--------|-----|---------|------------------|---------------------------|--------|
| Edat  | NO     | 849 | 76.98   | 5.521            | .189                      | <0.001 |
|   | SI     | 340 | 80.72   | 6.414            | .348                      |        |
| Classificació de Killip                     | NO     | 810 | 1.32    | .648             | .023                      | <0.001 |
|   | SI     | 327 | 2.30    | 1.249            | .069                      |        |
| Temps Inici símptomes-arribada a l'hospital | NO     | 848 | 389.13  | 748.348          | 25.698                    | 0.527  |
|   | SI     | 340 | 418.58  | 665.270          | 36.079                    |        |

Els factors predictius de mortalitat a 30 dies en pacients de més de 70 anys van ser l'edat i la classificació de Killip ( $p < 0.001$ ). La mitjana d'edat per pacients vius va ser de 76 i la dels morts de 80 anys. La classificació de Killip, 1.32 pels vius i 2.30 pels morts.

**Taula 84. Factors predictius de mortalitat a 30 dies en pacients de més de 70 anys amb IAM i elevació del segment ST: anàlisi bivariant (variables categòriques).**

|            |    | EXITUS A 30 DIES |       | P     |       |
|------------|----|------------------|-------|-------|-------|
|            |    | NO               | SI    |       |       |
| Dislipèmia | NO | N                | 607   | 259   | 0.112 |
|            |    | %                | 70.1% | 29.9% |       |
|            | SI | N                | 242   | 81    |       |
|            |    | %                | 74.9% | 25.1% |       |
| ACTP       | NO | N                | 794   | 332   | 0.004 |
|            |    | %                | 70.5% | 29.5% |       |
|            | SI | N                | 55    | 8     |       |
|            |    | %                | 87.3% | 12.7% |       |
| Tabac      | No | N                | 636   | 265   | 0.295 |
|            |    | %                | 70.6% | 29.4% |       |
|            | SI | N                | 213   | 75    |       |
|            |    | %                | 74%   | 26%   |       |
| HTA        | NO | N                | 359   | 153   | 0.400 |
|            |    | %                | 70.1% | 29.9% |       |
|            | SI | N                | 490   | 187   |       |
|            |    | %                | 72.4% | 27.6% |       |

|  |  | EXITUS A 30 DIES | P |
|--|--|------------------|---|
|--|--|------------------|---|

|                         |     |   |        |       |        |
|-------------------------|-----|---|--------|-------|--------|
|                         |     |   | NO     | SI    |        |
| Diabetis                | NO  | N | 573    | 201   | 0.007  |
|                         |     | % | 74%    | 26%   |        |
|                         | SI  | N | 276    | 139   |        |
|                         |     | % | 66.5%  | 33.5% |        |
| AVC                     | NO  | N | 780    | 280   | <0.001 |
|                         |     | % | 73.6%  | 26.4% |        |
|                         | SI  | N | 69     | 60    |        |
|                         |     | % | 53.5%  | 46.5% |        |
| Història familiar       | No  | N | 815    | 325   | 0.748  |
|                         |     | % | 71.5%  | 28.5% |        |
|                         | SI  | N | 34     | 15    |        |
|                         |     | % | 69.4%  | 30.6% |        |
| Angina                  | NO  | N | 686    | 285   | 0.246  |
|                         |     | % | 70.6%  | 29.4% |        |
|                         | SI  | N | 163    | 55    |        |
|                         |     | % | 74.8%  | 25.2% |        |
| Malaltia art perifèrica | NO  | N | 800    | 309   | 0.041  |
|                         |     | % | 72.1%  | 27.9% |        |
|                         | SI  | N | 49     | 31    |        |
|                         |     | % | 61.3%  | 38.8% |        |
| IAM previ               | NO  | N | 714    | 283   | 0.728  |
|                         |     | % | 71.6 % | 28.4% |        |
|                         | SI  | N | 135    | 57    |        |
|                         |     | % | 70.3%  | 29.7% |        |
| By-pass previ           | NO  | N | 810    | 315   | 0.064  |
|                         |     | % | 72%    | 28%   |        |
|                         | SI  | N | 39     | 25    |        |
|                         |     | % | 60.9%  | 39.1% |        |
| Fibrinolític            | NO  | N | 508    | 247   | <0.001 |
|                         |     | % | 67.3%  | 32.7% |        |
|                         | SI  | N | 341    | 93    |        |
|                         |     | % | 78.6%  | 21.4% |        |
| ECG                     | Ant | N | 474    | 236   | <0.001 |
|                         |     | % | 66.8%  | 33.2% |        |
|                         | Inf | N | 374    | 104   |        |
|                         |     | % | 78.2%  | 21.8% |        |
| Sexe                    | ♂   | N | 550    | 175   | <0.001 |
|                         |     | % | 75.9%  | 24.1% |        |
|                         | ♀   | N | 299    | 165   |        |

Són factors predictors de mortalitat a 30 dies en pacients de més de 70 anys a l'anàlisi bivariant els següents:

- 
- L'existència de AVC previ incrementa la mortalitat del 26.4 al 46.5% ( $p < 0.001$ ).
  - L'antecedent de diabetis, 26 vs 33.5% ( $p = 0.007$ ).
  - La malaltia arterial perifèrica, 27.9 vs 38.8% ( $p = 0.041$ ).
  - El sexe, mortalitat del 24.1% en homes vs 35.6% en dones ( $p < 0.001$ ).
  - L'administració de fibrinòlitic protegeix del 32.7 al 21.4% ( $p < 0.001$ ).
  - La realització de ACTP és un factor protector, un 12.7% enfront un 29.5% de mortalitat en pacients vells que no es van sotmetre al procediment, ( $p = 0.004$ ).
  - La localització anterior del IAM incrementa la mortalitat del 21.8 fins al 33.2% ( $p < 0.001$ ).

### **15.6.3 Factors predictius de mortalitat a 30 dies en pacients amb IAM i elevació del segment ST: anàlisi de regressió logística.**

### 15.6.3.1 Factors predictius de mortalitat a 30 dies en pacients amb IAM i elevació del segment ST: anàlisi de regressió logística

Les variables analitzades han estat demogràfiques (edat i sexe), factors de risc ( hipertensió, diabetis, tabac, dislipèmia, malaltia arterial perifèrica, accident vascular cerebral o AIT previ i història familiar de cardiopatia isquèmica ) antecedents coronaris ( angina de pit, IAM previ i by-pass/ACTP ), tractament o no repermeabilitzador, localització del IAM, el temps des de l'inici dels símptomes fins l'arribada a l'hospital i el temps des de l'inici dels símptomes fins l'administració del fibrinolític.

Com van realitzar anteriorment en relació a la mortalitat a Urgències i intra hospitalària, per estudiar la mortalitat a 30 dies, primerament es va aplicar el mètode de regressió logística amb la funció de passos per endavant que va permetre treure fora del model totes aquelles variables que no van ser significatives. També es va fer servir el mètode de passos en darrera que va confirmar els resultats obtinguts.

**Taula 85. Factors predictius de mortalitat a 30 dies en pacients amb IAM: anàlisi de regressió logística.**

|                                   | SIG  | OR    | INTERVAL DE CONFIANÇA 95.0% |          |
|-----------------------------------|------|-------|-----------------------------|----------|
|                                   |      |       | Inferior                    | Superior |
| Edat                              | .000 | 1.050 | 1.039                       | 1.062    |
| Killip                            | .000 | 2.807 | 2.468                       | 3.193    |
| Dislipèmia                        | .011 | 1.430 | 1.084                       | 1.888    |
| Localització anterior             | .002 | 1.485 | 1.153                       | 1.911    |
| Temps < 3 hores fins fibrinolític | .006 | 1.000 | 0.999                       | 1.000    |
| Diabetis mellitus                 | .045 | 0.769 | 0.594                       | 0.995    |
| ACTP                              | .002 | 2.541 | 1.395                       | 4.628    |
| Fibrinòlisi                       | .020 | 1.371 | 1.051                       | 1.788    |

Les variables que van poder predir la mortalitat a 30 dies van ser l'edat, la classificació de Killip, la localització del IAM no inferior, diabetes mellitus,

---

dislipèmia, la no realització de ACTP i el temps entre l'inici dels símptomes i la fibrinolisi de < 3 hores:

- L'edat amb una  $p < 0.001$  i una oportunitat relativa u Odds Ratio de 1.050 amb un interval de confiança del 95% de 1.039 a 1.062.
- La classificació de Killip amb una  $p < 0.001$  i una OR de 2.807 amb un interval de confiança del 95% de 2.268 a 3.193.
- La localització no inferior del IAM amb una  $p = 0.002$  i una OR de 1.485 amb un interval de confiança del 95% de 1.153 a 1.911.
- La dislipèmia amb una significació de 0.011 i una OR de 1.430 amb un interval de confiança del 95% de 1.084 a 1.888.
- La diabetis mellitus amb una  $p = 0.045$  i una OR de 0.769 amb un interval de confiança de 0.594 a 0.995.
- La no realització de ACTP amb una significació de 0.002, una OR de 2.541 i un interval de confiança del 95% de 1.395 a 4.268.
- La no administració de fibrinolític amb una significació de 0.020, una OR de 1.371 i un interval de confiança de 1.051 a 1.788.
- El temps entre l'inici dels símptomes i la fibrinolisi de < 3 hores amb una  $p = 0.006$ , una OR de 1.000 amb un interval de confiança de 1.000 a 1.000.

Cap de les altres variables demogràfiques, altres factors de risc, antecedents coronaris van tenir prou significació per poder ser considerades com a variables predictores.

#### **15.6.3.2 Factors predictius de mortalitat a 30 dies en pacients amb IAM i elevació del segment ST: anàlisi de regressió logística binaritzat per edat de 70 anys.**

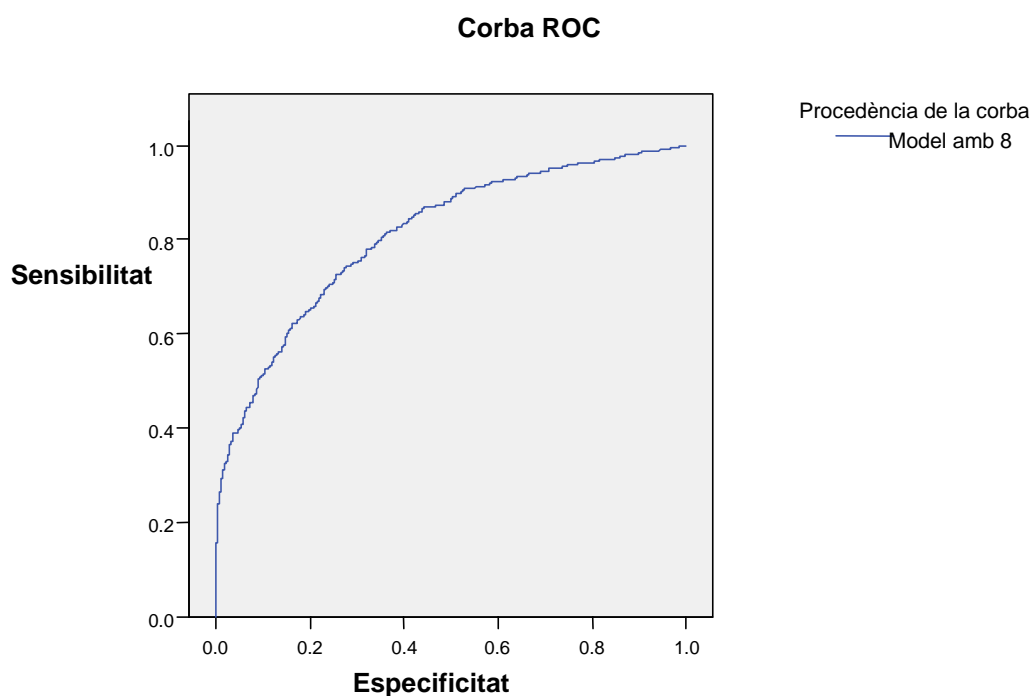
**Taula 86. Factors predictius de mortalitat a 30 dies en pacients amb IAM: anàlisi de regressió logística si es binaritza per edat de 70 anys.**

|                                   | SIG  | OR    | INTERVAL DE CONFIANÇA 95.0% |          |
|-----------------------------------|------|-------|-----------------------------|----------|
|                                   |      |       | Inferior                    | Superior |
| Killip                            | .000 | 2.881 | 2.536                       | 3.272    |
| Localització anterior             | .003 | 1.458 | 1.135                       | 1.874    |
| ACTP                              | .001 | 2.846 | 1.552                       | 5.219    |
| Temps < 3 hores fins fibrinolític | .011 | 1.000 | 1.000                       | 1.000    |
| Dislipèmia                        | .004 | 1.492 | 1.134                       | 1.963    |
| Fibrinòlisi                       | .003 | 1.490 | 1.146                       | 1.937    |
| Edat 70                           | .000 | 0.383 | 0.296                       | 0.495    |
| Diabetis mellitus                 | .024 | 0.745 | 0.577                       | 0.962    |

Les variables predictors de mortalitat intra hospitalària en un model binaritzat per edat 70 anys són la classificació de Killip, la localització anterior, la no realització de ACTP, el temps des de l'inici dels símptomes fins a la fibrinòlisi, dislipèmia, diabetis mellitus, la no realització de fibrinòlisi i la variable edat 70.

**Figura VIII. Corba ROC pel model de 8 variables per predir la mortalitat a 30 dies en el model binaritzat per edat 70 anys.**





**Taula 87. Àrea sota la corba pel model de 8 variables per la predicció de la mortalitat a 30 dies en el model binaritzat per edat 70 anys.**

| MODEL       | ÀREA | ERROR TÍP.(A) | SIG. ASINTÒTIC A(B) | INTERVAL DE CONFIANÇA ASINTÒTIC AL 95% |                |
|-------------|------|---------------|---------------------|--|----------------|
|             |      |               |                     | Límit inferior                         | Límit superior |
| 8 variables | .811 | .012          | .000                | .787                                   | .834           |

Aquest model de 8 variables per predir la mortalitat intra hospitalària en pacients amb IAM binaritzat per edat 70 anys presenta una sensibilitat del 80% i una especificitat del 65%.

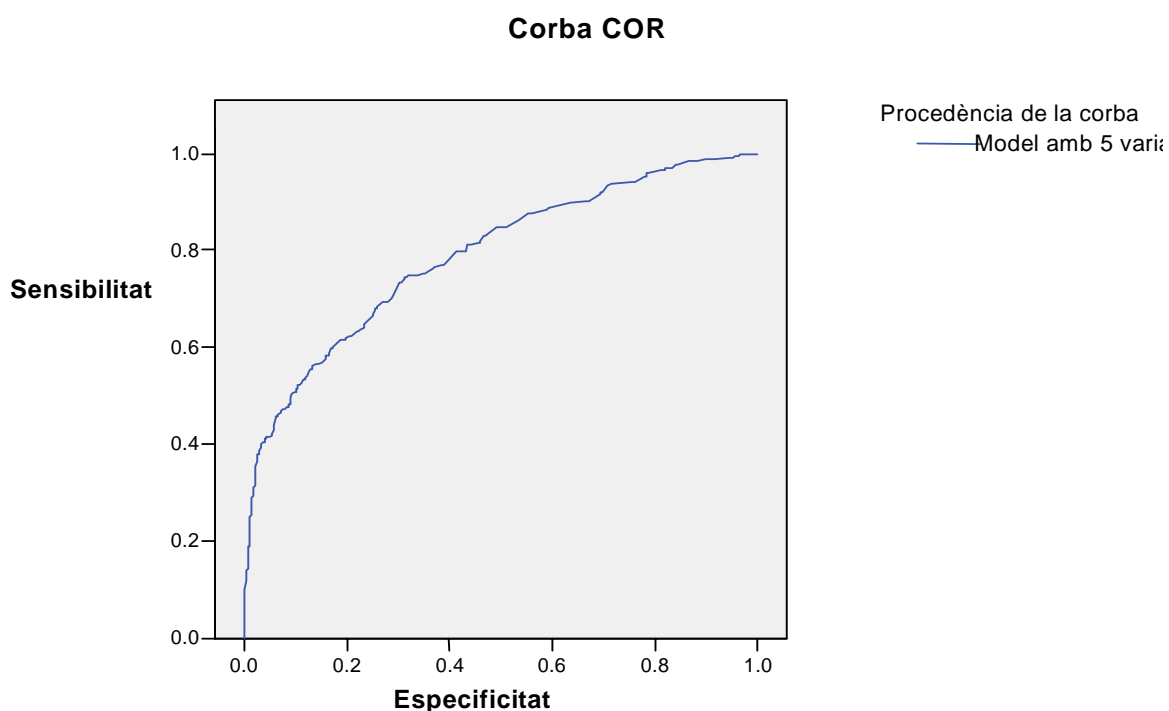
### 15.6.3.3 Factors predictius de mortalitat a 30 dies en pacients de més de 70 anys amb IAM i elevació del segment ST: anàlisi de regressió logística.

**Taula 88. Factors predictius de mortalitat a 30 dies en pacients de més de 70 anys amb IAM: anàlisi de regressió logística.**

|                       | SIG  | OR    | INTERVAL DE CONFIANÇA 95.0% |          |
|-----------------------|------|-------|-----------------------------|----------|
|                       |      |       | Inferior                    | Superior |
| Killip                | .000 | 2.651 | 2.272                       | 3.094    |
| Localització anterior | .002 | 1.661 | 1.213                       | 2.275    |
| Edat                  | .000 | 1.093 | 1.066                       | 1.120    |
| Angina prèvia         | .043 | 1.527 | 1.014                       | 2.300    |
| ACTP                  | .006 | 3.265 | 1.397                       | 7.632    |

Les variables predictores de mortalitat a 30 dies en pacients amb IAM són l'edat, la no realització de ACTP, l'angina prèvia, la classificació de Killip i la localització anterior del IAM.

**Figura IX. Corba ROC pel model de 5 variables per predir la mortalitat a 30 dies en pacients amb IAM de més de 70 anys.**



**Taula 89. Àrea sota la corba pel model de 5 variables per la predicció de la mortalitat a 30 dies en pacients amb IAM de més de 70 anys.**

| MODEL          | ÀREA | ERROR<br>TÍP.(A) | SIG.<br>ASINTÒTIC<br>A(B) | INTERVAL DE CONFIANÇA<br>ASINTÒTIC AL 95% |                |
|----------------|------|------------------|---------------------------|---|----------------|
|                |      |                  |                           | Límit inferior                            | Límit superior |
| 5<br>variables | .788 | .016             | .000                      | .758                                      | .819           |

Aquest model de 5 variables per predir la mortalitat a 30 dies en pacients amb IAM presenta una sensibilitat del 81% i una especificitat del 57%.

---

#### **IV. DISCUSSIÓ.**

---

#### **IV. DISCUSSIÓ.**

---

## **1. SOBRE LES CARACTERÍSTIQUES DE L'ESTUDI.**

Des de el punt de vista de l'atenció urgent, les persones ancianes constitueixen el grup majoritari davant del que ens trobem a la nostra pràctica clínica diària. La població occidental està envellint i, l'espanyola, no n'és una excepció. Per altra banda, la qualitat de vida es preserva cada vegada en major grau en les edats més avançades. Això fa que, com a professionals sanitaris, estem atenem cada cop més al serveis d'urgències de l'Estat a pacients ancians amb malalties cardíaques i sense comorbiditats significatives que puguin limitar la seva supervivència a curt o mig termini. Són un grup de pacients que es poden beneficiar de les mesures terapèutiques agressives necessàries que, en principi, no poden ser rebutjades per l'argument únic de l'edat encara que la seva eficàcia ha de ser demostrada acuradament. D'altra banda les malalties cardiovasculars s'han erigit en la primera causa de mort als països occidentals<sup>3</sup>. En dades proporcionades per l'Organització Mundial de la Salut<sup>4,5</sup> durant l'any 1996 es van produir 52 milions de morts en tot el món; d'aquestes, 7.2 milions van ser atribuïdes a malalties cardiovasculars i d'aquest grup el 14% van ser ocasionades per cardiopatia isquèmica, especialment per IAM.

En aquest estudi hem establert com a objectius conèixer millor les característiques del pacients ancians amb infart agut de miocardi i elevació del segment ST atesos al serveis d'urgències de l'Estat i poder esbrinar la situació real del pronòstic i els factors predictius de mortalitat en aquest grup de pacients.

No hi ha estudis previs que ens puguin proporcionar dades sobre aquestes qüestions. Aquesta informació és incompleta ja que la fase relacionada amb l'accés i el tractament a urgències no està ben delimitada. La gran part dels treballs publicats presenten aquest biaix ja que només tenen en consideració els ingressos a unitats coronàries o cures intensives. Les fonts d'informació sobre la mortalitat al IAM es deriven principalment d'assaigs clínics i dels registres de pacients. Generalment, els assaigs clínics ofereixen unes taxes de mortalitat més baixes que els registres. Els assaigs clínics es realitzen amb uns dissenys que incideixen més en la validesa interna que en la validesa externa dels resultats. Al contrari, les dades dels registres es realitzen amb uns dissenys que donen més importància a la validesa externa amb la qual cosa són més pròxims al món real i mostren que la mortalitat per IAM continua essent elevada malgrat el avanços tecnològics. La falta d'aquesta informació sobre les característiques de l'atenció urgent al malalt amb IAM va estimular la creació del l'estudi RESIM (Registre en Emergències del Infart Agut de Miocardi) que té com a objectiu últim conèixer des de el punt de vista dels serveis d'urgències les característiques dels pacients que ingressen per un infart agut de miocardi amb elevació del segment ST, independentment del destí final del pacient. Es tracta del primer registre d'aquestes característiques dins de l'Estat espanyol i ofereix informació valuosa sobre el tema que ens ocupa i que discutirem tot seguit.

## **2. CARACTERÍSTIQUES DEL PACIENT ANCIÀ AMB IAM AL SERVEI D'URGÈNCIES.**

---

## 2.1 Característiques demogràfiques.

Els pacients ancians representen la gran part de casos clínics que es visiten als serveis d'urgències hospitalaris. De fet, si estudiem el percentatge per edats de tots els pacients que han patit un infart agut de miocardi podem constatar que la gran majoria tenen més de 65 anys. L'anàlisi del percentatge de pacients hospitalitzats als Estats Units per qualsevol malaltia cardiovascular mostra que aproximadament el 80% dels malalts amb insuficiència cardíaca i el 60% d'aquells amb IAM són més grans de 65 anys<sup>73</sup>. Les prediccions de l'Institut Nacional d'Estadística<sup>96</sup> sobre els canvis en l'edat de la població durant els pròxims anys al nostre país indiquen un increment considerable en el nombre de persones més grans de 75 anys i l'estabilització amb tendència a la baixa en el nombre de persones de menor edat. Es calcula que l'any 2010 una mica més del 35% de la població haurà arribat al 75 anys. La piràmide de població s'haurà invertit i les persones més grans de 65 anys seran el grup majoritari. Si continuem amb l'anàlisi de població resulta que Espanya serà el país d'Europa amb la població més envellida l'any 2050. També hem de considerar l'efecte que el moviment migratori relativament recent tindrà a mig i llarg termini per la qual cosa aquestes prediccions han de ser avaluades amb cura.

En el nostre estudi el percentatge de pacients amb més de 70 anys representava un 43.6% enfront del 56.2% menors d'aquesta edat que concorda amb els resultats de la literatura exposats anteriorment i evidencia la importància i el pes d'aquesta franja d'edat. En l'estudi sobre el IAM a la ciutat de València, RICVAL<sup>36</sup>, un 36% dels pacients tenia més de 70 anys. Respecte al gènere dels pacients hem observat un increment significatiu de dones de més de 70 anys amb IAM respecte a les de menor edat: un 38.7% enfront el 13.1%, respectivament. Altres estudis reflecteixen aquesta tendència: en el *National Registry of Myocardial Infarction*<sup>75</sup> les dones amb IAM constitueixen un 60% en el grup de pacients de més de 80 anys i, només un 20%, en el grup de pacients de menys de 55 anys. El registre TRIANA<sup>35</sup>, al que ens hem referit a la introducció d'aquesta tesi, malgrat que només inclou els hospitals participants amb programa actiu d'angioplàstia primària, sobre una mostra de 410 pacients consecutius de més de 75 anys ingressats amb el diagnòstic de IAM, va trobar que hi havia un 46% de dones. A l'estudi RICVAL<sup>36</sup> la proporció de dones augmentava amb l'edat de forma que era només del 9.2% en el grup d'edat igual o inferior a 60 anys i arribava al 39.3% en el grup d'edat de més de 70 anys. D'altra banda, les dones d'aquest estudi tenien una edat mitjana (71.9 anys) significativament més gran que la dels homes (62.9 anys).

Malgrat la importància de l'edat i el sexe en el IAM, es notable l'exclusió dels pacients vells i de les dones dels grans assaigs clínics sobre el IAM. En un article clàssic de Gurwitz i cols<sup>12</sup> que van revisar 214 estudis que representaven 150.920 pacients van objectivar que, al voltant del 60% dels registres, no introduïem pacients de més de 75 anys. Una altra dada interessant es que aquests estudis que no introduïem malalts vells són significativament més propers en el temps. Respecte al gènere, els autors indicaven que poc menys del 20% dels pacients que van ser escollits aleatòriament eren dones. Les explicacions més habituals per excloure les dones eren el risc de teratogènesi, les fluctuacions hormonals i l'efecte protector cardiovascular de l'estrogen, raons

---

totes elles amb escassa rellevància per la gran part de dones que pateixen un IAM.

## **2.2 Característiques clíniques bassals a l'ingrés a urgències dels ancians amb IAM.**

En el nostre estudi un 14.3% dels pacients de més de 70 anys amb IAM no tenien cap factor de risc respecte a un 8.1% en el grup de menor edat ( $p < 0.001$ ). Els pacients fumadors eren més freqüents en el grup més jove, 62% enfront un 24.5% en el grup de vells ( $p < 0.001$ ). També l'existència de dislipèmia era més observada en el grup de pacients de menys de 70 anys, 35.4% enfront un 26.5% en el grup d'ancians. Un altre important factor de risc a considerar com hipertensió arterial va estar més present en el grup de malalts grans, 57.6% enfront una 43.7% ( $p < 0.001$ ). La diabetis s'apreciava en un 35.3% dels vells respecte al 20.8% en pacients de menys de 70 anys ( $p < 0.001$ ). D'altres estudis han demostrat la importància dels factors de risc i la seva freqüència en els malalts grans amb IAM. Avezum i cols<sup>103</sup> en un recent estudi de 2005 sobre l'impacte de l'edat en el maneig i el pronòstic de la síndrome coronària aguda (registre GRACE ) descriuen que la diabetis i la dislipèmia eren majors en pacients de  $\leq$  de 74 anys disminuint aquest factors en edats més avançades; el factor de risc hipertensió s'incrementava amb l'edat; de forma semblant als nostres resultats, també van objectivar que l'hàbit de fumar era més prevalent en els grups de pacients més joves.

En una revisió sobre l'infart agut de miocardi en el vell respecte al jove, Woon i cols<sup>104</sup> van descriure que el factor de risc fumador i la dislipèmia eren més freqüents en el grup de pacients joves; no van trobar diferències entre els dos grups respecte a la presència de diabetis i hipertensió. Pabón i cols en un estudi sobre la trombolisi a l'ancià descriuen taxes de fumadors actius del 12.3%, dislipèmia del 16.2%, malaltia arterial perifèrica del 8.2%, diabetis del 25% i hipertensió arterial del 45% en el grup d'edat de més de 75 anys. Marrugat i cols<sup>105</sup> en un estudi sobre els malalts de més de 65 anys hospitalitzats per IAM a la ciutat de Girona van observar el factor de risc fumador més freqüent en pacients joves ( $p < 0.001$ ) mentre que i diabetis i hipertensió eren més prevalents a la gent gran ( $p = 0.007$  i  $0.009$  respectivament). Destacar que la hipertensió està estretament relacionada amb l'edat i és un dels més importants factors de risc de malaltia coronària en el grup d'ancians. Respecte a l'hàbit de fumar i, d'acord amb els resultats exposats anteriorment, sembla que no es un factor de risc d'importància en els vells: l'explicació a aquesta troballa seria que els fumadors en general presenten una pobre supervivència després de patir un IAM i, conseqüentment, no arriben a edats avançades. Tenen menys mortalitat hospitalària perquè són més joves però l'existència del IAM fa que tinguin menys probabilitats d'arribar a edats avançades.

Entre d'altres factors de risc, en el nostre estudi destaca que el percentatge d'accident vascular cerebral previ és major en el grup de pacients de més de 70 anys, 10.1% enfront un 3.2% en els pacients més joves ( $p < 0.001$ ); la malaltia arterial perifèrica també és més freqüent en els ancians, 6.5% enfront una 3.5% en els pacients més joves ( $p < 0.001$ ). La història familiar de malaltia coronària es present en un 3.8% dels pacients ancians enfront un 7.8% dels més joves



---

( $p < 0.001$ ). D'altra banda, entre els antecedents personals, fer esment que l'angina de pit prèvia a l'ingrés era observada en el 17.7% dels pacients de més de 70 anys respecte al 11.2% en els malalts de menor edat ( $p < 0.001$ ). El IAM previ també era més freqüent en el grup de pacients ancians (15.1% enfront un 9.6% en els pacients més joves). Per últim, la realització de by-pass aortocoronari previ a l'ingrés també va ser més prevalent en el grup d'edat avançada, un 5% respecte al 3.2% en els pacients de menor edat ( $p < 0.005$ ). Tot això és suggestiu de malaltia ateroscleròtica més evolucionada amb expressió clínica a diferents territoris.

Avezum i cols<sup>103</sup> descriuen un augment de la prevalença de història d'angina de pit, infart cerebral o accident isquèmic transitori, infart agut de miocardi, insuficiència cardíaca, cirurgia de by-pass aortocoronari i fibril·lació auricular en els pacients d'edat avançada. D'altres revisions<sup>104</sup> no identifiquen diferències amb els malalts més joves en l'antecedent previ de IAM. Marrugat i cols<sup>105</sup> tampoc troben diferències respecte a l'edat en referència a història d'angina i IAM ( $p = 0.98$  i  $0.31$  respectivament), Pabón i cols<sup>98</sup> en l'estudi PRIAMHO descriuen en pacient de més de 75 anys amb IAM una taxa d'angina prèvia del 22.4%, IAM previ 15%, cirurgia de revascularització coronària 1.4% i angioplàstia 0.3%. En conclusió, els malalts grans presenten una comorbiditat més elevada així com malaltia ateroscleròtica més avançada.

### 2.3 Administració de fibrinolítics en el malalt ancià.

La terapèutica en el tractament del IAM ha avançat de forma espectacular en les últimes dècades. La instauració del tractament trombolític ha suposat una reducció significativa de la mortalitat, de la grandària del IAM i de la prevalença de fallida ventricular esquerra. Estudis com l'efectuat pel *Fibrinolytic Therapy Trialists Collaborative Group*<sup>29</sup>, un meta anàlisi sobre més de 55.000 pacients ingressats amb el diagnòstic de IAM, ho demostren. Malgrat això, pocs estudis en els que s'avalua l'eficàcia del tractament fibrinolític han inclòs suficient nombre d'ancians com per poder interpretar-ne correctament els resultats<sup>12</sup> en aquest grup. Berger i cols<sup>32</sup> van trobar una millora de la supervivència a 1 any en els pacients que havien rebut tractament trombolític. D'altres, com el de Thiemann<sup>31</sup> i cols que van limitar l'estudi als centres que no disposaven de tècniques invasives, van demostrar un augment de mortalitat amb el tractament fibrinolític en pacients de més de 75 anys d'edat. En el nostre estudi, un 35.8% dels pacients de més de 70 anys van rebre tractament repermeabilitzador amb fibrinolític enfront al 45% dels de menor edat. Les taxes globals de l'ús d'angioplàstia primària van ser molt baixes però significativament menors en ancians: només va rebre aquest tractament 83 pacients de més de 70 anys, el que representa un 34.6% del total d'angioplàsties realitzades. El tractament trombolític disminueix de forma progressiva segons l'edat, de manera que els pacients ancians tenen menys probabilitat de rebre aquest tipus de teràpia. Així en un anàlisi multivariat<sup>97</sup> realitzat en pacients d'edat superior a 65 anys i ajustat amb co variables demogràfiques i clíniques es va observar una relació inversa entre l'edat i l'ús de teràpia trombolítica (Odds Ratio: 0.92; interval de confiança del 95%: 0.89-0.95). També, el *National Registry of Myocardial Infarction*<sup>75</sup> informa de taxes registrades de trombolisi del 33% en pacients de 65-74 anys,

---

del 19% entre 75-84 anys i del 7% en pacients d'edat igual o superior a 85 anys. Pabón<sup>98</sup> i cols en l'estudi PRIAMHO troben que els pacients que van rebre fibrinolític tenien una edat lleugerament menor, però amb significació estadística, que els pacients no tractats amb fibrinolític (79.4 enfront a 80.5 anys;  $p < 0.0001$ ), essent la taxa d'administració del fibrinolític del 40% dels pacients inclosos de més de 75 anys; taxa bastant més elevada que la descrita fins ara i que els autors atribueixen al disseny observacional de l'estudi PRIAMHO que no presenta biaix de selecció per l'edat i als centres participants, per motivació i recursos. Només el 5% dels pacients de més de 75 anys de l'estudi MITI<sup>97</sup> i un 9.7% del meta anàlisi del *FTT Collaborative Group*<sup>29</sup> d'aquesta edat van rebre tractament fibrinolític.

La disminució de la taxa de tractament fibrinolític amb l'edat en pacients amb IAM probablement sigui multifactorial. Krumholz i cols<sup>97</sup> van descriure tot un seguit de raons d'exclusió del tractament trombolític en ancians potencialment candidats a rebre'l. Entre les principals raons destacaven l'edat avançada, el retard en la presentació, absència de dolor toràcic, hemorràgia gastro intestinal, història de llaga pèptica, canvis electrocardiogràfics inespecífics, infarts de miocardi molt grans o molt petits, xoc, distrés respiratori, sospita de pericarditis, càlculs renals, anèmia, cirurgia en els sis mesos previs a la presentació del IAM, història de accident vascular cerebral transitori, agitació psicomotriu i sexe femení. A l'estudi PRIAMHO<sup>98</sup> les principals causes d'exclusió de la teràpia trombolítica van ser l'edat avançada, el retard entre l'inici dels símptomes i l'ingrés a les unitats coronàries, contraindicacions establertes i altres no especificades; a l'anàlisi multivariant el perfil clínic de l'ancià que va rebre tractament amb fibrinolític es caracteritzava per tenir una edat menys avançada, una prevalença més elevada de IAM de localització anterior, història menys freqüent d'hipertensió arterial, menor temps de demora des de els símptomes a l'ingrés a les unitats coronàries i una taxa més baixa de fallida ventricular esquerra definida com classe clínica Killip III/IV. La tendència dels metges clínics a no tractar amb fibrinolític als pacients d'edat avançada pot estar també en relació a la taxa de complicacions que se'n deriven d'aquesta terapèutica. D'aquesta manera l'excés de mortalitat associat amb la trombolisi s'ha estimat d'un 3 per 1000 en els pacients tractats en la franja d'edat de 65-74 anys i del 26% per 1000 en els pacients més grans de 75 anys<sup>29</sup>. Les causes més probables d'aquest excés de mortalitat són l'hemorràgia intracranial, la ruptura cardíaca, arítmies letals, dany micro vascular i l'hemorràgia intra miocàrdica.

Respecte a la fibrinòlisi pre hospitalària en el nostre estudi destaca el fet de que continua essent una pràctica mèdica minoritària, malgrat que, a la majoria dels casos, el transport és medicalitzat i el diagnòstic de IAM es realitzat abans de l'arribada a l'hospital. Més concretament, en el nostre estudi es va aplicar únicament a 12 pacients de 1647 que tenien més de 70 anys. Selker i cols<sup>99</sup> dins del *National Heart Attack Alert Program* als Estats Units ja recomanaven a l'any 1997 administrar el tractament fibrinolític a aquells pacients que requerissin un trasllat a un centre hospitalari de més d'una hora. Malgrat això, els sistemes d'atenció pre hospitalària estan més desenvolupats en les grans ciutats, on el temps de transport generalment és menor d'una hora, que en el mitjà rural on aquest temps sol ser més gran<sup>100</sup>. Altres estudis han demostrat que el personal paramèdic pot administrar el fibrinolític amb prou garanties amb la qual cosa es

---

disminueix de forma significativa, en sistemes de transport no medicalitzat, el temps porta-agulla<sup>101</sup>. Weaver i cols<sup>102</sup> en l'estudi MITI van demostrar una reducció del temps des de l'inici dels símptomes fins a l'administració del trombolític a l'atenció pre hospitalària, 77 minuts enfront a 110 minuts a l'hospital, que també es traduïa en una disminució significativa de la mortalitat ( $p < 0.001$ ).

En el nostre estudi, en el grup de pacients de més de 70 anys el temps des de l'inici dels símptomes fins l'inici de la fibrinòlisi és més perllongat ( $p < 0.001$ ). Quan els pacients han arribat a l'hospital l'edat no influeix significativament en el temps fins que s'ha administra la fibrinòlisi. Si que té importància el mitjà de transport essent els malalts que arriben mitjançant el servei 061 els que abans reben el tractament fibrinolític ( $p < 0.001$ ). L'assistència pre hospitalària no només reporta beneficis respecte a la mortalitat sino que també determina el tractament que rebrà el pacient a l'hospital. Canto<sup>106</sup> va constatar que si un pacient aportava un electrocardiograma en el moment de la seva arribada a urgències, tenia més probabilitat de que durant l'ingrés es practiqués angioplàstia y cirurgia de revascularització, essent aquesta diferència estadísticament significativa ( $p < 0.001$ ).

#### **2.4 Localització del IAM i presentació clínica en el malalt ancià.**

En el nostre estudi la localització del IAM més freqüent en pacients de més de 70 anys va ser l'anterolateral seguida molt a prop de la localització inferior (44.1% i 42.1% respectivament). La localització combinada i el bloqueig agut de branca esquerra van ser els menys nombrosos. En l'estudi PRIAMHO<sup>98</sup> es va objectivar una prevalença significativament més gran de IAM anterior en el grup tractat amb fibrinolític (el 50.9% enfront el 43.2%;  $p = 0.041$ ). En el RICVAL<sup>36</sup> un 38.2% dels pacients presentaven una localització anterior i un 46.4% dels casos eren inferiors.

La presentació clínica en malalts ancians també difereix respecte als pacients joves<sup>51</sup>. Es tracta de subjectes que, a major edat, major incidència de complicacions i malalties potencialment mortals. Es produeixen canvis estructurals i de la mecànica del cor a mesura que s'envelleix. La comorbiditat, com, per exemple, insuficiència renal i l'alt grau de poli farmàcia poden modificar el curs d'una malaltia o influir en el seu tractament. L'estat de salut i els resultats que es poden esperar varien amb l'edat. Per tot això es necessari centrar-nos en aquest grup d'edat sense extrapolar les característiques dels pacients més joves als ancians. Boucher i cols<sup>107</sup> van descriure que els pacients ancians que ingressaven a urgències tenien menys probabilitats de patir dolor toràcic de característiques típiques i que, més freqüentment, ho feien amb pitjor classificació funcional o xoc cardiogènic. També van descriure, malgrat que no tenien informació d'aquesta variable en un 52.6% dels pacients de més de 85 anys, que només el 21.2% dels malalts d'aquesta franja d'edat arribava a urgències en menys de 3 hores des de l'aparició del dolor (proporció que en pacients de menys de 55 anys es reduïa al 27.5%). Krumholz<sup>51</sup> destaca que la presentació de fallida ventricular esquerra és del 20% en el moment del IAM en

---

pacients d'edat compresa entre els 65-69 anys arribant al 50% si tenen més de 85 anys.

En el nostre estudi, a l'arribada a urgències, el 68.4% dels pacients que ingressaven amb IAM amb classificació de Killip III tenien més de 70 anys. Quan es tractava d'un estadi funcional Killip IV aquesta proporció pujava al 71.1% dels malalts. De fet, malgrat que la classificació de Killip I era la més freqüent en pacients de tots els grups d'edat, era significativament més baixa ( $p < 0.001$ ) en pacients de  $< 70$  anys respecte al grup de més de 70 anys.

Nosaltres no hem trobat diferències significatives entre els valors de l'elevació del segment ST i l'edat, mesurades per la prova no paramètrica de Mann-Whitney. La mitjana d'elevació del segment ST en milímetres va ser de  $3.28 \pm 2.39$  en pacients de  $< 70$  anys i de  $3.17 \pm 1.88$  en pacients d'edat superior. Boucher i cols<sup>107</sup> troben que els pacients ancians amb IAM tenen més probabilitat en els electrocardiogrames inicials patològics (1.7% vs 10%), augment del segment ST (31.45 vs 50.1%) u ona Q (49% vs 60.2%), i bloqueig de branca esquerra (8% vs 0.6%) respecte els malalts més joves.

D'altra banda, amb les dades de que disposem, hem objectivat que la majoria dels pacients (un 39.5%) arriben a l'hospital mitjançant el transport sanitari o sistema d'emergències mèdiques, essent el segon grup en importància aquell que arriba per pròpia iniciativa o de la família. No hi ha diferències significatives respecte al mitjà de transport per grups d'edat però sí que els pacients més grans tenen un contacte més tardà amb el sistema extra hospitalari des de l'inici dels símptomes respecte als més joves, amb significació estadística ( $p < 0.001$ ). Els malalts que arriben a l'hospital per mitjans propis o a instància de la seva família també ho fan de manera significativament més perllongada que mitjançant el sistema d'emergències mèdiques, diferència més acusada en malalts ancians. Els vells, d'acord amb els nostres resultats, arriben més tard a l'hospital des de l'inici dels símptomes i se'ls realitza el ECG amb un retard de 5 minuts respecte al grup de pacients més joves ( $p < 0.001$ ). Malgrat això no podem demostrar-ne una demora significativa en l'administració de la fibrinòlisi quan ja han arribat a l'hospital. Resultats similars refereix Marrugat i cols<sup>105</sup> que comuniquen que el retard entre l'aparició dels símptomes i l'ingrés en el servei d'urgències s'incrementa amb l'edat així com la baixa proporció de pacients que arriben abans de les 4 hores en aquest segment d'edat respecte a la resta de pacients ( $p < 0.0001$ ).

---

### **3. FACTORS PREDICTORS DE MORTALITAT GLOBAL I EN ELS PACIENTS DE MÉS DE 70 ANYS AMB IAM I ELEVACIÓ DEL SEGMENT ST.**

Malgrat els importants avenços experimentats en el tractament del IAM, aquesta entitat encara s'acompanya d'una important mortalitat precoç. L'elecció assenyada de les diverses opcions terapèutiques i dels recursos clínics generalment es basa en l'estimació del risc del pacient. De fet, cada pacient presenta unes determinades característiques clíniques que s'han de ponderar per aconseguir valorar amb exactitud el risc de mortalitat. Hem realitzat un anàlisi complet de la relació entre les dades clíniques bàsiques i la mortalitat a urgències, intra hospitalària i a 30 dies dels ancians amb IAM i elevació del segment ST utilitzant les dades del registre RESIM, a la vegada que hem desenvolupat un model estadístic multivariable per la valoració del risc en els pacients grans que ingressen amb aquesta patologia. Es tracta d'una aproximació innovadora en el nostre medi ja que no existeixen registres o publicacions que es refereixen als ancians amb IAM als serveis d'urgències de l'Estat.

#### **3.1 FACTORS PREDICTORS DE MORTALITAT A URGÈNCIES GLOBAL I EN ELS PACIENTS DE MÉS DE 70 ANYS AMB IAM I ELEVACIÓ DEL SEGMENT ST.**

##### **3.1.1 Factors predictius de mortalitat a urgències en pacients amb IAM i elevació del segment ST.**

La mortalitat global al servei d'urgències va ser del 2.3% dels pacients. La mitjana d'edat dels pacients vius era de  $65 \pm 62$  i la dels morts de  $74 \pm 52$  anys. La mortalitat per grups d'edat augmentava amb l'edat: un 1% en els pacients de < 65 anys, un 2.4 i 2.5% en els grups de pacients de 65-75 i 75-85 anys respectivament i, sobretot, en pacients de més de 85 anys, on s'arribava a una taxa del 9.8% ( $p < 0.001$ ).

Com ja hem fet esment, a l'anàlisi bivariant es van introduir les següents variables bàsiques: l'edat, el sexe, la classificació de Killip, diabetis, tabaquisme actiu, ACV previ, malaltia arterial perifèrica, història familiar de coronariopatia, angina prèvia, by-pass aortocoronari previ, IAM previ, hipertensió arterial, l'ús de fibrinolític i la localització del IAM. Van ser predictors de mortalitat a urgències a l'anàlisi bivariant l'edat, la classificació de Killip, l'accident vascular cerebral previ, la malaltia arterial perifèrica, el by-pass previ, el sexe femení i la localització anterior del IAM. Es van comportar com a factors protectors l'hàbit tabàquic, la dislipèmia i l'ús de fibrinolítics.

A l'anàlisi de regressió logística, les variables que van poder predir la mortalitat a urgències van ser l'edat, la classificació de Killip, la localització anterior del IAM i el temps de <3 hores des de l'aparició dels símptomes fins l'administració del fibrinolític. L'edat amb una  $p = 0.016$  i una Odds Ratio de 1.054 amb un interval de confiança del 95% de 1.01 a 1.10. La classificació de Killip amb una  $p < 0.001$  i una Odds Ratio de 3.26 amb un interval de confiança de 2.55 a 4.16. La localització anterior del IAM amb una significació de 0.019 i OR de 2.01 amb un

---

interval de confiança de 1.12 a 3.61. Per últim, el temps desde l'aparició dels símptomes fins a la fibrinòlisi de < 3 hores amb una significació de 0.049, una OR 0.999 i un interval de confiança de 0.999 a 1.000. Aquest és l'únic factor que podria ser modificable amb la reducció del temps fins a l'ingrés hospitalari.

### **3.1.2 Factors predictius de mortalitat a urgències en pacients de més de 70 anys amb IAM i elevació del segment ST.**

A l'**anàlisi bivariant**, són factors predictius de mortalitat a urgències en pacients de més de 70 anys, l'edat i la classificació de Killip,  $p < 0.001$  en totes dues variables. La mitjana d'edat en pacients ancians que no es moren és de 77 anys respecte als 81 dels que si ho fan. La mitjana de la classificació de Killip és de 1.49 en pacients grans que sobreviuen respecte a 3.07 en els ancians que es moren. Les variables categòriques que van ser predictores en vells van ser l'accident vascular cerebral previ, la malaltia arterial perifèrica, el by-pass previ, la localització anterior del IAM. Com a factors protectors, l'administració del fibrinolític ( $p = 0.004$ ).

A l'**anàlisi de regressió logística** en pacients de més de 70 anys es van mostrar predictors la classificació de Killip ( $p < 0.001$ , OR 3.03 amb un interval de confiança de 2.35 a 3.90), la localització anterior del IAM ( $p = 0.026$ , OR 2.21 amb un interval de confiança de 1.10 a 4.47) i l'edat ( $p = 0.044$ , OR 1.046 amb un interval de confiança de 1.001 a 1.093). També la malaltia arterial perifèrica, la història familiar de coronariopatia i AVC previ van ser predictors però amb menys rellevància.

A l'anàlisi de regressió logística binaritzat per edat de 70 anys els resultats són similars. Son també factors predictors en aquest model la classificació de Killip, la localització anterior del IAM, la dislipèmia, AVC previ i el temps de <3 hores des de l'aparició dels símptomes. De nou, aquesta última variable és l'única que podria ser modificable amb la reducció del temps fins a l'ingrés hospitalari i ens permetria millorar la supervivència d'aquests pacients.

## **3.2 FACTORS PREDICTORS DE MORTALITAT INTRA HOSPITALÀRIA GLOBAL I EN ELS PACIENTS DE MÉS DE 70 ANYS AMB IAM I ELEVACIÓ DEL SEGMENT ST.**

### **3.2.1 Factors predictius de mortalitat intra hospitalària en pacients amb IAM i elevació del segment ST.**

La mortalitat acumulada hospitalària global en el nostre estudi va ser del 14%, respecte al 2.3% que es va registrar a urgències. La mitjana d'edat dels pacients vius era de  $65 \pm 03$  i la dels morts de  $75 \pm 04$ . La mortalitat acumulada hospitalària dividida per dos grups d'edat s'accentua respecte a la d'urgències: del 1.2 al 6.5% en menors de 70 anys i es fa molt més evident en el grup de més de 70 anys: d'una mortalitat del 3.6% a urgències, ara és d'un 22.8% a l'acumulada hospitalària. Si fem la divisió per diferents grups d'edat els resultats són els següents: 5.6% en els pacients de menys de 65 anys, 11.9% en el grup

---

de 65-75 anys, 21.5% en el grup de 75-85 anys i 45.5% en el grup de més de 85 anys de mortalitat acumulada hospitalària ( $p < 0.001$ ).

A l'**anàlisi bivariant** es van mostrar com a predictors de mortalitat intra hospitalària l'edat (mitjana dels vius 65.03 anys, mitjana dels morts 75.04 anys, ( $p < 0.001$ ) i la classificació de Killip (mitjana 1.24,  $p < 0.001$ ), l'existència de AVC ( $p < 0.001$ ), malaltia arterial perifèrica ( $p = 0.08$ ), el by-pass aortocoronari previ ( $p = 0.004$ ), el IAM previ ( $p = 0.05$ ), el sexe femení ( $p < 0.001$ ), la localització anterior del IAM ( $p < 0.001$ ) i la diabetis mellitus ( $p = 0.006$ ). Com a factors protectors es van mostrar la dislipèmia ( $p = 0.006$ ), el tabac ( $p < 0.001$ ), el tractament amb fibrinolític ( $p < 0.001$ ) i la realització de ACTP ( $p = 0.025$ ).

A l'**anàlisi de regressió logística**, les variables que van poder predir la mortalitat intra hospitalària van ser l'edat amb una  $p < 0.001$  i una OR de 1.051 amb un interval de confiança del 95% de 1.03 a 1.06. La classificació de Killip amb una  $p < 0.001$  i una OR de 3.00 amb un interval de confiança de 2.63 a 3.43. La localització anterior amb una  $p < 0.001$  i una OR de 1.926 amb un interval de confiança del 95% de 1.43 a 2.58. El temps menor de 3 hores des de l'inici dels símptomes fins la fibrinòlisi amb una  $p = 0.002$  i una OR de 1.00 amb un interval de confiança de 0.99 a 1.00. El factor de risc hipertensió arterial amb una significació de 0.048 i una OR de 1.327 amb un interval de confiança de 1.003 a 1.756. El temps d'evolució seria de nou l'únic factor que podria ser modificable amb la reducció del temps fins a l'ingrés hospitalari.

### **3.2.2 Factors predictius de mortalitat intra hospitalària en pacients de més de 70 anys amb IAM i elevació del segment ST.**

A l'**anàlisi bivariant**, en pacients de més de 70 anys van ser predictors de mortalitat intra hospitalària l'edat i la classificació de Killip ( $p < 0.001$  en totes dues variables). La mitjana d'edat en pacients ancians que no es moren és de 77 anys respecte als 80 dels que si ho fan. La classificació de Killip és de 1.37 en pacients grans que sobreviuen respecte a 2.45 en els ancians que es moren. Les variables categòriques que van ser predictores en vells van ser l'accident vascular cerebral previ ( $p < 0.001$ ), la diabetis ( $p = 0.007$ ), el sexe femení ( $p < 0.001$ ) i la localització anterior del IAM ( $p < 0.01$ ). Com a factor protector, l'administració del fibrinolític ( $p < 0.001$ ).

A l'**anàlisi de regressió logística**, les variables que van poder predir la mortalitat intra hospitalària en pacients de més de 70 anys van ser l'edat amb una  $p < 0.001$  i una OR de 1.085 amb un interval de confiança del 95% de 1.056 a 1.115. La classificació de Killip amb una  $p < 0.001$  i una OR de 2.757 amb un interval de confiança de 2.343 a 3.246. La localització anterior amb una  $p < 0.001$  i una OR de 2.113 amb un interval de confiança del 95% de 1.483 a 3.010. El temps menor de 3 hores des de l'inici dels símptomes fins la fibrinòlisi amb una  $p = 0.040$  i una OR de 1.00 amb un interval de confiança de 1.00 a 1.00. També aquí el temps d'evolució és l'únic factor que podria ser modificable amb la reducció del temps fins a l'ingrés hospitalari.

D'altres estudis, com comentarem a continuació, arriben a resultats similars. Com nosaltres, l'edat, la classificació de Killip i la localització anterior del IAM

---

són variables importants per la majoria d'autors. La variable temps menor de 3 hores si implica, com a factor protector, un àrea on poder actuar per millorar la supervivència dels malalts grans que pateixen un IAM. El problema radica en que la gran majoria de publicacions només inclouen els malalts que ingressen a les unitats coronàries, deixant de banda els pacients que resten a urgències o ingressen en sales de Medicina Interna, Cardiologia o unitats de semicrítics.

Respecte a l'edat, en un estudi canadenc publicat a l'any 2001, Boucher i cols<sup>107</sup> mostren que la mortalitat hospitalària per IAM s'incrementa de forma dramàtica amb l'edat d'un 2.1% en pacients de menys de 55 anys fins a un 26.3% en els de 85 anys o edat superior. En comparació amb els pacients d'edat menor de 55 anys, l'Odds Ratio ajustada per mortalitat hospitalària va ser 6.68, interval de confiança del 95%, 4.01-11.12 per als pacients de 75-84 anys d'edat i de 11.37, interval de confiança del 95%, 6.14-22.06 pel grup de més de 85 anys; altres variables associades a un increment de la mortalitat hospitalària van ser el sexe femení, hipertensió, malaltia arterial perifèrica, angina prèvia, bloqueig de branca esquerra, infart anterior i IAM amb ona q; els pacients que es presentaven amb dolor típic i aquells admesos inicialment en un hospital terciari presentaven una menor taxa de mortalitat intra hospitalària. De fet conclouen que l'edat és el factor independent pronòstic de mortalitat hospitalària més important així com de baix ús de tractament trombolític. També Avenzum i cols<sup>103</sup> mostren com la mortalitat hospitalària s'incrementa amb l'edat: taxes de 1.3-3.1% en els grups de pacients més joves enfront un 18.4% ( $p < 0.0001$ ) en pacients de més de 85 anys; la mortalitat hospitalària ajustada utilitzant el model de risc GRACE desenvolupat per aquests investigadors continua essent significativament elevada en els pacients ancians i, quan es considera l'edat com una variable contínua, per cada 10 anys d'increment resulta en un augment del 75% en la mortalitat hospitalària.

En una altra publicació d'aquests autors<sup>41</sup> també troben 8 factors de risc independents que contenen el 89.9% de la informació de pronòstic en pacients amb síndrome coronària aguda: l'edat (Odds Ratio, 1.7 per cada 10 anys), la classificació de Killip (Odds Ratio, 2.0), la pressió arterial sistòlica (Odds Ratio, 1.4 per cada 20 mmHg de descens), desviació del segment ST (Odds Ratio, 2.4), aturada cardio respiratòria durant la presentació del IAM (Odds Ratio, 4.3), creatinina a sang (Odds Ratio, 1.2 per cada 1 mg/dL [88.4 micro mol/L] que s'incrementa), enzims cardíacs positius a l'inici (Odds Ratio, 1.6) i la freqüència cardíaca (Odds Ratio 1.3 per cada 30 batecs per minut d'increment). Per exemple, si atenem a l'importància de l'existència de fallida ventricular esquerra que nosaltres mesurem mitjançant la classificació de Killip, Klein i cols<sup>108</sup> van avaluar els predictors de mortalitat després de la realització d'angioplàstia primària en pacients amb xoc cardiogènic per IAM (taxa de mortalitat del 60%), identificant a l'anàlisi de regressió logística sis predictors de mortalitat: l'edat amb una Odds Ratio de 2.34 amb un interval de confiança del 95%, 1.68-3.28 i una  $p < 0.001$ ; insuficiència renal basal (creatinina  $> 200$  mg/dl) amb una Odds Ratio de 4.69 amb un interval de confiança del 95%, 1.96-11.23 i una  $p < 0.001$ ; oclusió total de l'artèria descendent anterior esquerra amb una Odds Ratio de 1.99 i un interval de confiança del 95%, 1.28-3.09 i una  $p < 0.01$ ; no posar un STENT amb una Odds Ratio de 2.55 i un interval de confiança del 95%, 1-63-3.96 i, per últim, no administrar un fàrmac bloquejant de la glico proteïna IIb/IIIa



---

amb una Odds Ratio de 1.96 amb un interval de confiança del 95%, 1.30-2.98 i una  $p < 0.01$ .

En el registre PRIMVAC<sup>109</sup> realitzat a la Comunitat Valenciana per determinar la mortalitat del IAM a les unitats coronàries es van incloure 10213 pacients, essent la mortalitat global del 13.3%; a l'anàlisi de regressió logística l'edat (Odds Ratio= 1.06, interval de confiança del 95%, 1.05-1.06), el sexe femení (Odds Ratio= 1.45, interval de confiança del 95%, 1.26-1.66), la diabetis (Odds Ratio= 1.53, interval de confiança del 95%, 1.35-1.74), el IAM previ (Odds Ratio= 1.46, interval de confiança del 95%, 1.23-1.70), l'angina prèvia (Odds Ratio= 1.29, interval de confiança del 95%, 1.13-1.49) i la presència d'ona Q (Odds Ratio= 2.06, interval de confiança del 95%, 1.97-2.15) es van associar a una major mortalitat a les unitats coronàries. Pel contrari, el factor de risc hipercolesterolèmia (Odds Ratio= 0.76, interval de confiança del 95%, 0.66-0.78), l'hàbit de fumar (Odds Ratio= 0.65, interval de confiança del 95%, 0.57-0.74) i l'ús del tractament trombolític (Odds Ratio= 0.65, interval de confiança del 95%, 0.78-0.92) es van associar a una menor mortalitat. En aquest registre, l'edat mitjana dels pacients vius era de 64.3 anys i la dels morts, 72.4% que són resultats similars als nostres. També descriuen un 70% de mortalitat per pacients amb classificació de Killip IV enfront un 4.1% en pacients amb Killip I i II, percentatges molt semblants als obtinguts en el nostre registre.

En un altre estudi realitzat a nivell de l'Estat espanyol sobre malalts amb IAM de més de 75 anys, el registre TRIANA<sup>35</sup>, informen d'una mortalitat hospitalària global del 24.1%, essent la majoria de casos per xoc cardiogènic. No van trobar diferències en relació al tractament de reperfusió respecte a la mortalitat hospitalària (22 enfront 26.7%,  $p=0.30$ ). En un treball de Permanyer i cols<sup>49</sup> en el que van seguir els malalts valorats pel cardiòleg de guàrdia durant 6 mesos, investigant els determinants pronòstics a curt termini van trobar una mortalitat intra hospitalària global del 15.7%, essent les variables edat > 65 anys, insuficiència cardíaca i hipotensió significatives. També, en el grup de pacients que van morir, van descriure menors taxes de tractament amb heparina, nitrats i beta blocadors. Per últim, diferents registres, ens informen d'altres aspectes que atenen a la mortalitat hospitalària: Quan i cols<sup>110</sup> descriuen que la mortalitat hospitalària per IAM disminueix en aquells hospitals on els malalts són valorats per especialistes mèdics enfront els metges generals (disminució del risc de mortalitat en 1 any, Odds Ratio 0.73, interval de confiança del 95%, 0.58-0.90). També els hospitals que atenen un gran volum de pacients ancians amb IAM presenten millors taxes de supervivència que aquells que només ingressen pocs malalts vells amb aquesta patologia<sup>40</sup> (Odds Ratio 1.17, interval de confiança del 95%, 1.09-1.26,  $p < 0.001$ ). Un recent estudi publicat a *JAMA* per Magid i cols<sup>111</sup> en el que investiguen sobre la mortalitat hospitalària en el IAM segons el dia de la setmana, hora del dia i temps fins el tractament de reperfusió troben que la mortalitat augmenta en aquells pacients que arriben a l'hospital més enllà de les 17 hores (Odds Ratio 1.07, interval de confiança del 95%, 1.01-1.14,  $p= 0.02$ ) així com el temps porta – baló.

---

### **3.3 FACTORS PREDICTORS DE MORTALITAT A 30 DIES GLOBAL I EN ELS PACIENTS DE MÉS DE 70 ANYS AMB IAM I ELEVACIÓ DEL SEGMENT ST.**

#### **3.3.1 Factors predictius de mortalitat a 30 dies en pacients amb IAM i elevació del segment ST.**

La mortalitat a 30 dies en pacients de més de 70 anys en el nostre estudi va ser del 28.6%, respecte al 2.3% que es va registrar a urgències. La mitjana d'edat dels pacients vius era de  $64 \pm 95$  i la dels morts de  $74 \pm 87$ , molt similar a la mortalitat registrada a urgències i a l'hospitalària. La mortalitat a 30 dies dividida per dos grups d'edat s'accentua respecte a l'hospitalària: del 6.5% al 9.2% en menors de 70 anys i es fa molt més evident en el grup de més de 70 anys: d'una mortalitat del 22.8% intra hospitalària, ara és d'un 28.6% a 30 dies. Si fem la divisió per diferents grups d'edat els resultats són els següents: 7.9% en els pacients de menys de 65 anys, 14.4% en el grup de 65-75 anys, 29.8% en el grup de 75-85 anys i 52.7% en el grup de més de 85 anys de mortalitat a 30 dies.

A l'**anàlisi bivariant** es van mostrar com a predictors de mortalitat a 30 dies l'edat (mitjana dels vius 64.95 anys, mitjana dels morts 74.87 anys,  $p < 0.001$ ) i la classificació de Killip (mitjana 1.21,  $p < 0.001$ ), l'existència de AVC ( $p < 0.001$ ), malaltia arterial perifèrica ( $p < 0.001$ ), el by-pass aortocoronari previ ( $p = 0.002$ ), el sexe femení ( $p < 0.001$ ), la localització anterior del IAM ( $p < 0.001$ ) i la diabetis mellitus ( $p < 0.001$ ). Com a factors protectors es van mostrar la dislipèmia ( $p < 0.001$ ), el tabac ( $p < 0.001$ ), el tractament amb fibrinolític ( $p < 0.001$ ) i la realització de ACTP ( $p < 0.001$ ).

A l'**anàlisi de regressió logística**, les variables que van poder predir la mortalitat a 30 dies van ser l'edat amb una  $p < 0.001$  i una OR de 1.05 amb un interval de confiança del 95% de 1.03 a 1.06. La classificació de Killip amb una  $p < 0.001$  i una OR de 2.80 amb un interval de confiança de 2.46 a 3.19. La localització anterior amb una  $p = 0.002$  i una OR de 1.48 amb un interval de confiança del 95% de 1.15 a 1.91. El temps menor de 3 hores des de l'inici dels símptomes fins la fibrinòlisi amb una  $p = 0.006$  i una OR de 1.00 amb un interval de confiança de 0.99 a 1.00. La diabetis mellitus amb una significació de 0.045 i una OR de 0.769 amb un interval de confiança de 0.594 a 0.995. La no realització de ACTP amb una  $p = 0.002$ , una OR de 2.54 amb un interval de confiança de 1.39 a 4.62. Per últim, la no realització de fibrinòlisi amb una  $p = 0.020$ , una OR de 1.37 i un interval de confiança de 1.05 a 1.78. Destacar que el temps d'evolució i la realització de ACTP són factors potencialment modificables.

#### **3.3.2 Factors predictius de mortalitat a 30 dies en pacients de més de 70 anys amb IAM i elevació del segment ST.**

A l'**anàlisi bivariant**, en pacients de més de 70 anys van ser predictors de mortalitat a 30 dies l'edat i la classificació de Killip,  $p < 0.001$  en totes dues variables. La mitjana d'edat en pacients ancians que no es moren és de 76 anys respecte als 80 dels que si ho fan. La classificació de Killip és de 1.32 en pacients grans que sobreviuen respecte a 2.30 en els ancians que es moren. Les

---

variables categòriques que van ser predictores en vells van ser l'accident vascular cerebral previ ( $p < 0.001$ ), la diabetis ( $p = 0.007$ ), el sexe femení ( $p < 0.001$ ) la malaltia arterial perifèrica ( $p = 0.041$ ) i la localització anterior del IAM ( $p < 0.001$ ). Com a factors protectors, l'administració del fibrinolític ( $p < 0.001$ ) i la realització de ACTP ( $p = 0.004$ ).

A l'**anàlisi de regressió logística** les variables predictores de mortalitat a 30 dies en pacients de més de 70 anys amb IAM són l'edat ( $p < 0.001$ , OR 1.9 amb un interval de confiança de 1.06 a 1.12), la no realització de ACTP ( $p = 0.006$ , OR 3.26 i interval de confiança de 1.39 a 7.63), l'angina prèvia ( $p = 0.043$ , OR 1.52 i un interval de confiança de 1.01 a 2.30), la classificació de Killip ( $p < 0.001$ , OR 2.65 i interval de confiança de 2.27 a 3.09) i la localització anterior del IAM ( $p = 0.002$ , OR 1.16 amb un interval de confiança de 1.21 a 2.27).

Diferents estudis nacionals i internacionals estudien la mortalitat a 30 dies en el pacient ancià amb IAM. La majoria, però, ho fan només amb els pacients ingressats a les unitats coronàries. La comparació dels nostres resultats amb aquests estudis és difícil per les diferències en la selecció dels casos i del seguiment. En el registre TRIANA<sup>35</sup>, realitzat en pacients de més de 75 anys ingressats per IAM amb elevació del segment ST, la mortalitat a 30 dies va ser del 24.9%, essent predictors independents l'edat, la menor pressió arterial sistòlica a l'ingrés i la classe Killip >1, però no l'ús de fibrinolítics ni d'angioplastia primària. Bodí i cols<sup>112</sup> que van estudiar 1324 pacients de forma prospectiva ingressats consecutivament en un hospital terciari van trobar que en aquells pacients amb IAM i elevació del segment ST les variables relacionades de manera independent amb la mortalitat a un mes van ser l'edat de més de 70 anys, la presentació d'una classificació de Killip superior a 1 i l'absència de signes de reperfusió. Allison i cols<sup>113</sup> realitzant una anàlisi de 114.411 pacients del *Cooperative Cardiovascular Project* americà van trobar que els pacients vells amb IAM que ingressaven en hospitals universitaris tenien millor qualitat de vida i menor mortalitat a 30, 60 i 90 dies amb  $p < 0.01$  respecte a hospitals amb poca o nul·la docència. El registre COBALT<sup>114</sup> sobre una població de 7169 pacients mostra una mortalitat significativa a 30 dies en pacients de més de 85 anys (31% enfront 7.4% en aquells < 85 anys) però com molts d'altres estudis als que feien esment a l'inici d'aquesta tesi, només incloïa un nombre molt petit de pacients de més de 85 anys, exactament 96. En un assaig clínic internacional sobre 41021 pacients amb IAM publicat per Lee i cols<sup>115</sup> a l'anàlisi multivariable, l'edat era el factor que més influïa amb la mortalitat a 30 dies, essent del 1.1% en el decil més jove (<45 anys) i del 20.5% en els pacients de més de 75 anys. Altres factors que es van associar de forma significativa amb l'augment de la mortalitat van ser la menor pressió sistòlica a l'ingrés, la major classificació de Killip, la freqüència cardíaca elevada i la localització anterior del IAM. De fet, aquestes cinc característiques contenien el 90% de la informació del pronòstic de les dades clíniques bassals. Altres factors significatius però menys importants van ser el IAM previ, l'alçada, el retard en el tractament, la diabetis, el pes, el tabaquisme, el tipus de trombolític utilitzat, la cirurgia de revascularització coronària prèvia, hipertensió arterial i l'existència de ACV previ. A l'estudi PRIAMHO<sup>98</sup> que va estudiar la trombolisi a l'ancià amb IAM, la mortalitat a 30 dies en el grup que va rebre trombolític va ser menor (el 27% enfront el 31.3%;  $p = 0.35$ ) però aquesta diferència desapareixia quan l'anàlisi s'ajustava amb

---

d'altres variables com l'edat, ingesta d'aspirina i la classificació de Killip III-IV (Odds Ratio 1.29, interval de confiança del 95%, 0.87-1.92). Marrugat i cols<sup>105</sup> en el Registre Gironí del Cor (REGICOR) també descriuen que l'increment de l'edat està estretament relacionat amb la mortalitat. El risc de mort dels pacients entre 75 i 84 anys (Odds Ratio 4.15, interval de confiança del 95%, 1.70-10.15) i entre 85 i 94 (Odds Ratio 4.68, interval de confiança del 95%, 1.62-13.52) va ser molt més alt que el grup d'edat més jove, entre 34-64 anys, independentment de qualsevol característica clínica basal del pacient.

---

## **V. CONCLUSIONS.**

---

---

## V. CONCLUSIONS.

- Els pacients grans tenen un contacte més tardà amb el sistema extrahospitalari i arriben més tard a l'hospital des de l'inici dels símptomes.
- Els pacients ancians amb IAM i elevació del segment ST atesos als serveis d'urgències tenen més hipertensió i diabetes mellitus que els malalts joves.
- Els pacients ancians tenen més història prèvia de AVC, malaltia arterial perifèrica, angina i IAM així com la realització de by-pass aortocoronari.
- Els pacients vells reben menor intensitat de tractament repermeabilitzador que els pacients joves.
- Els factors predictors comuns de mortalitat a urgències , intra hospitalària i a 30 dies en els vells van ser l'edat, la classificació de Killip i la localització anterior del IAM. A urgències també van ser predictors la malaltia arterial perifèrica, la història familiar de coronariopatia i el AVC previ. Altres predictors de mortalitat intra hospitalària van ser la història familiar de coronariopatia i el temps d'administració del fibrinolític abans de les 3 hores de l'inici dels símptomes. Altres factors predictors de mortalitat a 30 dies en els vells van ser l'antecedent d'angina prèvia i la no realització de ACTP.

---

## **VI. RESUM.**





---

## RESUM

### Introducció:

Des de el punt de vista de l'atenció urgent, les persones ancianes constitueixen el grup majoritari davant del que ens trobem a la nostra pràctica clínica diària. La població occidental està envellint i, l'espanyola, no n'és una excepció. Per altra banda, la qualitat de vida es preserva cada vegada en major grau en les edats més avançades. Això fa que, com a professionals sanitaris, estem atenem cada cop més al serveis d'urgències de l'Estat a pacients ancians amb malalties cardíaques i sense comorbiditats significatives que puguin limitar la seva supervivència a curt o mig termini. Són un grup de pacients que es poden beneficiar de les mesures terapèutiques agressives necessàries que, en principi, no poden ser rebutjades per l'argument únic de l'edat encara que la seva eficàcia ha de ser demostrada acuradament.

D'altra banda les malalties cardiovasculars s'han erigit en la primera causa de mort als països occidentals<sup>3</sup>. En dades proporcionades per l'Organització Mundial de la Salut<sup>4,5</sup> durant l'any 1996 es van produir 52 milions de morts en tot el món; d'aquestes, 7.2 milions van ser atribuïdes a malalties cardiovasculars i d'aquest grup el 14% van ser ocasionades per cardiopatia isquèmica, especialment per IAM.

### Objectius:

Conèixer millor les característiques del pacients ancians amb infart agut de miocardi i elevació del segment ST atesos al serveis d'urgències de l'Estat i poder esbrinar la situació real del pronòstic i els factors predictius de mortalitat en aquest grup de pacients.

No hi ha estudis previs que ens puguin proporcionar dades sobre aquestes qüestions. Aquesta informació és incompleta ja que la fase relacionada amb l'accés i el tractament a urgències no està ben delimitada. La gran part dels treballs publicats presenten aquest biaix ja que només tenen en consideració els ingressos a unitats coronàries o cures intensives. Les fonts d'informació sobre la mortalitat al IAM es deriven principalment d'assaigs clínics i dels registres de pacients. Generalment, els assaigs clínics ofereixen unes taxes de mortalitat més baixes que els registres. Els assaigs clínics es realitzen amb uns dissenys que incideixen més en la validesa interna que en la validesa externa dels resultats. Al contrari, les dades dels registres es realitzen amb uns dissenys que donen més importància a la validesa externa amb la qual cosa són més pròxims al món real i mostren que la mortalitat per IAM continua essent elevada malgrat el avanços tecnològics. La falta d'aquesta informació sobre les característiques de l'atenció urgent al malalt amb IAM va estimular la creació del l'estudi RESIM (Registre en Emergències del Infart Agut de Miocardi) que té com a objectiu últim conèixer des de el punt de vista dels serveis d'urgències les característiques dels pacients que ingressen per un infart agut de miocardi amb elevació del segment ST, independentment del destí final del pacient. Es tracta del primer registre

---

d'aquestes característiques dins de l'Estat espanyol i ofereix informació valuosa sobre el tema que ens ocupa.

## Resultats:

### 1. Característiques generals dels pacients inclosos a l'estudi.

En el nostre estudi el percentatge de pacients amb més de 70 anys representava un 43.6% enfront del 56.2% menors d'aquesta edat. Respecte al gènere dels pacients hem observat un increment significatiu de dones de més de 70 anys amb IAM respecte a les de menor edat: un 38.7% enfront el 13.1%, respectivament. Un altre important factor de risc a considerar com hipertensió arterial va estar més present en el grup de malalts grans, 57.6% enfront un 43.7% ( $p < 0.001$ ). La diabetis s'apreciava en un 35.3% dels vells respecte al 20.8% en pacients de menys de 70 anys ( $p < 0.001$ ). Entre d'altres factors de risc, en el nostre estudi destaca que el percentatge d'accident vascular cerebral previ és major en el grup de pacients de més de 70 anys, 10.1% enfront un 3.2% en els pacients més joves ( $p < 0.001$ ); la malaltia arterial perifèrica també és més freqüent en els ancians, 6.5% enfront una 3.5% en els pacients més joves ( $p < 0.001$ ). L'angina de pit prèvia a l'ingrés era observada en el 17.7% dels pacients de més de 70 anys respecte al 11.2% en els malalts de menor edat ( $p < 0.001$ ). El IAM previ també era més freqüent en el grup de pacients ancians (15.1% enfront un 9.6% en els pacients més joves). La realització de by-pass aortocoronari previ a l'ingrés també va ser més prevalent en el grup d'edat avançada, un 5% respecte al 3.2% en els pacients de menor edat ( $p < 0.005$ ). Tot això és suggestiu de malaltia ateroscleròtica més evolucionada amb expressió clínica a diferents territoris.

Un 35.8% dels pacients de més de 70 anys van rebre tractament re permeabilitzador amb fibrinolític enfront al 45% dels de menor edat. Les taxes globals de l'ús d'angioplàstia primària van ser molt baixes però significativament menors en ancians: només va rebre aquest tractament 83 pacients de més de 70 anys, el que representa un 34.6% del total d'angioplàsties realitzades ( $p = 0.004$ ). Es a dir, els malalts vells reben menor intensitat de tractament que els més joves. En el grup de pacients de més de 70 anys el temps des de l'inici dels símptomes fins l'inici de la fibrinòlisi és més perllongat ( $p < 0.001$ ). Quan els pacients han arribat a l'hospital, l'edat no influeix significativament en el temps fins que s'ha administra la fibrinòlisi. Si que té importància el mitjà de transport essent els malalts que arriben mitjançant el servei d'emergències mèdiques els que abans reben el tractament fibrinolític ( $p < 0.001$ ). A l'arribada a urgències, el 68.4% dels pacients que ingressaven amb IAM amb classificació de Killip III tenien més de 70 anys. Quan es tractava d'un estadi funcional Killip IV aquesta proporció pujava al 71.1% dels malalts.

Nosaltres no hem trobat diferències significatives entre els valors de l'elevació del segment ST i l'edat, mesurades per la prova no paramètrica de Mann-Whitney. La mitjana d'elevació del segment ST en milímetres va ser de  $3.28 \pm 2.39$  en pacients de  $< 70$  anys i de  $3.17 \pm 1.88$  en pacients d'edat superior.

---

No hi ha diferències significatives respecte al mitjà de transport per grups d'edat però sí que els pacients més grans tenen un contacte més tardà amb el sistema extrahospitalari des de l'inici dels símptomes respecte als més joves, amb significació estadística ( $p < 0.001$ ). Els vells, d'acord amb els nostres resultats, arriben més tard a l'hospital des de l'inici dels símptomes i se'ls realitza el ECG amb un retard de 5 minuts respecte al grup de pacients més joves ( $p < 0.001$ ).

## 2. Factors predictors de mortalitat a urgències en els pacients amb IAM i elevació del segment ST.

La mortalitat global al servei d'urgències va ser del 2.3% dels pacients. La mitjana d'edat dels pacients vius era de  $65 \pm 13$  i la dels morts de  $74 \pm 12$  anys. La mortalitat per grups d'edat augmentava amb l'edat: un 1% en els pacients de  $< 65$  anys, un 2.4 i 2.5% en els grups de pacients de 65-75 i 75-85 anys respectivament i, sobretot, en pacients de més de 85 anys, on s'arribava a una taxa del 9.8%. A l'anàlisi bivariant, els factors predictors de mortalitat a urgències van ser l'edat, la classificació de Killip, la malaltia arterial perifèrica, AVC previ, by-pass aortocoronari previ, el sexe femení i la localització anterior del IAM. Els factors protectors van ser la dislipèmia, el tabac, la realització de ACTP i la fibrinòlisi. A l'anàlisi de regressió logística, les variables que van poder predir la mortalitat a urgències van ser l'edat, la classificació de Killip i la localització anterior del IAM. Les variables protectores enfront la mortalitat van ser la realització de ACTP i haver instaurat el tractament repermeabilitzador abans de les 3 hores de l'inici dels símptomes. En pacients ancians, a l'anàlisi bivariant van ser predictors de mortalitat a urgències l'edat, la classificació de Killip, la malaltia arterial perifèrica, la localització anterior del IAM i el by-pass aortocoronari previ. Els factor protector van ser l'administració del tractament fibrinolític.

En pacients de més de 70 anys, a l'anàlisi de regressió logística, les variables que van poder predir la mortalitat a urgències van ser l'edat, la classificació de Killip i la localització anterior del IAM. El model de predicció a la corba COR incloïa, a més a més d'aquestes tres, les variables malaltia arterial perifèrica, història familiar de coronariopatia i l'antecedent de AVC previ però amb molt poc pes respecte al model amb només les variables del principi.

## 3. Factors predictors de mortalitat intra hospitalària en els pacients amb IAM i elevació del segment ST.

La mortalitat acumulada hospitalària global en el nostre estudi va ser del 14%, respecte al 2.3% que es va registrar a urgències. La mitjana d'edat dels pacients vius era de  $65 \pm 12$  i la dels morts de  $75 \pm 12$ . Si fem la divisió per diferents grups d'edat els resultats són els següents: 5.6% en els pacients de menys de 65 anys, 11.9% en el grup de 65-75 anys, 21.5% en el grup de 75-85 anys i 45.5% en el grup de més de 85 anys de mortalitat acumulada hospitalària ( $p < 0.001$ ). A l'anàlisi bivariant es van mostrar com a predictors de mortalitat intra hospitalària l'edat, la classificació de Killip, la diabetis, l'existència d'accident cerebral vascular previ, la malaltia arterial perifèrica, el sexe femení, la localització anterior del IAM i l'antecedent de IAM previ. Van ser factors

---

protectors la realització de ACTP i del tractament fibrinolític, el tabac i la dislipèmia. A l'anàlisi de regressió logística, les variables que van poder predir la mortalitat intra hospitalària van ser l'edat, la classificació de Killip, la localització anterior del IAM, el sexe femení, hipertensió i el temps d'administració del fibrinolític de < 3 hores des de l'inici dels símptomes.

En pacients de més de 70 anys, a l'anàlisi bivariant es van mostrar com a predictors de mortalitat intra hospitalària l'edat, la classificació de Killip, la diabetis, l'existència d'accident cerebral vascular previ, la malaltia arterial perifèrica, el sexe femení, la localització anterior del IAM i l'antecedent de IAM previ. Van ser factors protectors la realització de ACTP i del tractament fibrinolític, el tabac i la dislipèmia. En pacients ancians, a l'anàlisi de regressió logística, les variables que van poder predir la mortalitat intra hospitalària van ser l'edat, la classificació de Killip, la localització anterior del IAM, la història familiar de coronariopatia i el temps d'administració del fibrinolític de < 3 hores des de l'inici dels símptomes.

#### 4. Factors predictors de mortalitat a 30 dies en els pacients amb IAM i elevació del segment ST.

La mortalitat a 30 dies en pacients de més de 70 anys en el nostre estudi va ser del 28.6%, respecte al 2.3% que es va registrar a urgències. La mitjana d'edat dels pacients vius era de  $64 \pm 12$  i la dels morts de  $74 \pm 12$ . La mortalitat a 30 dies dividida per dos grups d'edat s'accentua respecte a l'hospitalària: del 6.5% al 9.2 % en menors de 70 anys i es fa molt més evident en el grup de més de 70 anys: d'una mortalitat del 22.8 % intra hospitalària, ara és d'un 28.6 % a 30 dies. Si fem la divisió per diferents grups d'edat els resultats són els següents: 7.9 % en els pacients de menys de 65 anys, 14.4 % en el grup de 65-75 anys, 29.8 % en el grup de 75-85 anys i 52.7 % en el grup de més de 85 anys de mortalitat a 30 dies. A l'anàlisi bivariant es van mostrar com a predictors de mortalitat a 30 dies l'edat, la classificació de Killip, la diabetis, l'existència d'accident cerebral vascular previ, el by-pass aorto-coronari, la malaltia arterial perifèrica, el sexe femení i la localització anterior del IAM. Van ser factors protectors la realització de ACTP i del tractament fibrinolític, el tabac i la dislipèmia. A l'anàlisi de regressió logística, les variables que van poder predir la mortalitat a 30 dies van ser l'edat, la classificació de Killip, la localització anterior del IAM, la diabetis mellitus, la dislipèmia, la no realització de ACTP i el temps d'administració del fibrinolític de < 3 hores des de l'inici dels símptomes

En pacients de més de 70 anys, a l'anàlisi bivariant es van mostrar com a predictors de mortalitat a 30 dies l'edat, la classificació de Killip, la diabetis, l'existència d'accident cerebral vascular previ, la malaltia arterial perifèrica, el sexe femení i la localització anterior del IAM. Van ser factors protectors la realització de ACTP i de tractament fibrinolític. En pacients ancians, a l'anàlisi de regressió logística, les variables que van poder predir la mortalitat a 30 dies van ser l'edat, la classificació de Killip, la localització anterior del IAM, l'antecedent d'angina prèvia i la no realització de ACTP.

---

## Conclusions:

- Els pacients grans tenen un contacte més tardà amb el sistema extrahospitalari i arriben més tard a l'hospital des de l'inici dels símptomes.
- Els pacients ancians amb IAM i elevació del segment ST atesos als serveis d'urgències tenen més hipertensió i diabetes mellitus que els malalts joves.
- Els pacients ancians tenen més història prèvia de AVC, malaltia arterial perifèrica, angina i IAM així com la realització de by-pass aortocoronari.
- Els pacients vells reben menor intensitat de tractament repermeabilitzador que els pacients joves.
- Els factors predictors comuns de mortalitat a urgències , intrahospitalària i a 30 dies en els vells van ser l'edat, la classificació de Killip i la localització anterior del IAM. A urgències també van ser predictors la malaltia arterial perifèrica, la història familiar de coronariopatia i el AVC previ. Altres predictors de mortalitat intra hospitalària van ser la història familiar de coronariopatia i el temps d'administració del fibrinolític abans de les 3 hores de l'inici dels símptomes. Altres factors predictors de mortalitat a 30 dies en els vells van ser l'antecedent d'angina prèvia i la no realització de ACTP.

---

## **VII. BIBLIOGRAFIA.**

---



---

## VII. BIBLIOGRAFIA.

1. Castells X, Mercadé L, Riu M. Envejecimiento y utilización hospitalaria. En: Cabasés JM, Villalbí JR, Arban C, editores. Informe SESPAS 2002. Valencia: Escuela Valenciana de Estudios para la Salud, 2002; p.495-510.
2. Zunzunegui MV. Envejecimiento y salud. En: Català F, De Manuel E, editores. Informe SESPAS 1998. Granada: Escuela Andaluza de Salud Pública, 1998; p.121-39.
3. Luepker RV. Epidemiología de las enfermedades aterosclerosas en grupos de población. En: Pearson TA, Luepker RV, Oberman A, Winston M, editors. Primer de cardiología preventiva. Barcelona: Medical Trends, 1996; p. 1-8.
4. World Health Organization. Fifty facts from the World Health Report. 1997. Disponible a: <http://www.who.org/whr/1997/factse.htm>
5. Lacambra I. Epidemiología y fisiopatología de la enfermedad coronaria. En: Casanovas JA, Ferreira IJ, editores. Cardiología preventiva. Barcelona: Edika Med, 1999; p. 9-18.
6. De Vreede J, Verstraaten G, Vermeer F, Dassen W, Wellens W. Did prognosis after acute myocardial infarction change during the past 30 years? A meta-analysis. *J Am Coll Cardiol* 1991; 18:698-706.
7. Instituto Nacional de Estadística. Banco de datos de series TEMPUS. Defunciones según la causa de muerte 2001. Resultados básicos. Estadísticas del movimiento natural de la población. Disponible a: <http://www.ine.es>
8. Kober L, Torp-Pedersen C, Ottesen M, Burchardt H, Korup E, Lyngborg K, on behalf of the TRACE Study Group. Influence of age on the prognostic importance of left ventricular dysfunction and congestive heart failure on long-term survival after acute myocardial infarction. *Am J Cardiol* 1996;78:158-62.
9. Rodstein M. Ischemic and hypertensive heart disease in the aged: prognostic and therapeutic factors. *J Am Geriatr Soc* 1980; 28:388-97.
10. Kannel WB. Prevalence, incidence and hazards of hypertension in the elderly. *Geriatr Cardiovasc Med* 1998; 1:5-10.
11. MacDonald JB, Baillie J, Williams BO, Ballantyne D. Coronary care in the elderly. *Age Ageing* 1983;12(1):17-20.
12. Gurwitz JH, Col NF, Avorn J. The exclusion of the elderly and women from clinical trials in acute myocardial infarction. *JAMA* 1992;268:1417-22.
13. Wilcox RG, Olsson CG, Skene AM, von der Lippe G, Jensen J, Hampton JR, for the ASSET Study Group. Trial of tissue plasminogen activator for mortality reduction in acute myocardial infarction. Anglo-Scandinavian Study of Early Thrombolysis (ASSET). *Lancet* 1988;3:525-30.
14. Schroder R, Neuhaus KL, Leizorovicz A, Linderer T, Tebbe U. A prospective placebo-controlled double-blind multicenter trial of intravenous streptokinase in acute myocardial infarction (ISAM): long-term mortality and morbidity. *J Am Coll Cardiol* 1987;9:197-203.
15. AIMS Trial Study Group. Long term effects of intravenous anistreplase in acute myocardial infarction: final report of the AIMS Study. *Lancet* 1990;335:427-30.
16. Hjalmarson A, Elmfeldt D, Herlitz J i cols. Effect on mortality of metoprolol in acute myocardial infarction: A double-blind randomised trial. *Lancet* 1981;II:823-7.

- 
17. The MIAMI Trial Research Group: Metoprolol in acute myocardial infarction (MIAMI): A randomised placebo-controlled international trial. *Eur Heart J* 1985;6:199-226.
  18. ISIS-1 (First International Study of Infarct Survival) Collaborative Group. Randomised trial of intravenous atenolol among 16027 cases of suspected acute myocardial infarction: ISIS-1. *Lancet* 1986;2:58-66.
  19. The Norwegian Multicenter Study Group: Timolol induced-reduction in mortality and reinfarction in patients surviving acute myocardial infarction. *N Eng J Med* 1981;304:801-7.
  20. B-Blocker Heart Attack Trial Research Group: a randomized trial of propranolol in patients with acute myocardial infarction I: Mortality results. *JAMA* 1982;247:1707-14.
  21. Roberts R, Rogers WJ, Mueller HS i cols. Immediate versus deferred B-blockade following thrombolytic therapy in patients with acute myocardial infarction. Results of the Thrombolysis in Myocardial Infarction (TIMI) II-B Study. *Circulation* 1991; 83:422-37.
  22. Zijlstra F, deBoer MJ, Hoorntje JCA, Reiffers S, Rieber JHC, Suryapranata H. A comparison of immediate coronary angioplasty with intravenous streptokinase in acute myocardial infarction. *N Engl J Med* 1993;328:680-4.
  23. Ribeiro EE, Silva LA, Cameiro R i cols. Randomized trial of direct coronary angioplasty versus intravenous streptokinase in acute myocardial infarction. *J Am Coll Cardiol* 1993; 22:376-80.
  24. Grupo Italiano per lo Studio della Streptochinasi nell'infarto miocardio (GISSI). Effectiveness of intravenous thrombolytic treatment in acute myocardial infarction. *Lancet* 1986;1:397-402.
  25. ISIS-2 (Second International Study of Infarct Survival) Collaborative Group. Randomised trial of intravenous streptokinase, oral aspirin, both, or neither among 17,187 cases of suspected acute myocardial infarction. *Lancet* 1988;2:349-60.
  26. Grines CL, Browne KF, Marco J i cols. A comparison of immediate angioplasty with thrombolytic therapy for acute myocardial infarction. *N Eng J Med* 1993;328:673-9.
  27. García EJ, Elizaga J, Pérez-Castellano N i cols. Primary angioplasty versus systemic thrombolysis in anterior myocardial infarction. *J Am Coll Cardiol* 1999;33:605-11.
  28. Holmes DR Jr, White HD, Pieper KS, Ellis SG, Califf RM, Topol EJ. Effect of age on outcome with primary angioplasty versus thrombolysis. *J Am Coll Cardiol* 1999;33:412-9.
  29. Fibrinolytic Therapy Trialists (FTT) Collaborative Group. Indications for fibrinolytic therapy in suspected acute myocardial infarction: collaborative overview of early mortality and major morbidity results from all randomised trials of more than 1000 patients. *Lancet* 1994;343:311-22
  30. White HD. Thrombolytic therapy in the elderly. *Lancet* 2000;356:2028-30.
  31. Thiemann DR, Coresh J, Schulman SP i cols. Lack of benefit for intravenous thrombolysis in patients with myocardial infarction who are older than 75 years. *Circulation* 2000;101:2239-46.
  32. Berger AK, Radford MJ, Wang Y i cols. Thrombolytic therapy in older patients. *J Am Coll Cardiol* 2000;36:366-74.

- 
33. Soumerai SB, McLaughlin TJ, Ross-Degnan D i cols. Effectiveness of thrombolytic therapy for acute myocardial infarction in the elderly: cause for concern in the old-old. *Arch Intern Med* 2002;162:561-6.
  34. Bueno H, Martínez-Sellés M, Pérez-David E, López-Palop R. Effect of thrombolytic therapy on the risk of cardiac rupture and mortality in older patients with first acute myocardial infarction. *Eur Heart J* 2005 (submitted).
  35. Bardají M, Bueno H, Fernández Ortíz A, Augé JM, Heras M i altres investigadors del registre TRIANA (Tratamiento del Infarto Agudo de Miocardio en Ancianos). Tratamiento y evolución a corto plazo de los ancianos con infarto agudo de miocardio ingresados en hospitales con disponibilidad de angioplastia primaria. El registro TRIANA. *Rev Esp Cardiol* 2005;58:351-8.
  36. Cabadés A, Valls F, Echanove I i cols. Estudio RICVAL. El infarto agudo de miocardio en la ciudad de Valencia. Datos de 1124 pacientes en los primeros 12 meses del Registro (diciembre de 1993- noviembre de 1994). *Rev Esp Cardiol* 1997;50:383-96.
  37. Instituto Nacional de Estadística. Encuesta de Morbilidad Hospitalaria 1998. Madrid: INE, 2001.
  38. Cabadés A, Marrugat J, Arós F i cols, en nombre del grupo de estudio PRIAMHO. Bases para un registro hospitalario de infartos agudos de miocardio en España. El estudio PRIAMHO. *Rev Esp Cardiol* 1996;49:393-404.
  39. Moreno R. Manejo del infarto agudo de miocardio en España. Diferencias interregionales en la actualidad según el registro IBERICA. *Rev Esp Cardiol* 2001;54:419-21.
  40. Thiemann DR, Coresh J, Oetgen WJ, Powe NR. The association between hospital volume and survival after acute myocardial infarction in elderly patients. *N Eng J Med* 1999;340(21):1640-8.
  41. Granger CB, Goldberg RJ, Dabbous O i cols, for the Global Registry of Acute Coronary Events Investigators. Predictors of hospital mortality in the Global Registry of Acute Coronary Events. *Arch Intern Med* 2003;163(19):2345-53.
  42. Armstrong PW, Collen D, Antman E. Fibrinolysis for acute myocardial infarction: the future is here and now. *Circulation* 2003;107(20):2533-7.
  43. Figueras j, Masip J, Bruguera J i cols. Resultats del registre de l'infart agut de miocardi amb elevació del segment ST a Catalunya. *Rev Soc Catalana Cardiol* 2002;4:206-14.
  44. Ministerio de Sanidad y Consumo. Plan integral de Cardiopatía Isquémica 2004-2007.
  45. Arós F, Loma-Osorio Á, Alonso Á i cols. Guías de actuación clínica de la Sociedad Española de Cardiología en el infarto agudo de miocardio. *Rev Esp Cardiol* 1999;52:919-56.
  46. Cabadés A, Echanove I, Cebrián J i cols. Características, manejo y pronóstico del paciente con infarto agudo de miocardio en la Comunidad Valenciana en 1995: resultados del registro PRIMVAC (Proyecto de Registro de Infarto Agudo de Miocardio de Valencia, Alicante y Castellón). *Rev Esp Cardiol* 1999;52:123-33.
  47. Cabadés A, López-Bescos L, Arós F i cols. Variabilidad en el manejo y pronóstico a corto y medio plazo del infarto de miocardio en España: el estudio PRÍAMHO. *Rev Esp Cardiol* 1999;52:767-75.

- 
48. Betriu A, Miranda F. El registro RISCO y el manejo del infarto agudo de miocardio en España. *Rev Esp Cardiol* 2001;54:1029-30.
  49. Permanyer MG, Brotons C, Moral I, Ribera A, Calvo F, Campreciós M. Pacientes con síndrome coronario agudo: abordaje terapéutico (patrones de manejo) y pronóstico al año en un hospital general terciario. *Rev Esp Cardiol* 1998;51:954-64.
  50. Canto JG, Zalenski RJ, Ornato JP i cols, for the National Registry of Myocardial Infarction 2 Investigators. Use of emergency medical services in acute myocardial infarction and subsequent quality of care: observations from the National Registry of Myocardial Infarction 2. *Circulation* 2002;106(24):3018-23.
  51. Krumholz HM. Cardiopatía isquémica en el anciano. Conferència especial del XXXVI Congrés Nacional de la Societat Espanyola de Cardiologia. *Rev Esp Cardiol* 2001;54: 819-26.
  52. Bertolasi CA, Mauro V. Infarto de miocardio en el anciano. *Rev Esp Cardiol* 2000;53: 1428-31.
  53. Rothman KJ. Modern epidemiology. Nova York: Little Brown. 1986.
  54. Álvarez-Dardet C, Bolumar F, Porta Serra M. Tipos de estudios. *Med Clin* 1987;89:296-301.
  55. Cragg DR, Friedman HZ, Bonema JD i cols. Outcome of patients with acute myocardial infarction who are ineligible for thrombolytic therapy. *Ann Intern Med* 1991;115(3):173-177.
  56. Wenger NK, Speroff L, Packard B. Cardiovascular health and disease in women. *N Engl J Med* 1993;329(4):247-56.
  57. Lancet. Editor's commentary. From research to practice. *Lancet* 1994;344:417-8.
  58. Haines A, Jones R. Implementing findings of research. *BMJ* 1994;308:1488-92.
  59. The GUSTO Investigators. An international randomized trial comparing four thrombolytic strategies for acute myocardial infarction. *N Eng J Med* 1993;3329(10):673-82.
  60. Löwel H, Dobson A, Keil U i cols. Coronary heart disease case fatality in four countries. A community study. The Acute Myocardial Infarction Register Teams of Auckland, Augsburg, Bremen. *Circulation* 1993;88(6):2524-31.
  61. Pérez G, Marrugat J, Sala J and the REGICOR Study Group. Myocardial infarction in Girona, Spain: attack rate, mortality rate and 28-day case fatality in 1988. *J Clin Epidemiol* 1993;46(10):1173-9.
  62. Tunstall-Pedoe H, Kuulasmaa K, Amouyel P i cols. Myocardial infarction and coronary deaths in the World Health Organisation MONICA Project. Registration procedures, event rates, and case-fatality rates in 38 populations from 21 countries in four continents. *Circulation* 1994;90(1):583-612.
  63. Grzybowski M, Clements EA, Parsons L i cols. Mortality benefit of immediate revascularization of acute ST-segment elevation myocardial infarction in patients with contraindications to thrombolytic therapy: a propensity analysis. *JAMA* 2003;290(14):1891-8.
  64. Gibson CM, Karha J, Murphy SA i cols, for the TIMI Study Group. Early and long-term clinical outcomes associated with reinfarction following fibrinolytic administration in the Thrombolysis in Myocardial Infarction trials. *J Am Coll Cardiol* 2003;42(1):7-16.

- 
65. García Benavides F, Alen-Fidalgo M, Escandón-Moret C. Estadísticas de morbilidad hospitalaria: cumplimentación del libro de registro. *Gaceta sanitaria* 1987;1:49-52.
  66. Pañella-Noguera H, Borrell-Thió C, Rodríguez-Sarmiento C i cols. Validación de la causa básica de defunción en Barcelona, 1985. *Med Clin* 1989;92:129-34.
  67. Anderson C. Measuring what works in health care. *Science* 1994;263:1080-1.
  68. Sheldon TA. Please bypass the PORT. *BMJ* 1994;309:142-3.
  69. García Benavides F. Fiabilidad de las estadísticas de mortalidad. Conselleria de Sanitat i Consum. València: Generalitat Valenciana serie A (estudios)2, 1986.
  70. Martínez Jiménez R, García Benavides F. Estadísticas de morbilidad hospitalaria: exactitud del diagnóstico notificado en el libro de registro de altas. *Med Clin* 1991;96:765-8.
  71. Kimmel SE, Berlin JA, Strom BL i cols. Development and validation of simplified predictive index for major complications in contemporary percutaneous transluminal coronary angioplasty practice. The Registry Committee of the Society for Cardiac Angiography and Interventions. *J Am Coll Cardiol* 1995;26(4):931-8.
  72. Arzón del Prado JM. Registro Nacional de Trasplante Cardíaco. *Rev Esp Cardiol* 1994;47(12):791-5.
  73. Martínez de Aragón MV, Llàcer A. Mortalidad en España en 1992. *Bol Epidemiol Semanal* 1995;3:153-8.
  74. Rogers WJ, Bowlby LJ, Chandra NC i cols, for the participants in the National Registry of Myocardial Infarction in the United States (1990-1993). Observations from the National Registry of Myocardial Infarction. *Circulation* 1994;90(4):2103-14.
  75. Gurwitz JH, Gore JM, Goldberg RJ i cols. Recent age-related trends in the use of thrombolytic therapy in patients who have had acute myocardial infarction. National Registry of Myocardial Infarction. *Ann Intern Med* 1996;124(3):283-91.
  76. Marrugat J, Anto JM, Sala J and The REGICOR Investigators. Influence of gender in acute and long-term cardiac mortality after a first myocardial infarction. *J Clin Epidemiol* 1994;47(2):111-8.
  77. Sala J, Marrugat J, Masiá R i cols. Improvement in survival after myocardial infarction between 1978-85 and 1986-88 in the REGICOR study. *Eur Heart J* 1995;16(6):779-84.
  78. Gómez-Recio M, Martínez-Elbal L, Pan M i cols. Registro de actividad de la Sección de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista del año 1993. *Rev Esp Cardiol* 1994;47:783-90.
  79. López-Sendón JL, de Oya M, de Teresa E y los investigadores del estudio PREVESE. Prevención secundaria en pacientes postinfarto agudo de miocardio en España. Estudio PREVESE. *Rev Esp Cardiol* 1995;48(Supl 6):8.
  80. WHO MONICA Project Principal Investigators. The World Health Organization MONICA Project. Monitoring Trends and Determinants in Cardiovascular Disease: a major international collaboration. *J Clin Epidemiol* 1988;41:105-14.

- 
81. Dzavik V, Sleeper LA, Cocke TP i cols, for the SHOCK Investigators. Early revascularization is associated with improved survival in elderly patients with acute myocardial infarction complicated by cardiogenic shock: a report from the SHOCK Trial Registry. *Eur Heart J* 2003;24(9):828-37.
  82. Juliard JM, Feldman LJ, Golmard JL i cols. Relation of mortality of primary angioplasty during acute myocardial infarction to door-to-Thrombolysis In Myocardial Infarction (TIMI) Time. *Am J Cardiol* 2003;91(12):1401-6.
  83. Löwel H, Keil U, Koenig W i cols. WHO-MONICA Project. Morbidity and mortality of myocardial infarction in the MONICA study area Augsburg in 1985. *Soz Präventivmed* 1988;33(1):17-21.
  84. Garnick DW, DeLong ER, Luft HS, for the Ischemic Heart Disease Patient Outcomes Research Team. Measuring hospital mortality rates: are 30-day data enough? *Health Serv Res* 1995;29(6):679-95.
  85. French WJ. Trends in acute myocardial infarction management: use of the National Registry of Myocardial Infarction in Quality Improvement. *Am J Cardiol* 2000;85(5A)5B-9B.
  86. Navarro F, Caminal J, Oriol A i cols. Registro de pacientes con infartos de miocardio y anginas inestables hospitalizados en Barcelona (I). La demanda asistencial. *Rev Esp Cardiol* 1988;41:2-18.
  87. Myocardial Infarction Community Registers. Public health in Europe, N°5. Regional Office for Europe WHO. Copenhagen, 1976.
  88. Tomás L, Balaguer I, Bernades E. Factores de riesgo e incidencia de nuevos casos en el estudio prospectivo de la cardiopatía isquémica de Manresa. *Rev Esp Cardiol* 1976;29:127-35.
  89. Aguayo de Hoyos E, Reina A, Colmenero M i cols, por el Grupo ARIAM. Análisis de los retrasos en el tratamiento del síndrome coronario agudo. Datos del registro ARIAM. *Med Intensiva* 1999;23:280-287.
  90. Arós F, Loma-Osorio A, Bosch X i cols. Manejo del infarto de miocardio en España (1995-1999). Datos del registro de infartos de la Sección de Cardiopatía Isquémica y Unidades Coronarias (RISCI) de la Sociedad Española de Cardiología. *Rev Esp Cardiol* 2001;54:1033-40.
  91. Cannon CP, Battler A, Brindis RG i cols. American College of Cardiology key data elements and definitions for measuring the clinical management and outcomes of patients with acute coronary syndromes: a report of the American College of Cardiology Task Force on Clinical Data Standards (Acute Coronary Syndromes Writing Committee). *J Am Coll Cardiol* 2001;38(7):2114-30.
  92. Schneier B. Description of a New Variable-Length Key, 64-bit Block Cipher (Blowfish). En: Fast Software Encryption, Cambridge Security Workshop Proceedings (December 1993). Springer-Verlag;1994, pp 191-204.
  93. Rescorla E. RFC 2660: The Secure Hypertext Transfer Protocol. <http://www.ietf.org/rfc/rfc2660.txt>
  94. Rivest R, 1992. RFC 1321: "The MD5 Message-Digest Algorithm".
  95. Tanase M, 2003. "IP Spoofing: an introduction". <http://www.securityfocus.com/infocus/1674>.
  96. Instituto Nacional de Estadística. Proyecciones de población calculados a partir del Censo de 2001. Disponible a : <http://www.ine.es>.
  97. Krumholz HM, Murillo JE, Chen J, Vaccarino V, Radford MJ, Ellerbeck EF i cols. Thrombolytic therapy for eligible elderly patients with acute myocardial infarction. *JAMA* 1997;277: 1683-8.

- 
98. Pabón P, Arós F, San José JM, Bermejo J, López F, Montón AJ. Trombólisis en el anciano con infarto agudo de miocardio. El estudio PRIAMHO. *Rev Esp Cardiol* 2000;53:1443-52.
  99. Selker HP, Zalenski RJ, Antman EM i cols. An evaluation of technologies for identifying acute cardiac ischemia in the emergency department: a report from a National Heart Attack Alert Program Working Group. *Ann Emerg Med* 1997;29(1): 13-87.
  100. Alter DA, Tu JV, Austin PC i cols. Waiting times, revascularization modality, and outcomes after acute myocardial infarction at hospitals with and without onsite revascularization facilities in Canada. *J Am Coll Cardiol* 2003;42(3): 410-9.
  101. Pedley DK, Bissett K, Connolly EM i cols. Prospective observational cohort study of time saved by prehospital thrombolysis for ST elevation myocardial infarction delivered by paramedics. *BMJ* 2003;327: 22-6.
  102. Weaver WD, Cerqueira M, Hallstrom AP i cols. Prehospital-initiated vs hospital-initiated thrombolytic therapy: The Myocardial Infarction Triage and Intervention Trial. *JAMA* 1993;329(4): 247-56.
  103. Avezum A, Makdisse M, Spencer F, Gore JM i cols. Impact of age on management and outcome of acute coronary syndrome: Observations from the Global Registry of Acute Coronary Events (GRACE). *Am Heart J* 2005;149(1):67-75.
  104. Woon VC, Lim KH. Acute Myocardial Infarction in the Elderly- The Differences Compared with the Young. *Singapore Med J* 2003;44(8): 414-8.
  105. Marrugat J, Sala J, Manresa JM, Gil M i cols. Acute myocardial infarction population incidence and in-hospital management factors associated to 28-day case-fatality in the 65 year and older. *Eur J Epidemiol* 2004;19:231-7.
  106. Canto JG, Rogers WJ, Bowlby LJ et al, for the National Registry of Myocardial Infarction 2 Investigators. The prehospital electrocardiogram in acute myocardial infarction: is its full potential being realized?. *J Am Coll Cardiol* 1997;29(3):498-505.
  107. Boucher JM, Racine N, Thanh TH, Rahme E i cols. Age-related differences in in-hospital mortality and the use of thrombolytic therapy for acute myocardial infarction. *CMAJ* 2001;164 (9):1285-90.
  108. Klein LW, Shaw RE, Krone RJ, Brindis RG i cols. Mortality after emergent percutaneous coronary intervention in cardiogenic shock secondary to acute myocardial infarction and usefulness of a mortality prediction model. *Am J Cardiol* 2005;96 (1):35-41.
  109. Valencia J, Cabadés A, Ahumada M, Gómez L i cols. Mortalidad del infarto de miocardio en el registro PRIMVAC. Factores pronósticos. *Med Clín (Barc)* 2004;122 (15): 561-5.
  110. Quan H, Fong A, Cujec B, Jin J, Johnson D. Mortality in acute myocardial infarction patients cared for by general practice physicians: effect of specialist consultation. *J Clinical Outcomes Manag* 2005; 12 (6): 295-305.
  111. Magid DJ, Wang Y, Herrin J, McNamara RL i cols. Relationship between time of day, day of week, timeliness of reperfusion, and in-hospital mortality for patients with acute ST- segment elevation myocardial infarction. *JAMA* 2005;294 (7); 803-12.
  112. Bodí V, Sanchís J, Llàcer A, Núñez J i cols. Diferencias entre sexos en la mortalidad a un mes y a un año tras un síndrome coronario agudo. *Med Clín (Barc)* 2004;122(15): 566-9.

- 
113. Allison JJ, Kiefe CI, Weissman NW, Person SD, Rousculp M i cols. Relationship of hospital teaching status with quality of care and mortality for Medicare patients with acute MI. *JAMA* 2000;284(10): 1256-62.
  114. COBALT investigators. A comparison of continuous infusion of alteplase with double-bolus administration for acute myocardial infarction. *N Eng J Med* 1997;337:1124-30.
  115. Lee KL, Woodlief LH, Topol EJ, Weaver D, Betriu A i cols. Predictores de la mortalidad a los 30 días en la era de la reperfusión en el infarto agudo de miocardio. *Circulation* (edició espanyola) 1995;2(5): 1-13.