



# Estudi de L'eficàcia d'un abordatge multidisciplinar en la Morbimortalitat Postoperatòria de les fractures de maluc en la gent gran.

Francesca Reguant Corominas

Dipòsit Legal: B 15625-2015

**ADVERTIMENT.** La consulta d'aquesta tesi queda condicionada a l'acceptació de les següents condicions d'ús: La difusió d'aquesta tesi per mitjà del servei TDX ([www.tesisenxarxa.net](http://www.tesisenxarxa.net)) ha estat autoritzada pels titulars dels drets de propietat intel·lectual únicament per a usos privats emmarcats en activitats d'investigació i docència. No s'autoritza la seva reproducció amb finalitats de lucre ni la seva difusió i posada a disposició des d'un lloc aliè al servei TDX. No s'autoritza la presentació del seu contingut en una finestra o marc aliè a TDX (framing). Aquesta reserva de drets afecta tant al resum de presentació de la tesi com als seus continguts. En la utilització o cita de parts de la tesi és obligat indicar el nom de la persona autora.

**ADVERTENCIA.** La consulta de esta tesis queda condicionada a la aceptación de las siguientes condiciones de uso: La difusión de esta tesis por medio del servicio TDR ([www.tesisenred.net](http://www.tesisenred.net)) ha sido autorizada por los titulares de los derechos de propiedad intelectual únicamente para usos privados enmarcados en actividades de investigación y docencia. No se autoriza su reproducción con finalidades de lucro ni su difusión y puesta a disposición desde un sitio ajeno al servicio TDR. No se autoriza la presentación de su contenido en una ventana o marco ajeno a TDR (framing). Esta reserva de derechos afecta tanto al resumen de presentación de la tesis como a sus contenidos. En la utilización o cita de partes de la tesis es obligado indicar el nombre de la persona autora.

**WARNING.** On having consulted this thesis you're accepting the following use conditions: Spreading this thesis by the TDX ([www.tesisenxarxa.net](http://www.tesisenxarxa.net)) service has been authorized by the titular of the intellectual property rights only for private uses placed in investigation and teaching activities. Reproduction with lucrative aims is not authorized neither its spreading and availability from a site foreign to the TDX service. Introducing its content in a window or frame foreign to the TDX service is not authorized (framing). This rights affect to the presentation summary of the thesis as well as to its contents. In the using or citation of parts of the thesis it's obliged to indicate the name of the author.



Programa de Doctorat en Recerca en Salut  
Facultat de Medicina i Ciències de la Salut  
**Universitat Internacional de Catalunya**

**ESTUDI DE L'EFICÀCIA D'UN  
ABORDATGE MULTIDISCIPLINAR  
EN LA MORBIMORTALITAT  
POSTOPERATÒRIA DE LES FRACTURES  
DE MALUC EN LA GENT GRAN.**

**Francesca Reguant Corominas**

Sant Cugat. Barcelona. 2014





**ESTUDI DE L'EFICÀCIA D'UN ABORDATGE MULTIDISCIPLINAR  
EN LA MORBIMORTALITAT POSTOPERATÒRIA DE LES  
FRACTURES DE MALUC EN LA GENT GRAN.**

Tesi presentada per Francesca Reguant Corominas per optar al grau de  
Doctor en Medicina i Cirurgia per la Universitat Internacional de Catalunya

Facultat de Medicina i Ciències de la Salut  
Doctorat en Recerca en Salut  
Universitat Internacional de Catalunya  
2014

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'F. Reguant', written over a light blue circular stamp.

Doctoranda:  
Francesca Reguant Corominas

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Joan Bosch', written over a light blue circular stamp.

Director de Tesi:  
Dr. Joan Bosch Sabater

Director de tesi:

Dr. Joan Bosch i Sabater. Director del Departament de Qualitat, Innovació i Docència.  
Althaia Xarxa Assistencial Universitària de Manresa. Barcelona.

Certifica:

Que la Doctorand Francesca Reguant Corominas, ha realitzat íntegrament sota la meva direcció la Tesi Doctoral: " ESTUDI DE L'EFICÀCIA D'UN ABORDATGE MULTIDISCIPLINAR, EN LA MORBIMORTALITAT POSTOPERATÒRIA DE LES FRACTURES DE MALUC EN LA GENT GRAN", per optar al grau de Doctor i està en condicions de ser llegida.

Dr. Joan Bosch Sabater



Sant Cugat. Barcelona a 15 de juliol del 2014

## AGRAÏMENTS

Vull dedicar la finalització d'aquesta tesi doctoral a totes les persones que m'han donat suport científic i personal durant aquesta etapa de la meua vida. Sense elles mai hagués pogut fer realitat aquest projecte.

Al Josep M<sup>a</sup>, el meu marit, per la seva comprensió i suport incondicional durant tots aquest anys. Gràcies per estar sempre al meu costat.

A l'Anna i la Laura, les meves meravelloses filles, per creure en mi en tot moment, encoratjar-me a continuar en els moments difícils i saber entendre les meves "absències" de la vida familiar durant aquest temps.

Al Dr. Joan Bosch, per la direcció i assessorament d'aquesta tesi. Pel seu incansable entusiasme i valuosa ajuda des de l'inici del projecte, tant a nivell professional com personal.

A la Lidia Maestro, per la seva amistat i incondicional col·laboració en tot el procés de recollida de dades.

A L'Anna Arnau per la seva gran ajuda en tot l'anàlisi estadístic.

A la Mercè Castejon per la confiança i col·laboració que sempre m'ha donat.

Al Pere Esquius, per haver-me permès fer realitat aquest projecte.

També vull donar el meu agraïment a tota la meua família i amics, per la comprensió, paciència i ànims que sempre he rebut d'ells.

Moltes gràcies a tots per la vostra col·laboració!



## ÍNDEX

---



<b>AGRAÏMENTS</b>	<b>2</b>
<b><u>CAPÍTOL 1. INTRODUCCIÓ</u></b>	<b><u>6</u></b>
<b>1.1. INTRODUCCIÓ</b>	<b>7</b>
<b>1.2. EPIDEMIOLOGIA</b>	<b>7</b>
1.2.1. LA FRACTURA DE MALUC COM A PROBLEMA SANITARI	7
1.2.2. DADES EPIDEMIOLÒGIQUES	8
<b>1.3. FRACTURA DE MALUC: TRACTAMENT INTRAHOSPITALARI</b>	<b>9</b>
1.3.1. TIPUS DE FRACTURES DE MALUC	9
1.3.2. RISC PERIOPERATORI EN EL PACIENT AMB FRACTURA DE MALUC	10
1.3.3. ESCALES DE VALORACIÓ DEL RISC PERIOPERATORI:	15
1.3.4. MANEIG ANESTÈSIC PERIOPERATORI EN EL PACIENT GRAN AMB FRACTURA DE MALUC	15
<b>1.4. FACTORS PRONÒSTICS DE MORBIMORTALITAT</b>	<b>18</b>
1.4.1. FACTORS CONEGUTS ASSOCIATS A LA MORTALITAT	18
1.4.2. FACTORS PRONÒSTICS DE MORTALITAT A CURT I LLARG TERMINI	18
<b>1.5. ATENCIÓ INTEGRAL DEL PACIENT AMB FRACTURA DE MALUC</b>	<b>19</b>
<b><u>CAPÍTOL 2. HIPÒTESI DE TREBALL</u></b>	<b><u>22</u></b>
<b><u>CAPÍTOL 3. OBJECTIUS</u></b>	<b><u>24</u></b>
<b>3.1. OBJECTIUS PRINCIPALS</b>	<b>25</b>
<b>3.2. OBJECTIUS SECUNDARIS</b>	<b>25</b>
<b><u>CAPÍTOL 4. MATERIAL I MÈTODES</u></b>	<b><u>26</u></b>
<b>4.1. DISSENY D'ESTUDI</b>	<b>27</b>
<b>4.2. ÀMBIT D'ESTUDI</b>	<b>28</b>
<b>4.3. POBLACIÓ D'ESTUDI</b>	<b>29</b>
<b>4.4. MOSTRA D'ESTUDI</b>	<b>29</b>
<b>4.6. VARIABLES D'ESTUDI</b>	<b>33</b>
4.6.1. VARIABLES D'IDENTIFICACIÓ DEL PACIENT	33
4.6.2. VARIABLES SOCIODEMOGRÀFIQUES	34
4.6.3. VARIABLES BIOLÒGIQUES, CLÍNiques I DE TRACTAMENT PREVI A L'INGRÉS	34

4.6.4. TIPUS DE FRACTURA	35
4.6.5. VARIABLES DE TRACTAMENT QUIRÚRGIC	35
4.6.6. COMPLICACIONS INTRAOPERATÒRIES	36
4.6.7. COMPLICACIONS POSTOPERATÒRIES	36
4.6.8. TRANSFUSIÓ D'HEMATIES	38
4.6.9. ESTADA HOSPITALÀRIA	38
4.6.10. DESTÍ A L'ALTA	38
4.6.11. REINGRÉS	38
4.6.12. MORTALITAT ALS 12 MESOS DE LA INTERVENCIÓ QUIRÚRGICA	38
<b>4.7. VARIABLES DEPENDENTS I VARIABLES INDEPENDENTS</b>	<b>38</b>
<b>4.8. ANÀLISI ESTADÍSTICA</b>	<b>39</b>
<b>4.9. ASPECTES ÈTICS</b>	<b>40</b>
<b><u>CAPÍTOL 5. RESULTATS</u></b>	<b><u>42</u></b>
<b>5.1. CARACTERÍSTIQUES SOCIODEMOGRÀFIQUES DELS PACIENTS</b>	<b>43</b>
<b>5.2. PARÀMETRES BIOLÒGICS, CLÍNICS I DE TRACTAMENT</b>	<b>44</b>
<b>5.3. COMPLICACIONS</b>	<b>47</b>
5.3.1. COMPLICACIONS INTRAOPERATÒRIES	47
5.3.2. COMPLICACIONS POSTOPERATÒRIES	48
<b>5.4. MORTALITAT</b>	<b>52</b>
<b>5.5. FACTORS PRONÒSTICS DE MORTALITAT A L'ANY</b>	<b>53</b>
5.5.1. REPRESENTACIÓ GRÀFICA DE LA SUPERVIVÈNCIA SEGONS MÈTODE DE KAPLAN-MEIER	58
<b>5.6. FACTORS PRONÒSTICS INDEPENDENTS DE MORTALITAT A L'ANY</b>	<b>64</b>
<b>5.7. LA DEMORA COM A FACTOR PRONÒSTIC DE MORTALITAT A L'ANY DE LA CIRURGIA</b>	<b>66</b>
5.7.1. INTERACCIÓ DE LA DEMORA AMB ALTRES FACTORS PRONÒSTICS DE MORTALITAT. L'ASA, L'ÍNDEX DE CHARLSON, ELS ANTIAGREGANTS PLAQUETARIS I EL PERÍODE D'ESTUDI COM A POSSIBLES VARIABLES MODIFICADORES D'EFECTE EN LA RELACIÓ DE LA DEMORA AMB LA MORTALITAT.	66
5.7.2. LA DEMORA PER PROTOCOL. PACIENTS QUE PRENIEN AAS>100MG/DIA, TRIFLUSAL>300MG/DIA O CLOPIDOGREL.	68
5.7.3. LA DEMORA ESTRATIFICADA EN TRES GRUPS: DEMORA <48 HORES, DEMORA ENTRE 48HORES - 96 HORES I DEMORA >96 HORES	71
<b>5.8. GRAU DE SATISFACCIÓ DELS PACIENTS A L'ANY DE LA CIRURGIA</b>	<b>73</b>

<b>CAPÍTOL 6. DISCUSSIÓ</b>	<b>74</b>
<b>6.1. DISCUSSIÓ DE LES CARACTERÍSTIQUES SOCIODEMOGRÀFIQUES DELS PACIENTS</b>	<b>75</b>
<b>6.2. DISCUSSIÓ DELS PARÀMETRES BIOLÒGICS, CLÍNICS I DE TRACTAMENT</b>	<b>76</b>
<b>6.3. DISCUSSIÓ DELS RESULTATS DE LES COMPLICACIONS INTRAOPERATÒRIES</b>	<b>79</b>
<b>6.4. DISCUSSIÓ DELS RESULTATS DE LES COMPLICACIONS POSTOPERATÒRIES</b>	<b>80</b>
<b>6.5. DISCUSSIÓ DELS RESULTATS DE LA MORTALITAT</b>	<b>83</b>
6.5.1. DISCUSSIÓ DE LA MORTALITAT BRUTA ACUMULADA	83
6.5.2. DISCUSSIÓ DELS FACTORS PRONÒSTICS DE MORTALITAT A L'ANY DE LA CIRURGIA	87
6.5.3. DISCUSSIÓ DELS FACTORS PRONÒSTICS INDEPENDENTS DE MORTALITAT A L'ANY DE LA CIRURGIA	91
6.5.4. DISCUSSIÓ DE LA DEMORA QUIRÚRGICA COM A FACTOR PRONÒSTIC DE MORTALITAT A L'ANY DE LA CIRURGIA	93
<b>6.6. VALORACIÓ GLOBAL I LIMITACIONS DE L'ESTUDI</b>	<b>99</b>
 <b>CAPÍTOL 7. CONCLUSIONS</b>	 <b>102</b>
 <b>CAPÍTOL 8. REFERÈNCIES BIBLIOGRÀFIQUES</b>	 <b>104</b>
 <b>CAPÍTOL 9. ABREVIACIONS</b>	 <b>118</b>
 <b>CAPÍTOL 10. ANNEXOS I</b>	 <b>122</b>
 <b>10.1. ANNEX 1</b>	 <b>123</b>
FULLA D'INFORMACIÓ AL PACIENT	123
<b>10.2. ANNEX 2</b>	<b>125</b>
HOJA DE INFORMACIÓN AL PACIENTE	125
<b>10.3. ANNEX 3</b>	<b>127</b>
FORMULARI DE CONSENTIMENT INFORMAT	127
<b>10.4. ANNEX 4</b>	<b>128</b>
FORMULARIO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO	128
<b>10.5. ANNEX 5</b>	<b>129</b>
QUADERN DE RECOLLIDA DE DADES	129
<b>10.6. ANNEX 6</b>	<b>134</b>
GUIA D'ACTUACIÓ CLÍNICA EN LA FRACTURA DE MALUC EN LA GENT GRAN	134

<b>10.7. ANNEX 7</b>	<b>142</b>
TRACTAMENT DE L'ANÈMIA EN LES FRACTURES DE MALUC	142
<b>10.8. ANNEX 8</b>	<b>144</b>
GUIA D'ACTUACIÓ EN ELS PACIENTS QUE PRENEN ANTIAGREGANTS PLAQUETARIS (AAP) O ANTICOAGULANTS ORALS (ACO) I QUE ESTAN PENDENTS D'INTERVENCIÓ DE FX. DE MALUC	144
<b>10.9. ANNEX 9</b>	<b>152</b>
PROTOCOL NUTRICIONAL PELS MALALTS AMB FRACTURA DE MALUC	152
<b><u>CAPÍTOL 11. ANNEXOS II</u></b>	<b><u>158</u></b>
<b>11.1. PUBLICACIONS CIENTÍFIQUES</b>	<b>159</b>
<b>11.2. CAPÍTOLS DE LLIBRES</b>	<b>160</b>
<b><u>ÍNDEX DE TAULES I FIGURES</u></b>	<b><u>162</u></b>



# CAPÍTOL 1. INTRODUCCIÓ

---

## 1.1. INTRODUCCIÓ

La fractura del terç proximal de fèmur o fractura de maluc és una malaltia de la gent gran, que afecta majoritàriament a les persones de més de 64 anys i s'associa a una elevada morbimortalitat i discapacitat funcional (1-7).

Els principals factors responsables de l'alta incidència de fractures de maluc en la gent gran són: les caigudes a peu pla i l'augment de la fragilitat òssia. El risc de caigudes augmenta amb l'edat i té diverses causes, entre les quals podem destacar els canvis neuromusculars associats a l'edat, malalties neurològiques que afecten l'aparell locomotor (AVC, Parkinson), pèrdua d'agudes visual, trastorns cognitius i ansiolítics o psicòtrops que poden disminuir l'estat d'alerta del pacient, entre altres. L'osteoporosi està definida com una malaltia òssia sistèmica, caracteritzada per una disminució de la massa òssia en funció de l'edat i el sexe i amb alteració de la microarquitectura del teixit ossi, que provoca un augment de la fragilitat i un increment del risc de fractures (8).

## 1.2. EPIDEMIOLOGIA

### 1.2.1. LA FRACTURA DE MALUC COM A PROBLEMA SANITARI

Les fractures òssies en persones fràgils, sense causa aparent o per alguna acció que en una persona sana no tindria repercussions, representen un problema sanitari greu per la seva mortalitat, morbiditat i cost econòmic. Aproximadament entre el 30% i el 35% de les persones d'edat superior a 60 anys patirà algun tipus de fractura a lo llarg de la seva vida (6,9,10).

La combinació de tendències demogràfiques i d'incidència fa preveure un augment progressiu del nombre de casos en els propers anys amb importants efectes tant a nivell individual com d'impacte en la salut pública (3,8).

En la fractura de maluc, l'índex de mortalitat intrahospitalària oscil·la entre el 4% i el 8%, als 30 dies entre el 8% i el 10,5% i pot augmentar a l'any fins el 30 % (1,4,11,12). En termes de mortalitat estandarditzada tota la població fracturada tindrà un risc de mortalitat els propers 5 anys entre 1,38 i 3,52 vegades superior a la població no fracturada (6).

Hi ha molta variabilitat en els estudis, respecta a la recuperació de la capacitat de la marxa prèvia a la fractura després de la cirurgia, degut a les diferències en la selecció

dels pacients, variables estudiades i el control evolutiu utilitzat. Malgrat això, es considera que entre un 40% i un 50% dels pacients fracturats no recuperen la seva capacitat de marxa prèvia a la fractura i només al voltant d'un 30% són independents per les activitats de la vida diària (1,13,14). Segons l'estudi de Vochteloo et al. (14), la dependència per les activitats de la vida diària abans de la fractura i el deliri durant l'ingrés hospitalari són els principals factors pronòstics independents de discapacitat de la marxa després de la cirurgia.

### 1.2.2. DADES EPIDEMIOLÒGIQUES

Les dades demogràfiques indiquen un envelliment progressiu de la població. A Catalunya el 2011, la població de 65 anys i més representava un 17,01% de la població total (1.280.729 persones en números absoluts). La previsió per l'any 2040 feta pel Institut d'Estadística de Catalunya, és de 2.315.000 persones en la franja d'edat de 65 anys i més (26,1% de la població total) (15). Aquesta previsió és repeteix amb xifres similars per a Espanya i Europa.

Dels 1,7 milions de fractures de maluc en tot el món l'any 1992, s'espera arribar a l'any 2050 als 6,3 milions i concretament a la Comunitat Europea es preveu una incidència de més de 1 milió de fractures (7,16,17).

Pel que fa a l'estat Espanyol les dades varien segons els grups i el mètode d'anàlisi, però les xifres són elevades i es calcula una incidència entre trenta i seixanta mil fractures a l'any, que augmenta exponencialment amb l'edat (4,16). Alguns autors (18) han mostrat diferències regionals en la incidència d'aquesta patologia a Espanya, així com variabilitat en la seva incidència segons l'estació de l'any.

Segons l'estudi multicèntric fet l'any 2006 per Herrera et al. (19) a Espanya, la prevalença de fractures de maluc en els pacients amb edat de 60 anys i més, era de 7,20 per 1.000 habitants i any. El 50% de les fractures es van donar entre els 80 anys i 90 anys.

Recentment, els resultats de l'estudi de Azagra et al. (20), mostren un canvi en la incidència d'aquesta patologia a Espanya. Els autors observen una disminució en la incidència de fractura de maluc en el grup de pacients més joves i en les dones i un increment en el grup de pacients de més de 85 anys i en els dos sexes.



### 1.3. FRACTURA DE MALUC: TRACTAMENT INTRAHOSPITALARI

La fractura de maluc és la causa més freqüent d'ingrés en les urgències traumatològiques. La morbi-mortalitat d'aquests pacients és elevada, de causa multifactorial i algunes de les complicacions postoperatòries són potencialment evitables (11).

Les intervencions unimodals durant el procediment quirúrgic, no han mostrat millora en els resultats en els darrers anys; en canvi les trajectòries clíniques s'ha vist que s'associen a una disminució de les complicacions i de la mortalitat postoperatòria (11,21-26).

Els models assistencials que semblen demostrar efectivitat en l'atenció del pacient d'edat avançada, es basen en la valoració i gestió de casos com una part d'un sistema d'atenció integral. La presència d'un equip multidisciplinari medicoquirúrgic especialitzat, format per geriatres, anestesiològics, cirurgians i rehabilitadors, pot ser fonamental per aconseguir millorar els resultats i el benestar d'aquests pacients (27-30).

#### 1.3.1. TIPUS DE FRACTURES DE MALUC

Les fractures de maluc es poden classificar en: intraarticulars i extraarticulars.

La fractura intraarticular comporta pèrdues sanguínies limitades per la pròpia cavitat articular i sol tenir poca repercussió hemodinàmica. Per altra banda, les complicacions locals com la necrosi del cap femoral i el fracàs en la consolidació òssia és freqüent, degut a la poca irrigació sanguínia del cap femoral secundària a la lesió dels vasos després de la fractura.

La fractura extraarticular és més freqüent, aproximadament un 60% i va associada a un increment del sagnat perioperatori amb importants repercussions hemodinàmiques i de l'estat general del pacient. En canvi, les complicacions locals són poc freqüents ja que ni la vascularització del cap femoral ni la consolidació òssia es veuen afectades (16,31).

En els dos casos es produeixen lesions tisulars i musculars amb reaccions inflamatòries i alteracions immunològiques que predisposa a aquests pacients a un increment del risc d'infeccions (32).

### 1.3.2. RISC PERIOPERATORI EN EL PACIENT AMB FRACTURA DE MALUC

#### 1.3.2.1. Valoració anestèsica preoperatòria. Guia de la Societat Americana d'Anestesiologia (ASA). Guia de la Societat Catalana d'Anestesiologia, Reanimació i Terapèutica del Dolor (SCARTD)

La història clínica, l'exploració física i les proves complementaries (ECG, Rx. tòrax i analítica) segueixen sent la part més important de la valoració preoperatòria, ja que permet la detecció de patologies preexistents. Per avaluar l'estat físic i la comorbiditat s'estratifiquen als pacients segons l'ASA (33) i que ha demostrat ser un bon factor predictiu de morbidimortalitat en aquests pacients.

També cal fer una avaluació específica, principalment del sistema cardiovascular, renal i respiratori seguint les recomanacions de les guies actuals (l'SCARTD), per tal de diagnosticar patologies no conegudes i valorar l'estat de reserva d'aquests òrgans, responsables de la majoria de les complicacions postoperatòries (34).

El primer objectiu de la visita preoperatòria és valorar el risc quirúrgic, especialment en els pacients que són d'alt risc. Una inadequada preparació o valoració preoperatòria del pacient, contribueix en la mortalitat postoperatòria i les millores en la pràctica anestèsica influeixen positivament en els resultats globals dels procediments quirúrgics (35).

Cal valorar quins factors de risc són modificables i quines estratègies de tractament s'han d'adoptar, per tal d'aconseguir disminuir les complicacions postoperatòries immediates i millorar la qualitat de vida a llarg termini.

#### 1.3.2.2. Polifarmàcia en el pacient gran

L'alta prevalença de malalties cròniques en el pacient fràgil comporta un increment en el consum de fàrmacs. S'estima que a Espanya de la prescripció total de fàrmacs, les persones de més de 64 anys consumeixen entre el 25% i el 50% i això suposa el 70% dels costos farmacèutics totals (36).

L'Organització Mundial de la Salut (OMS) defineix la polifarmàcia com el consum concomitant i regular de tres o més medicaments.

El consum d'un alt número de fàrmacs representa un risc ben conegut de morbidimortalitat sobretot en el pacient d'edat avançada, com a conseqüència d'una disminució de l'efectivitat dels fàrmacs i un increment de la probabilitat de reaccions adverses medicamentoses, associades al envelliment i a la patologia que presenten els pacients

fràgils. Per poder minimitzar els problemes que en deriven, cal una estreta vigilància i seguiment de la medicació prescrita.

### **1.3.2.3. Tractament crònic amb fàrmacs antiagregants plaquetaris (AAP) i anticoagulants orals (ACO)**

S'estima que al voltant d'un 35% dels pacients amb fractura de maluc estan tractats crònicament amb algun fàrmac amb efecte antiagregant plaquetari (AAP), com el àcid acetilsalicílic (AAS) i les tienopiridines (ticlopidina i clopidogrel) (37,38). Els principals riscos associats al tractament antiagregant són l'hemorràgia quirúrgica i les complicacions secundàries a la tècnica neuroaxial (39-41). Per minimitzar aquests riscos amb freqüència es demora la cirurgia. Les recomanacions actuals de l'ASRA (American Society of Regional Anesthesia) (42), contraindiquen la realització de la anestèsia neuroaxial en els pacients amb tractament amb AAP a altes dosis, en els qual s'aconsella mantenir un temps de seguretat adequat, habitualment 5 dies.

Segons el mecanisme d'acció, l'AAS produeix un bloqueig irreversible de la ciclooxigenasa 1 (COX-1) plaquetària produint una inhibició de la síntesi de tromboxan-A<sub>2</sub> (TXA<sub>2</sub>), potent inductor de l'agregació. La duració del efecte és de uns 7 dies. Les tienopiridines són antagonistes irreversibles del receptor de superfície plaquetària P<sub>2</sub>Y<sub>12</sub> i inhibeixen de forma selectiva l'activació i agregació plaquetària induïda pel ADP (43). A dosi convencional de 75 mg/dia, tarden entre 5-7 dies en aconseguir la inhibició plaquetària màxima i la duració de l'efecte és entre 7 i 10 dies.

Existeix actualment suficient evidència científica que considera l'AAS a dosi baixa molt efectiva per la prevenció de complicacions vasculars, però també incrementa 1,5 vegades el risc de sagnat perioperatori (44). Les tienopiridines son considerades superiors en la prevenció secundària després d'accidents cardiovasculars però el risc de sagnat també és superior a l'AAS (45,46).

Suspendre el tractament amb AAP pot empitjorar la malaltia isquèmica arterial per la que han estat indicats i augmentar les complicacions cardiorrelatades greus (38,45,47-52). La necessitat o no de suspendre aquests fàrmacs s'ha d'individualitzar en funció dels factors de risc i de les condicions clíniques de cada pacient (41,42,52). Les recomanacions actuals en el maneig dels pacients amb AAP, es basen en l'estratificació del risc hemorràgic i trombòtic dels pacients. Abans de la cirurgia es suspèn l'AAP a altes dosis i s'administra AAS 100mg/dia fins el dia de la cirurgia. El dia abans de la intervenció quirúrgica s'administra heparina de baix pes molecular (HBPM) a dosis profilàctica (53,54).

El tractament amb anticoagulants orals (ACO), s'utilitza en tots aquells pacients d'alt risc de trombosis: portadors de vàlvules cardíques, pacients amb antecedents de trombosis o accidents cerebrovasculars de repetició, arítmia cardíaca etc (55). El fàrmac més representatiu en el nostre entorn és el acenocumarol (Sintrom®), que actua inhibint la síntesi dels factors de la coagulació dependents de la vitamina K. Per monitoritzar l'acció dels ACO, actualment s'utilitza el INR (International Normalized Ratio) com a valor de referència.

El tema més controvertit en el pacient anticoagulat, és el maneig perioperatori per l'alt risc de sagnat quirúrgic i l'alt risc embolic al suspendre el tractament amb l'ACO (42,56). Cal fer sempre en aquest pacients una "teràpia pont" basada en l'estratificació del risc tromboembolic abans de la cirurgia. Abans de la intervenció quirúrgica s'ha de suspendre el sintrom un promig de 3 dies, fins a tenir un control de INR<1,5 i administrar heparina de baix pes molecular (HBPM) a dosis profilàctica o terapèutica depenent del risc tromboembòlic de cada pacient (53,54,56).

#### **1.3.2.4. L'anèmia i la seva implicació en el pacient quirúrgic**

Una gran part de pacients grans amb fractura de maluc, presenten anèmia preoperatòria que s'agreuja segons el tipus de fractura (57,58). Un alt percentatge necessiten transfusió de sang al·logènica (TSA) durant el perioperatori i això segons la literatura (59-65), pot comportar un augment de la morbiditat i una disminució de la mobilitat funcional postoperatòria.

Roche et al. (66), en el seu estudi conclou que la transfusió perioperatòria dels pacients amb xifres d'hemoglobina superior a 80 g/dl no té cap influència en la disminució de la mortalitat postoperatoria i que les transfusions amb xifres d'hemoglobina superiors son beneficioses si els pacients tenen malalties cardíques associades. La transfusió de sang al·logènica no està exempta de riscos, entre els quals cal destacar la immunosupressió, responsable de l'augment d'incidència de les infeccions postoperatòries (64,67-69).

#### **1.3.2.5. Els trastorns cognitius i la demència**

La prevalença global de demència en els pacients amb fractura de maluc és aproximadament d'un 30% i s'associa a un augment de les complicacions i de la mortalitat postoperatòria (70,71). La demència i els fàrmacs que solen prendre els pacients que tenen trastorns cognitius (antidepressius, ansiolítics, antipsicòtics i anticonvulsivants entre altres), predisposen a un major risc de caigudes i de patir una fractura de maluc.

Els pacients amb fractura de maluc són més vulnerables a presentar durant el postoperatori un síndrome confusional agut (SCA) o deliri. S'estima una incidència del 30 al 50 % (17,72-74). El SCA s'associa a un increment de la morbimortalitat, de l'estada hospitalària i a una disminució de la recuperació funcional després de la cirurgia (14,75).

L'etiologia del deliri postoperatori és multifactorial. Els factors desencadenants més habituals són: les infeccions, les descompensacions cardiorespiratòries i metabòliques, la deshidratació, el dolor, la immobilització, els fàrmacs psicòtrops, el canvi d'entorn i la retenció urinària entre altres. Això condiona que el tractament i la prevenció hagi de ser també multifactorial. El tractament ha d'anar dirigit a evitar i/o tractar les causes desencadenants, mesures d'adaptació a l'entorn i mesures dirigides a controlar l'alteració del comportament (76).

### **1.3.2.6. El temps de demora quirúrgic**

La reparació quirúrgica és el tractament principal de la fractura de maluc. Tot i que està ben definit el tractament quirúrgic en els diferents tipus de fractura, encara hi ha una manca de consens en relació al moment més adequat per portar a terme la cirurgia. Tot i així, les guies clíniques actuals, recomanen la cirurgia les primeres 24-48 hores de l'ingrés hospitalari (77-79).

Els autors que estan a favor d'una ràpida cirurgia argumenten que, al disminuir el temps d'allitament del pacient, disminueix el risc de complicacions perioperatories, l'estada hospitalària, la mortalitat i millora la funcionalitat després de la cirurgia (26,80,81). Els que estan en contra, al·leguen la necessitat d'estabilitzar les condicions mèdiques del pacient abans de la cirurgia per tal de disminuir les complicacions postoperatories (82). El motiu d'aquesta controvèrsia, és deguda en part, a una falta de consens en definir la demora quirúrgica i a que la majoria d'estudis són observacionals. Tot i que sabem que per raons ètiques no és possible, la millor evidència científica per resoldre aquest dilema seria a partir d'assajos clínics controlats randomitzats (83,84).

El retràs de la cirurgia sol ser per motius mèdics o organitzatius. En el primer cas es demora la cirurgia quan és necessari estabilitzar les condicions mèdiques del pacient abans de la intervenció quirúrgica i en aquells pacients que prenen algun tipus de fàrmac amb efecte antiagregant plaquetari (AAP) o anticoagulant oral (ACO), que tenen un major risc de sagnat perioperatori i de complicacions associades a la tècnica anestèsica neuroaxial. Les causes organitzatives solen molt diverses: ingrés en cap de setmana, manca de disponibilitat de quiròfan, problemes organitzatius assistencials o gran volum d'urgències de traumatologia entre altres (80,83,85).

Els efectes de la demora quirúrgica poden ser molt diferents depenent de quines siguin les causes i el temps que es retardi la cirurgia. Actualment, la demora quirúrgica és utilitzada com una mesura de qualitat en els serveis sanitaris (86).

La majoria d'estudis troben associació entre el temps de demora quirúrgic i el increment de les complicacions postoperatòries i l'estada hospitalària (26,82,84,87,88). En canvi l'efecte que té sobre la mortalitat segueix sent controvertit (81-83,89-91). Actualment es considera que demorar la cirurgia més enllà de les 48 hores pot tenir impacte en la mortalitat i no aporta cap benefici sobretot en els pacients de baix risc i els més joves (80,83,84,88,92). En canvi, no està tant clar que els pacients d'alt risc i el més grans es beneficiïn d'una ràpida cirurgia.

Els esforços clínics i organitzatius s'orienten a disminuir el temps de demora quirúrgica, sempre tenint en compte que un retràs indegut pot comprometre el benefici quirúrgic dels pacients amb fractura de fèmur (84,92).

#### **1.3.2.7. Risc relatiu de mort**

Un dels indicadors de l'increment de mortalitat en aquests pacients fràgils respecte a la resta de població és el risc relatiu de mort o probabilitat de morir. Aquest risc és 3 vegades superior al de la població amb edat i sexe similar però sense fractura (79,91,93,94).

Aquest excés de mortalitat és màxim els primers 6 mesos després de la fractura, moment en el que es produeixen aproximadament la meitat de totes les morts i quan la probabilitat de morir és de 5 a 8 vegades superior a la resta de la població. Panula et al (95)., mostren que l'increment del risc de mortalitat es manté durant alguns anys després de la fractura de maluc.

#### **1.3.2.8. Causes de mort**

La mortalitat intrahospitalària oscil·la entre un 4%-8%, als 30 dies entre un 8%-10,5%, al any pot arribar al 30%, als tres anys al 48,8% i als 7 anys al 73,6% de mortalitat acumulada (95).

La freqüència de complicacions majors greus en la fase aguda de la fractura de maluc és d'un 15% a un 30% i són la principal causa de mortalitat postoperatòria (11,12,31,66,79,96).

Les causes més freqüents de mortalitat postoperatòria són les malalties cardiocirculatòries, seguides de la demència o Alzheimer, les malalties respiratòries, les neoplàsies, les malalties digestives i altres (sepsis, insuficiència renal, etc) (79,95).

L'estudi portat a terme per Foss et al. (11), mostra que entre un 25% i 50% de la mortalitat en els pacients amb fractura de maluc és probablement inevitable, degut a la presència de malalties prèvies intractables o molt greus. La resta de mortalitat és deguda a les complicacions postoperatòries i aquestes són potencialment evitables (11).

### 1.3.3. ESCALES DE VALORACIÓ DEL RISC PERIOPERATORI:

Disposar a la pràctica clínica diària, d'un sistema de valoració de risc de mortalitat fiable, podria tenir efectes importants en el maneig mèdic, anestèsic i quirúrgic dels pacients amb fractura de maluc.

En el preoperatori s'utilitzen diferents escales de valoració del risc quirúrgic (97), tot i que les més habituals en els pacients amb fractura de maluc són: l'ASA, l'índex de Barthel i l'índex de Charlson. Burgos et al. (97), amb l'objectiu d'analitzar el valor predictiu d'aquestes escales de risc, van trobar que l'índex de Charlson (98-100) tenia valor predictiu per les complicacions postoperatòries i l'índex de Barthel era molt útil en la valoració de la funcionalitat després de la cirurgia. Els autors conclouen que cap de les escales de valoració del risc quirúrgic actuals són un bon sistema predictiu de mortalitat postoperatòria.

### 1.3.4. MANEIG ANESTÈSIC PERIOPERATORI EN EL PACIENT GRAN AMB FRACTURA DE MALUC

El maneig anestèsic en els pacients geriàtrics és més complexa que en els adults joves (101,102). Cal fer una exhaustiva avaluació del seu estat fisiològic, tenint en compte tots els canvis associats a l'envelliment, les patologies concomitants que presenten, així com els canvis farmacodinàmics i farmacocinètics que es produeixen (17,77,103-106).

#### 1.3.4.1. Anestèsia general v.s. anestèsia regional

La tècnica anestèsica més utilitzada és l'anestèsia neuroaxial i en el 95% dels casos l'anestèsia subaracnoïdea (SA) és la primera opció (107). Algunes de les avantatges que ofereix l'anestèsia regional sobre l'anestèsia general són: menys incidència de tromboembolisme pulmonar, de complicacions respiratòries i de trastorns cognitius postoperatoris (103,108,109).

L'anestèsia subaracnoidea tot i ser una tècnica bastant segura també presenta desavantatges, com la hipotensió arterial que es produeix resultat del bloqueig simpàtic, especialment perjudicial en els pacients d'edat avançada que tenen malalties concomitants associades (105,108,110-112).

En les revisions fetes l'any 2009 i 2010 per Parker et al. (113) i Luger et al. (108) respectivament, amb l'objectiu de comparar els dos tipus d'anestèsia en la cirurgia de la fractura de maluc, els autors coincideixen en concloure que no disposem actualment de suficient evidència que permeti dir que l'anestèsia regional és millor que l'anestèsia general. Actualment, la majoria d'autors (103,108,112-114) consideren que la tècnica anestèsica d'elecció ha d'estar basada en la preferència del pacient, les seves comorbidityats, les potencials complicacions postoperatòries i l'experiència clínica de l'anestesiòleg.

#### **1.3.4.2. Tractament del dolor postoperatori**

El control del dolor, és imprescindible per aconseguir una ràpida rehabilitació i recuperació funcional del pacient, així com per disminuir les complicacions postoperatòries.

##### **1.3.4.2.1. Valoració del dolor postoperatori. Escales de valoració**

El ràpid i correcte tractament del dolor és fonamental en el tractament de la fractura de maluc. Sovint en els pacients d'edat avançada el dolor està infravalorat i infratractat, especialment en aquells que presenten deteriorament cognitiu o tenen dificultat per comunicar-se. La utilització d'escales per valorar la intensitat ens ajuda a identificar-ho i ens serveix de guia pel control del dolor perioperatori.

De totes les escales d'autovaloració (115) del dolor, la més utilitzada a la pràctica clínica és l'escala visual analògica (EVA). Consisteix en una línia horitzontal en els extrems de la qual es mostren els enunciats "no dolor" i "el pitjor dolor imaginable", sobre la que el pacient assenyala el seu nivell de dolor.

En els pacients geriàtrics amb deteriorament cognitiu important o quan no hi ha possibilitat de comunicació, l'escala més recomanada és la de Campbell, que permet avaluar la presència de dolor i quantificar la seva intensitat (116). Valora els canvis d'expressió, la conducta, el to muscular, la resposta verbal i la confortabilitat.



#### **1.3.4.2.2. Controvèrsies en la utilització dels analgèsics antiinflamatoris no esteroïdals (AINES) i opiacis**

Les guies actuals de tractament del dolor en la població geriàtrica, conclouen que l'administració de qualsevol fàrmac amb efecte antiinflamatori és una teràpia de risc. Els AINES poden provocar, entre altres, una necrosi tubular aguda isquèmica i una nefritis intersticial aguda secundària a l'alteració de la síntesis de les prostaglandines, motiu pel qual es recomana no utilitzar-los en pacients amb insuficiència renal crònica (IRC) o amb alt risc de desenvolupar una insuficiència renal aguda (IRA) (117).

Els opiacis són els principals fàrmacs en el tractament del dolor moderat i sever. Els efectes adversos que poden produir són: sedació, disfunció cognitiva, ili paralític i retenció urinària. Tots ells poden influir directament en el resultat final de la cirurgia, motiu pel qual en la població geriàtrica s'intenta evitar la seva administració. De tots els opiacis, la morfina a baixes dosis segueix sent el més recomanat (17,104) i la meperidina és l'únic que cal evitar totalment en els pacients geriàtrics, degut a l'alta incidència de disfuncions cognitives i deliri en el postoperatori (118).

#### **1.3.4.2.3. Analgèsia regional perifèrica**

L'edat avançada i l'alta comorbiditat associada als pacients amb fractura de maluc, desaconsella l'ús d'altres dosis d'opiacis i/o AINES pel control del dolor perioperatori. Diferents estudis (119,120) semblen demostrar l'eficàcia del bloqueig nerviós perifèric en el control del dolor agut i en la reducció del deliri postoperatori. Els blocatges més utilitzats són: el bloqueig de la fàscia ilíaca, el bloqueig femoral, el bloqueig del plexe lumbar i el bloqueig epidural. No hi ha evidència de quin és el millor, però possiblement el bloqueig femoral amb punció única, sigui l'opció que comporta més benefici amb menys dificultat, complicacions i cost.

## 1.4. FACTORS PRONÒSTICS DE MORBIMORTALITAT

### 1.4.1. FACTORS CONEGUTS ASSOCIATS A LA MORTALITAT

De tots els factors descrits que tenen influència en la morbiditat perioperatòria, alguns estan presents a l'ingrés i son intrínsecs al pacient, altres estan relacionats amb l'actuació hospitalària i la resta estan relacionats amb l'alta hospitalària del pacient (1,12,31,66,79,95,96,121-126).

Intrínsecs al pacient	Actuació hospitalària
Sexe masculí Edat avançada Viure en residència ASA III-IV Alta comorbiditat Trastorns cognitius Alzheimer Dependència total per ABVD Incapacitat per caminar	Demora quirúrgica Complicacions postoperatòries majors Manca de trajectòries clíniques Manca d'abordatge multidisciplinari Immobilització perllongada Reingrés hospitalari

### 1.4.2. FACTORS PRONÒSTICS DE MORTALITAT A CURT I LLARG TERMINI

En el metanàlisi fet per Hu et al. (124), amb l'objectiu de valorar els factors pronòstic de mortalitat després d'una fractura de maluc identifiquen 12 factors pronòstics amb alta evidència, 7 amb evidència moderada i 12 factors amb un grau d'evidència limitada.

Factors amb alta evidència	Factors amb evidència moderada	Factors amb evidència limitada
Edat avançada Sexe masculí Viure en residència Alteració de la marxa abans de la fractura Manca de independència ABVD ASA III-IV iCh $\geq$ 3 Demència Neoplàsia Diabetes mellitus Malaltia cardíaca Baix nivell mental	Fx. intertrocantèrea Baix IMC Malnutrició o albúmina baixa Anèmia Creatinina alta Malaltia renal Malaltia pulmonar	Viure sol Ingressos anteriors Situació social deficitària Fumador Limfopènia Hipercalemià Troponina T alta Taquicàrdia al ingrés Malaltia cerebrovascular Deliri Depressió
ABVD: activitats bàsiques de la vida diària. íCH: índex de Charlson. Fx.: fractura. IMC: índex de massa corporal.		

### 1.5. ATENCIÓ INTEGRAL DEL PACIENT AMB FRACTURA DE MALUC

L'experiència clínica demostra que estem davant un grup de pacients amb molta variabilitat clínica, en la que intervenen diferents professionals, amb abordatges assistencials diversos i diferents criteris. Malgrat seguir unes pautes comunes d'actuació basades en els coneixements científics actuals, els resultats obtinguts entre els diferents hospitals son diversos. Per això, aquest procés assistencial esdevé idoni per aplicar un abordatge multidisciplinar (23,24,127-129) mitjançant la utilització d'una trajectòria clínica.

A la literatura, les trajectòries clíniques (clinical pathways), també son anomenades guies pràctiques (guidelines), protocols d'atenció (care protocols), vies d'atenció integrada (integrated care pathways) i vies d'atenció multidisciplinar (multidisciplinary pathways of care) (127,128,130).

Les trajectòries clíniques son plans assistencials que tenen com objectiu planificar i coordinar tota la seqüència de procediments mèdics, d'infermeria i administratius d'una determinada patologia, per tal d'aconseguir màxima eficiència i millora en la qualitat

assistencial, sense substituir mai el judici clínic del professional. Són, per tant, una forma d'adaptar a la pràctica clínica les guies d'atenció clínica.

L'elaboració i implementació de les trajectòries clíniques també comporta inconvenients i dificultats per la falta de cultura del treball en equip, la falta d'experiència i de resistència als canvis dels propis professionals i la dificultat en desenvolupar la pròpia trajectòria clínica. Tot això obliga a tenir en compte un període d'implementació abans d'aconseguir la seva completa operativitat (131).

Els estudis que avaluen l'impacte de les trajectòries clíniques en la fractura de maluc, mostren una forta relació de millora dels resultats postquirúrgics. Actualment, disposem de força evidència científica que permet concloure que l'abordatge multidisciplinar, mitjançant una trajectòria clínica pot ser beneficiós per disminuir les complicacions postoperatòries, l'estada mitjana hospitalària i la mortalitat (11,22-30,128,130,132).



## CAPÍTOL 2. HIPÒTESI DE TREBALL

---

La hipòtesi de treball d'aquest estudi, era que la creació d'un model assistencial basat en un abordatge multidisciplinar en el tractament dels pacients amb fractura de maluc i la posada en funcionament d'una nova trajectòria clínica, consensuada entre els diferents professionals implicats en l'atenció d'aquests pacients, permetria disminuir les complicacions postoperatòries i com a conseqüència la mortalitat a curt i mig termini, en els pacients amb fractura de maluc amb edat igual o superior a 65 anys.

## CAPÍTOL 3. OBJECTIUS

---



### 3.1. OBJECTIUS PRINCIPALS

- ▶ Avaluar l'eficàcia d'un abordatge multidisciplinar en la disminució de la mortalitat el primer any després de la cirurgia de fractura de maluc, en els pacients amb edat igual o superior a 65 anys.
- ▶ Avaluar els factors pronòstics de mortalitat a l'any en els pacients intervinguts de fractura de maluc, amb edat igual o superior a 65 anys.

### 3.2. OBJECTIUS SECUNDARIS

- ▶ Avaluar l'eficàcia d'un abordatge multidisciplinar en les complicacions intraoperatòries, en els pacients intervinguts de fractura de maluc amb edat igual o superior a 65 anys.
- ▶ Avaluar l'eficàcia d'un abordatge multidisciplinar en les complicacions postoperatòries, en els pacients intervinguts de fractura de maluc amb edat igual o superior a 65 anys.
- ▶ Avaluar l'eficàcia d'un abordatge multidisciplinar en l'estada hospitalària, dels pacients intervinguts de fractura de maluc amb edat igual o superior a 65 anys.
- ▶ Avaluar l'eficàcia d'un abordatge multidisciplinar en el grau de satisfacció dels pacients intervinguts de fractura de maluc amb edat igual o superior a 65 anys.

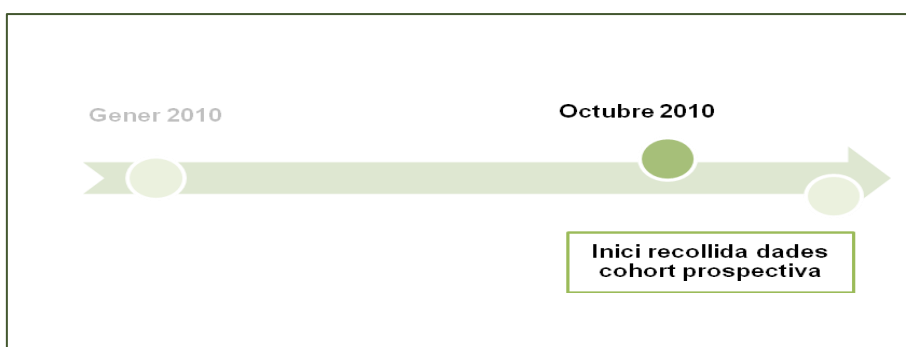
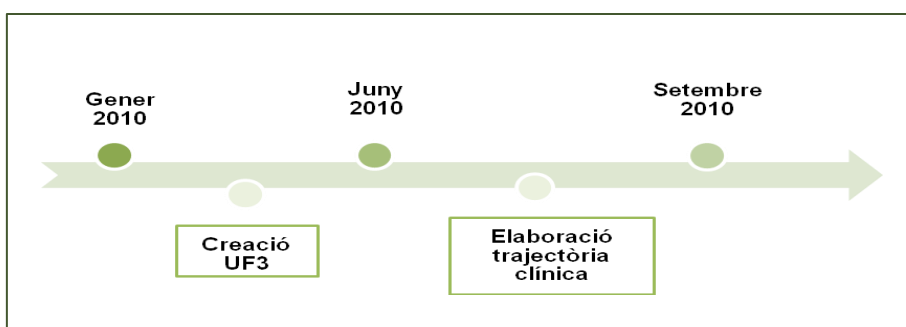
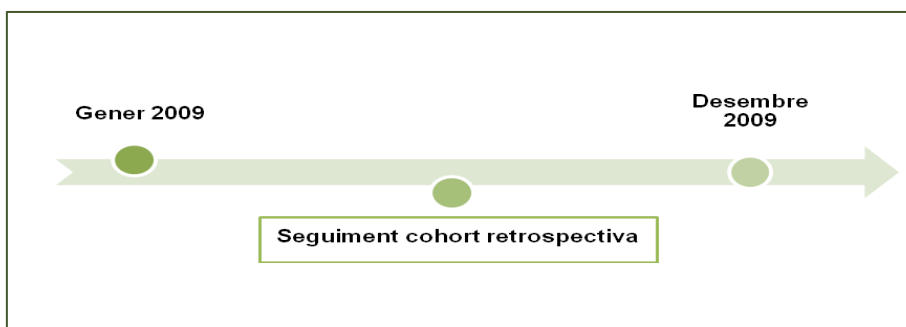
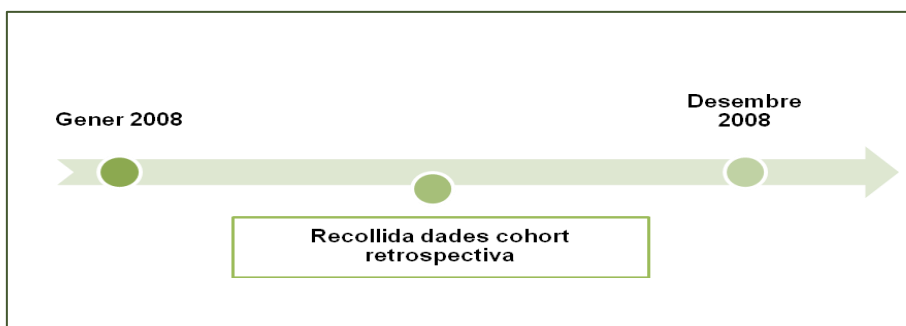
## CAPÍTOL 4. MATERIAL I MÈTODES

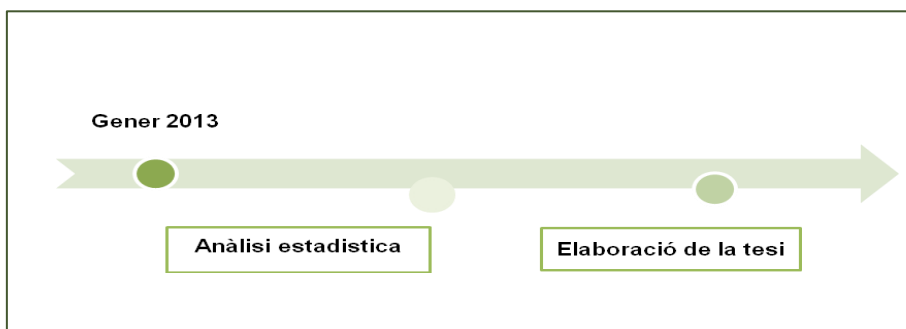
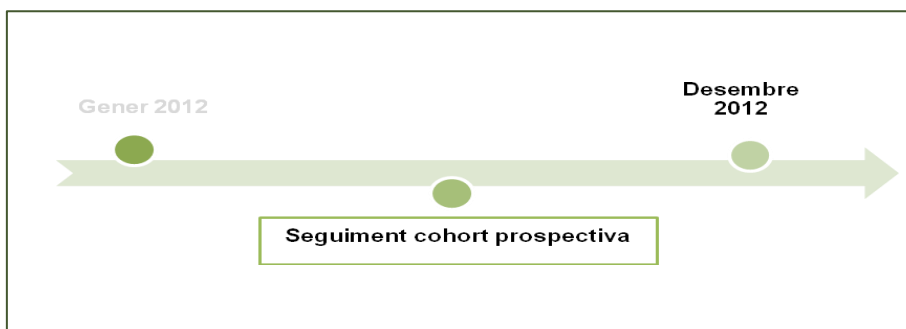
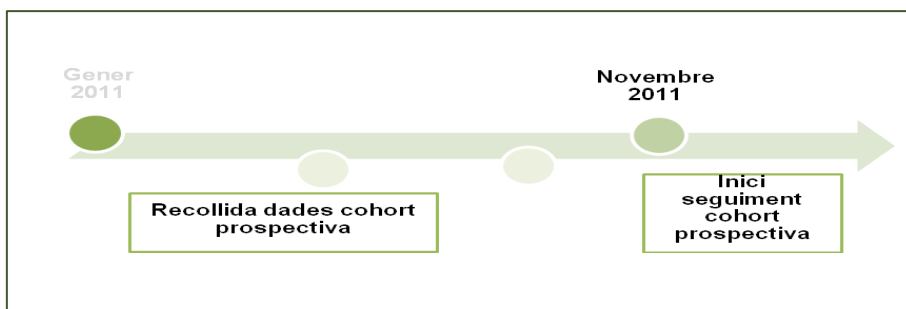
---

## 4.1. DISSENY D'ESTUDI

Estudi d'intervenció no aleatoritzat amb control històric de base hospitalària amb seguiment a 1, 3, 6 i 12 mesos de l'alta hospitalària, dels pacients intervinguts de fractura de maluc a Althaia Xarxa Assistencial Universitària de Manresa.

Aquest estudi es va iniciar l'any 2008, amb el següent ordre cronològic:





## 4.2. ÀMBIT D'ESTUDI

Althaia Xarxa Assistencial Universitària de Manresa és una fundació privada sense ànim de lucre que dona servei integral a les persones en l'àmbit sanitari i social. Hospital de referència que forma part de la Xarxa Hospitalària d'Utilització Pública (XHUP) de Catalunya.

La població de referència es de unes 260.000 persones procedents bàsicament del Bages i del Solsonès i també de la Cerdanya i del Berguedà.

L'atenció hospitalària pública es centra a l'hospital de Sant Joan de Déu ubicat a Manresa. L'activitat hospitalària en els últims anys s'ha estabilitzat al voltant de les 26.000 altes, 350.000 consultes externes i 120.000 urgències. Els pacients amb fractura

de maluc suposen aproximadament el 35% de les urgències quirúrgiques del Servei de Cirurgia Ortopèdica i Traumatologia.

### 4.3. POBLACIÓ D'ESTUDI

Pacients intervinguts de fractura de maluc a Althaia Xarxa Assistencial Universitària de Manresa.

#### **Criteris d'inclusió**

- Pacients amb edat igual o superior a 65 anys

#### **Criteris d'exclusió**

- Pacients amb fractura patològica
- Pacients amb fractura secundària a un accident

### 4.4. MOSTRA D'ESTUDI

#### GRUP CONTROL: CONTROL HISTÒRIC

Cohort retrospectiva de pacients amb edat igual o superior a 65 anys, intervinguts quirúrgicament de fractura de maluc entre els mesos de gener i desembre de 2008. El seguiment dels pacients a 3, 6 i 12 mesos de la intervenció quirúrgica es va fer mitjançant una entrevista individual telefònica, de tipus estructurada i dirigida. Quan la informació no es va poder obtenir directament del pacient (èxits i altres causes), la entrevista es va realitzar al familiar més proper o cuidador. La identificació dels casos es va fer a través del registre del Conjunt Mínim Bàsic de Dades d'Alta Hospitalària (CMBD-AH) de l'hospital d'aguts d'Althaia. La informació demogràfica, clínica i de tractament es va obtenir de la revisió de la història clínica.

El model assistencial que es va utilitzar en el grup control, va ser el tradicional. La valoració preoperatòria del pacient la feia l'anestesiòleg de guàrdia. El metge internista actuava com a consultor a demanda del traumatòleg que era el responsable de l'evolució clínica del pacient.

Les variables recollides en el grup control van ser les mateixes que les del grup intervenció (pàgina 32), excepte: motiu de demora quirúrgica, xifra d'Hb pretransfusional i posttransfusional i període de temps en que es va fer la transfusió (preoperatori, intraoperatori, postoperatori).

En els pacients que a l'ingrés prenen antiagregants plaquetaris o anticoagulants orals, es van tenir en compte les recomanacions de la Sociedad Española de Anestesiología y Reanimación (SEDAR) (56) i de l'American Society of Regional Anesthesia (ASRA) (133) consensuades amb el Servei d'Hematologia del nostre centre. No es contraindicava la cirurgia als pacients que a l'ingrés prenen AAS 100 mg/dia o triflusal 300 mg/dia. Els pacients que a l'ingrés prenen AAS >100 mg/dia, triflusal >300 mg/dia o clopidogrel es demorava la cirurgia 4 dies (annex 8). Els pacients que prenen ACO, es demorava la cirurgia 2-3 dies fins a tenir un INR <1,5 (annex 8). En tots els pacients es pautava enoxaparina profilàctica a dosi de 40 mg/dia des de l'ingrés.

Per tractar l'anèmia perioperatòria vàrem seguir els criteris transfusionals marcats pel Comitè d'Hemoteràpia del nostre hospital. S'indicava la transfusió si la xifra d'Hb era < 8g/dl i en els pacients amb malaltia cardiorespiratòria i/o clínica d'instabilitat hemodinàmica si l'Hb era < 10g/dl.

## **ANY 2010. CREACIÓ DE LA UNITAT FUNCIONAL DE LES FRACTURES DE FÈMUR (UF3)**

La UF3 va ser aprovada pel Comitè Directiu del nostre hospital el mes de juny del 2010. La UF3 és un nou model assistencial basat en un abordatge multidisciplinar dels pacients amb fractura de maluc i en la posada en funcionament d'una nova trajectòria clínica (annex 6,7,8,9). La UF3 estava formada per un equip de professionals amb una mateixa metodologia de treball i amb uns objectius comuns.

### **OBJECTIUS**

- ▶ Objectius generals:
  - Disminuir les complicacions i la mortalitat perioperatòria
  - Millorar la funcionalitat del pacient després de la cirurgia
  
- ▶ Objectius específics:
  - Disminuir el temps de demora quirúrgica
  - Disminuir l'estada hospitalària

- Disminuir el nombre de reingressos
- Millorar la satisfacció dels pacients i de la família

Aprofitant la infraestructura del nostre centre i sense canvis en el personal sanitari, es van habilitar 10 llits a la planta d'hospitalització de la Unitat de Traumatologia.

#### EQUIP INTRAHOSPITALARI

L'equip multidisciplinar estava format per traumatòlegs, anestesiològics, un metge internista, una infermera gestora de casos, una assistent social, un fisioterapeuta i un nutricionista. Amb la col·laboració d'infermeria (urgències, quiròfan i planta), el Servei d'Hematologia, la Comissió d'Infeccions, la Comissió del Dolor, el Servei d' Informàtica i el Servei de Farmàcia.

Quan el pacient ingressava a urgències es posava en marxa la trajectòria clínica. La valoració preoperatoria estava a càrrec de l'anestesiòleg. Un metge internista, integrat en aquesta Unitat, era el responsable de l'evolució del pacient fins a l'alta hospitalària. La decisió del dia de la intervenció quirúrgica era responsabilitat del traumatòleg, excepte en aquelles situacions que per protocol (grup AAP o ACO) o per condicions mèdiques del pacient, el metge internista i/o l'anestesiòleg consideraven convenient demorar la cirurgia fins a l'estabilització prèvia del pacient.

Aconseguir la màxima operativitat d'aquesta nova Unitat va requerir d'un procés llarg d'adaptació, per la dificultat en aplicar la trajectòria clínica (sobretot en festius i caps de setmana), la gran variabilitat de professionals (metges de guàrdia externs a l'hospital i suplents d'infermeria), una certa resistència als canvis i la manca de cultura del treball en equip entre els diferents serveis.

#### TRAJECTÒRIA CLÍNICA (ANNEX 6,7,8,9)

Es va elaborar una nova trajectòria clínica a partir de la revisió bibliogràfica dels articles publicats a la literatura (11,22-24,26-28,128,130,134,135). El disseny de l'abordatge multidisciplinar d'actuació integral anava des de l'ingrés del pacient a urgències, fins l'alta hospitalària, escollint el recurs més adequat a la situació de cada pacient, per tal d'aconseguir disminuir la variabilitat d'actuació clínica, disminuir la possibilitat d'errors i millorar els resultats finals.

Els punts fonamentals anaven dirigits a optimitzar l'estat de salut previ a la cirurgia, minimitzar l'estrès perioperatori, prevenir i/o tractar els trastorns hidroelectrolítics,

cardiovasculars, respiratoris, infecciosos i cognitius, disminuir el temps de demora quirúrgica, prevenir el deliri postoperatori i millorar l'estat nutricional dels pacients.

La trajectòria clínica de la fractura de fèmur en la gent gran va ser aprovada pel Comitè Directiu del nostre hospital el mes de setembre del 2010. Es va incorporar a la història clínica informatitzada, perquè estigués a disposició de tot els professionals. Es van fer sessions formatives durant tres mesos, dirigides als professionals dels diferents serveis implicats, per tal de fer màxima difusió dels canvis organitzatius i assistencials incorporats al nostre hospital.

## GRUP INTERVENCIÓ

Cohort prospectiva de pacients amb edat igual o superior a 65 anys, intervinguts quirúrgicament de fractura de maluc entre els mesos d'octubre del 2010 fins el novembre del 2011 i que van ser atesos per la nova Unitat Funcional de les Fractures de Fèmur.

### 4.5. DESCRIPCIÓ DE PROCEDIMENTS, DETERMINACIONS I MESURES DE L'ESTUDI. GRUP INTERVENCIÓ.

Es van dissenyar tres documents, un full d'informació de l'estudi (annex 1-2), un full de consentiment informat per participar a l'estudi (annex 3-4) i el tercer document va ser el quadern de recollida de dades, que incloïa el període d'ingrés hospitalari i el seguiment telefònic el primer any després de l'alta hospitalària (annex 5).

A l'ingrés la gestora de casos de la UF3, explicava i donava al pacient i/o familiars, la fulla d'informació de l'estudi i la de consentiment informat que havien de signar. El procés de recollida de dades, es va fer mitjançant el seguiment del pacient a través de la informació clínica en paper i de la història clínica informatitzada de l'hospital. Totes les dades van ser recollides per la investigadora principal, amb la col·laboració d'una diplomada en infermeria del Servei d'Anestesiologia.

Es van recollir les següents dades: data de naixement, sexe, data d'ingrés, data d'alta, data de intervenció quirúrgica, data últim control, lloc de convivència abans de la fractura, classificació estat de salut segons l'ASA, la comorbiditat mitjançant l'índex de Charlson, el tractament habitual abans de la fractura i altres antecedents patològics.

Les dades analítiques que es van recollir eren: hemoglobina, hematòcrit, proves de coagulació i funció renal. També es va recollir el tipus de fractura, el tipus de tractament



quirúrgic, el tipus de tractament anestèsic, el temps de cirurgia i l'analgèsia postoperatòria.

Es van registrar les complicacions intraoperatòries, les postoperatòries, les transfusions sanguínies, l'estada hospitalària, el destí del pacient a l'alta i el reingrés durant els 30 primers dies del postoperatori.

Per la valoració del dolor varem utilitzar l'escala visual analògica (EVA) i l'escala de Campbell en els pacients amb trastorns cognitius.

En els pacients que a l'ingrés prenen AAP, s'aplicava el protocol consensuat amb el Servei d'Hematologia del nostre hospital i tenint en compte les recomanacions de la Sociedad Española de Anestesiología (56) y Reanimación i de l'American Society of Regional Anesthesia (133). No es contraindicava la cirurgia als pacients que a l'ingrés prenen AAS 100 mg/dia o trifusal 300 mg/dia. Els pacients que a l'ingrés prenen AAS >100 mg/dia, trifusal >300 mg/dia o clopidogrel es substituïa el seu tractament per AAS 100mg/dia i es demorava la cirurgia 4 dies (annex 8). Els pacients que prenen ACO, es demorava la cirurgia 2-3 dies fins a tenir un INR <1,5 (annex 8). En tots els pacients es paütava enoxaparina profilàctica a dosi de 40 mg/dia des de l'ingrés.

Per tractar l'anèmia perioperatòria vàrem seguir els criteris transfusionals marcats pel Comitè d'Hemoteràpia del nostre hospital. S'indicava la transfusió si la xifra d'Hb era <8g/dl i en els pacients amb malaltia cardiorespiratòria i/o clínica d'instabilitat hemodinàmica si l'Hb era < 10g/dl.

El seguiment a l'alta hospitalària el va fer la gestora de casos, mitjançant una entrevista individual telefònica de tipus estructurada i dirigida als 3 mesos, 6 mesos i 12 mesos de l'alta hospitalària.

## 4.6. VARIABLES D'ESTUDI

Es van recollir les següents variables:

### 4.6.1. VARIABLES D'IDENTIFICACIÓ DEL PACIENT

Número de cas, número de història clínica, data d'ingrés, data d'intervenció quirúrgica, data de l'alta i dates de la valoració als 3, 6 i 12 mesos. Pels pacients que van morir abans del seguiment als 12 mesos es va recollir la data d'èxitus.

#### 4.6.2. VARIABLES SOCIODEMOGRÀFIQUES

Sexe, data de naixement, convivència prèvia a l'ingrés i destí a l'alta hospitalària.

#### 4.6.3. VARIABLES BIOLÒGIQUES, CLÍNiques I DE TRACTAMENT PREVI A L'INGRÉS

Valoració de l'estat general de salut segons els criteris anestesiològics de l'ASA, comorbiditat segons l'índex de Charlson, altres antecedents patològics, número i tipus de fàrmacs, tipus i dosi d'antiagregants plaquetaris, tractament amb anticoagulants orals, xifra d'hemoglobina i de creatinina a l'ingrés.

La valoració de l'estat general es va fer seguint els criteris de la Societat Americana d'Anestesiologia (ASA) (33):

- ASA I: pacient sense cap alteració orgànica diferent del procés localitzat que és subsidiari de cirurgia. Pacient sa.
- ASA II: pacient que pateix alguna alteració lleu o moderada sistèmica, que no produeix incapacitat o limitació funcional.
- ASA III: pacient que pateix una alteració o malaltia severa de qualsevol causa, que produeix algun tipus de limitació funcional.
- ASA IV: pacient que pateix un desordre sistèmic que posa en perill la seva vida i que no és corregible mitjançant la intervenció.
- ASA V: pacient moribund

Es va avaluar la comorbiditat a l'ingrés segons l'índex de Charlson (98-100):

Categorització	Puntuació
Infart agut de miocardi	1
Insuficiència cardíaca congestiva	1
Malaltia vascular perifèrica	1
Malaltia cerebrovascular	1
Demència	1
Malaltia pulmonar crònica	1
Malaltia reumàtica	1
Úlcera gàstrica	1

Malaltia hepàtica lleu	1
Diabetis	1
Hemiplegia	2
Malaltia renal moderada o severa	2
Diabetis amb complicacions cròniques	2
Tumors malignes	2
Leucèmia	2
Limfoma	2
Malaltia hepàtica moderada o greu	3
Tumor sòlid metastàtic	6
Síndrome d'Immunodeficiència Adquirida (AIDS)	6

Els pacients es van estratificar en 3 grups:

- Absència de comorbiditat: pacients amb puntuació 0 o 1
- Comorbiditat baixa: pacients amb puntuació 2
- Comorbiditat alta: pacients amb puntuació 3 o més

Segons el tipus de tractament amb AAP a l'ingrés, els pacients es van definir en tres grups:

- Els pacients que no prenen cap tipus de fàrmac amb efecte antiagregant plaquetari, es van definir com a grup No.
- Grup AAS 100mg: pacients que prenen AAS 100mg/dia o Triflusal  $\leq$  300mg/dia.
- Grup AAS>100mg/Clopidogrel: els pacients que prenen AAS>100mg/dia, Triflusal >300mg/dia o Clopidogrel.

#### 4.6.4. TIPUS DE FRACTURA

Es van classificar les fractures en fractura intra-articular (cervical o de coll de fèmur) i fractura extra-articular (pertrocantèrea i subtrocantèrea).

#### 4.6.5. VARIABLES DE TRACTAMENT QUIRÚRGIC

Temps de demora quirúrgic (temps transcorregut entre el dia d'ingrés i el dia de la intervenció quirúrgica), tècnica quirúrgica: pròtesis de maluc, placa DHS® (dynamic hip

screw), clau endomedul·lar. Temps de durada de la cirurgia, tipus d'anestèsia (neuroaxial, general), tipus d'analgèsia postoperatòria i d'analgèsia de rescat postoperatòria.

En la variable tipus d'analgèsia postoperatòria, el grup de fàrmacs etiquetats com AINES e.v., inclouen els fàrmacs antiinflamatoris no esteroïdals i el metamizol o dipirona (família de les pirazolones).

#### 4.6.6. COMPLICACIONS INTRAOPERATÒRIES

Es van registrar totes les complicacions intraoperatòries documentades en la fulla anestèsica i en el full quirúrgic i es van agrupar en les següents categories.

- **Cardiocirculatòries majors:** Infart agut de miocardi (dolor toràctic, nivells d'enzims cardíacs anormals i canvis ST-ona T en ECG), edema agut de pulmó (davant un diagnòstic clínic, radiològic i gasomètric), trombembolisme pulmonar (amb un diagnòstic clínic, radiogràfic, analític i/o gammagrafia) i aturada cardiorespiratòria.
- **Cardiocirculatòries menors:** inestabilitat hemodinàmica (situacions clíniques documentades de hipotensió definida com pressió sistòlica registrada inferior de 90 mmHg i/o la utilització de fàrmacs simpaticomimètics per mantenir les xifres de pressió arterial dintre de la normalitat), trastorns del ritme i altres.
- **Hipòxia:** davant un registre de saturació d'O<sub>2</sub> < 92%
- **Sagnat major:** situació clínica documentada d'inestabilitat hemodinàmica que requeria transfusió de 2 o més concentrats de sang al·logènica, amb o sense transfusió d'altres hemoderivats.
- **Complicacions renals:** oligoanúria (volum urinari <1ml/Kg/hora, o absència de volum urinari), altres
- **Trastorns cognitius:** episodis registrats de desorientació i/o agitació
- **Complicacions de la cirurgia**

#### 4.6.7. COMPLICACIONS POSTOPERATÒRIES

Es van registrar totes les complicacions documentades en el curs clínic i en l'informe d'alta hospitalària. Es van agrupar en les següents categories.

- **Cardiocirculatòries majors:** infart agut de miocardi (dolor toràctic, nivells d'enzims cardíacs anormals i canvis ST-ona T en ECG), edema agut de pulmó (davant un diagnòstic clínic, radiològic i gasomètric), tromboembolisme pulmonar (amb un

diagnòstic clínic, radiològic, analític i/o gammagrafia), accident vascular cerebral (hemorràgic, isquèmic o transitori) i aturada cardiorespiratòria.

- **Cardiocirculatòries menors:** inestabilitat hemodinàmica (situacions clíniques documentades de hipotensió definida com pressió sistòlica registrada inferior de 90 mmHg i/o la utilització de fàrmacs simpaticomimètics per mantenir les xifres de pressió arterial dintre de la normalitat), trastorns del ritme i altres.
- **Respiratòries:** hipòxia (registre de saturació d'O<sub>2</sub> < 92%), descompensació de la malaltia pulmonar crònica, sobreinfecció respiratòria (davant un diagnòstic clínic, radiològic i tractament antibiòtic) i altres.
- **Sagnat major:** situació clínica documentada d'inestabilitat hemodinàmica que requeria transfusió de 2 o més concentrats de sang al·logènica, amb o sense transfusió d'altres hemoderivats.
- **Renals:** oligoanúria (volum urinari <1ml/Kg/hora o absència de volum urinari), insuficiència renal aguda (davant una determinació analítica amb valors de urea >50mg/dl i valors de creatinina >1,09mg/dl) i altres.
- **Control insuficient del dolor:** el dolor en repòs es va registrar a partir de l'escala visual analògica (EVA) o de l'escala de Campbell recollida cada 8 hores per infermeria. Es va considerar un control insuficient del dolor, l'existència d'un o més valors d' EVA>3 o Escala de Campbell>3 (en els pacients amb trastorns cognitius severos i dificultat per comunicar-se).

#### Escala d'avaluació del dolor de Campbell (116):

	0	1	2
<b>Musculatura facial</b>	relaxada	en tensió ganyota de dolor	dents serrades
<b>Tranquil·litat</b>	relaxat	inquietud	moviments freqüents
<b>To muscular</b>	normal	augmentat	rígid
<b>Resposta verbal</b>	normal	queixes, plors, grunyits	Queixes, plors i grunyits alts
<b>Confortabilitat</b>	tranquil	es tranquil·litza amb la veu	difícil de confortar

Puntuació:

0: no dolor

1-3: dolor lleu-moderat

4-6: dolor moderat-greu

>6: dolor intens

Objectiu: ≤ 3

- **Infeccions:** de ferida, de vies urinàries i sistèmiques.
- **Trastorns cognitius:** el criteri utilitzat pel registre dels trastorns cognitius postoperatoris va ser el judici clínic de desorientació, agitació i/o deliri que anava associat a l'administració de medicació de tipus sedant, antipsicòtica i/o mesures de contenció física.
- **Complicacions diferides de la tècnica neuroaxial:** hematoma, infecció o lesió neurològica.
- **Reintervenció quirúrgica:** durant l'ingrés hospitalari.

#### 4.6.8. TRANSFUSIÓ D'HEMATIES

Número de concentrats d'hematies transfosos durant el perioperatori.

#### 4.6.9. ESTADA HOSPITALÀRIA

Temps transcorregut entre el dia d'ingrés i el dia de l'alta hospitalària.

#### 4.6.10. DESTÍ A L'ALTA

Convalescència, domicili familiar o residència

#### 4.6.11. REINGRÉS

Durant el primer mes després de la cirurgia.

#### 4.6.12. MORTALITAT ALS 12 MESOS DE LA INTERVENCIÓ QUIRÚRGICA

Data d'èxitus.

### 4.7. VARIABLES DEPENDENTS I VARIABLES INDEPENDENTS

La variable dependent principal va ser la mortalitat a 1, 3, 6 i 12 mesos de la intervenció quirúrgica. Com a variables dependents secundàries es van considerar les complicacions intraoperatories, les complicacions postoperatories, l'estada hospitalària i el grau de satisfacció dels pacients.

Com a variables independents es van considerar: l'edat, el sexe, la convivència prèvia a l'ingrés, l'ASA, l'índex de comorbiditat de Charlson, altres antecedents patològics, número

i tipus de fàrmacs, tipus de fractura, hemoglobina a l'ingrés, creatinina a l'ingrés, temps de demora quirúrgica, tipus d'anestèsia, tècnica quirúrgica, temps de la cirurgia, analgèsia postoperatòria, transfusió d'hematies, destí a l'alta i reingrés als 30 dies de l'alta hospitalària.

## 4.8. ANÀLISI ESTADÍSTICA

### Grandària mostral i justificació

En el control històric sobre factors pronòstics de mortalitat postoperatòria en pacients amb fractura de maluc vàrem observar una mortalitat acumulada als 3 mesos de la cirurgia del 16,7% (12) en una mostra de 240 pacients.

L'abordatge multidisciplinar que es va proposar en aquest estudi prospectiu partia de la hipòtesi que permetria reduir en un 20% la mortalitat als 3 mesos. Per aconseguir una precisió del 4,0% en l'estimació d'una proporció a través d'un interval de confiança al 95% bilateral, assumint que la proporció de mortalitat als 3 mesos de la intervenció quirúrgica seria del 13,4%, seria necessari incloure 270 individus intervinguts de fractura de maluc. Assumint un 5% de pèrdues de seguiment caldria incloure 284 pacients.

Anàlisi univariant, variable a variable, etiquetat i depuració de dades. Valoració dels valors atípics i extrems. Detecció i etiquetat dels valors perduts i no aplicables, Descripció de la distribució de cada variable. Prova de normalitat de Kolmogorov-Smirnov per a les variables contínues. Les variables contínues amb distribució normal es resumeixen amb la mitjana i la desviació estàndard i amb la mediana i els percentils 25 i 75 per a les variables amb distribució no normal. Les variables categòriques es mostren en valors absoluts i freqüències relatives.

Per a l'anàlisi bivariant es va utilitzar el test de la T de Student per a les variables contínues amb distribució normal i el test no paramètric de l'U de Mann-Whitney en el supòsit que les variables no seguissin una distribució normal. Pel contrast de les variables categòriques es va utilitzar el de la chi-quadrat ( $\chi^2$ ) de Pearson. En les taules de contingència 2 x 2 on les freqüències esperades eren inferiors a 5 es va emprar la prova exacta de Fisher. En les taules de contingència n x 2 on les freqüències esperades eren inferiors a 5 es va estimar la significació bilateral exacta segons mètode de Monte Carlos.

Es va calcular la incidència de mortalitat intrahospitalària, a 1, 3, 6 i 12 mesos de la intervenció quirúrgica juntament amb l'interval de confiança del 95% (IC95%).

Per a l'estudi dels factors pronòstic de mortalitat als 12 mesos de la cirurgia es va utilitzar l'anàlisi de supervivència. El temps transcorregut fins a la mort o el temps fins a la censura per als pacients que no van morir es va calcular des de la data de la intervenció quirúrgica. La representació gràfica de les dades de supervivència es va fer amb el mètode de Kaplan-Meier. La comparació de les corbes de supervivència es va testar amb la prova del log-rank. Es mostra la supervivència a 1, 3, 6 i 12 mesos de la intervenció quirúrgica juntament amb l'IC del 95%.

Per estimar la magnitud de l'efecte de la intervenció es va calcular la hazard ratio crua (HR) juntament amb l'IC del 95% a través d'un model de riscos proporcionals de Cox bivariant. Per tal de conèixer si la intervenció era un factor protector de mortalitat a l'any, es va ajustar un model multivariant amb les variables que no s'havien distribuït de manera homogènia entre els dos períodes d'estudi i a més eren factors de risc de mortalitat descrits a la bibliografia. També es van introduir en el model les variables estadísticament significatives en l'anàlisi bivariant i les clínicament rellevants. Es van calcular les hazard ratio ajustades (HR) juntament amb els IC del 95% amb un model de riscos proporcionals de Cox multivariant.

El nivell de significació estadística utilitzat ha estat del 5% bilateral ( $p < 0,05$ ). Per a l'anàlisi estadística s'ha utilitzat el programa IBM SPSS Statistics v.22 (IBM Corporation®, Armonk, New York) i el programa STATA v.10 (StataCorp LP®, College Station, Texas).

#### 4.9. ASPECTES ÈTICS

Totes les dades dels pacients es van ajustar al que es disposa en la Llei Orgànica de protecció de dades de caràcter personal 15/1999 de 13 de desembre.

Si el subjecte acceptava participar en l'estudi se li demanava que firmés el consentiment informat i es guardava amb la resta de documentació de l'estudi. L'investigador principal i el promotor eren els responsables de conservar tota la documentació de l'estudi. Per a la realització de l'estudi es van seguir les recomanacions recollides a la Declaració d'Hèlsinki.

Per assegurar la confidencialitat de les dades, a cada full de recollida de dades se li assignava un número de protocol per tal de que no permetés identificar-lo amb el pacient. Aquest mateix número s'utilitzava per introduir les dades a la base de dades informatitzada.



Aquest projecte va estar aprovat pel Comitè Ètic d'Investigació Clínica de la Fundació Unió Catalana d'Hospitals (CEIC 10/92).

## CAPÍTOL 5. RESULTATS

---

## 5.1. CARACTERÍSTIQUES SOCIODEMOGRÀFIQUES DELS PACIENTS

En el grup control es van incloure 240 pacients intervinguts de fractura de maluc l'any 2008 a l'Hospital Althaia de Manresa i en el grup intervenció es van incloure 272 pacients intervinguts de fractura de maluc l'any 2011 al mateix Hospital.

En la taula 1 es mostra l'anàlisi comparatiu de les característiques sociodemogràfiques entre els dos grups. L'edat mitjana en el grup control va ser de 83,8 anys (desviació estàndard de 7,3 anys) i en el grup intervenció de 84,9 anys (desviació estàndard de 6,2 anys). Hi havia un increment de l'edat mitjana entre els dos grups, tot i que les diferències no eren significatives.

No es varen observar diferències en la distribució per sexes entre els dos grups. Un 24,2% i 30,9% dels pacients del grup control i intervenció respectivament eren homes. El lloc de convivència prèvia a l'ingrés era majoritàriament amb la família (60,7% i 64,0% del control i intervenció respectivament) i vivien en una residència un 20,5% i un 18,8% dels pacients del grup control i intervenció respectivament (taula 1).

**TAULA 1. Característiques sociodemogràfiques**

	Grup control N=240	Grup intervenció N= 272	p- valor
<b>Edat:</b>	83,8 ± 7,3	84,9 ± 6,2	0,078 <sup>a</sup>
de 65 a < 75 anys	25 (10,4)	15 (5,5)	0,089 <sup>b</sup>
de 75 a < 85 anys	97 (40,6)	125 (46,0)	
85 i més anys	118 (49,2)	132 (48,5)	
<b>Sexe:</b>			
Home	58 (24,2)	84 (30,9)	0,090 <sup>b</sup>
Dona	182 (75,8)	188 (69,1)	
<b>Convivència:</b>			
Viu sol	44 (18,8)	47 (17,3)	0,748 <sup>b</sup>
Amb la família	142 (60,7)	174 (64,0)	
Residència	48 (20,5)	51 (18,8)	

N (%); mitjana±desviació estàndard <sup>a</sup>t de Student; <sup>b</sup>χ<sup>2</sup> de Pearson

## 5.2. PARÀMETRES BIOLÒGICS, CLÍNICS I DE TRACTAMENT

En la valoració preanestèsica, els pacients del grup intervenció presentaven pitjor estat general de salut segons l'ASA (III-IV: 68,8% vs 51,7%;  $p < 0,001$ ) (taula 2).

En el grup intervenció, la comorbiditat en 50 pacients (18,4%) era baixa amb un índex de Charlson de 2 i en 97 pacients (35,7%) era alta, amb un índex de Charlson de 3 o més. En el grup control, 60 pacients (25,0%) tenien una comorbiditat baixa i 68 pacients (28,3%) tenien alta comorbiditat a l'ingrés. Tot i que en el grup intervenció es va observar un increment de 7,4 punts en el percentatge de pacients amb comorbiditat alta davant el grup control, les diferències no van ser significatives. Vàrem observar major consum de fàrmacs en el grup intervenció amb una mediana de 6, davant una mediana de 4 fàrmacs en el grup control ( $p < 0,001$ ). Un 25% dels pacients del grup intervenció prenen més de 8 fàrmacs, mentre en el grup control un 25% dels pacients prenen més de 6 fàrmacs.

Les prevalences a l'ingrés d'altres antecedents patològics associats, de tipus cardiològic, HTA i neurològic, van ser similars entre els dos grups d'estudi.

La prevalença d'infecció del tracte urinari a l'ingrés va ser superior en els pacients del grup intervenció (15,8% vs 8,3%;  $p = 0,010$ ).

Els nivells d'hemoglobina a l'ingrés eren iguals o inferiors a 12 g/dl en un 41,5% dels pacients del grup intervenció, molt similar als registrats en el grup control.

El número de pacients que a l'ingrés tenien una creatinina superior a 1,09 mg/dl va ser un 34,3% del grup intervenció i un 30,1% del grup control ( $p = 0,333$ ).

No varem observar diferències estadísticament significatives entre els dos grups en quant al tipus de fractura, la tècnica quirúrgica utilitzada i el temps de cirurgia. La majoria de pacients van ser intervinguts sota anestèsia neuroaxial, tot i que en el grup intervenció la cirurgia amb anestèsia general es va fer en un major número de pacients (10,3% vs 5,4%;  $p = 0,042$ ).

Les diferències significatives registrades entre els dos grups respecte a l'analgèsia postoperatòria, venien condicionades per la incorporació en el grup intervenció, del bloqueig femoral com a analgèsia postoperatòria complementària (53,7% vs 5,0%;  $p < 0,001$ ) a la pauta endovenosa protocol·litzada. La utilització d'AINES e.v i de morfina intraquídia va disminuir significativament en el grup intervenció, així com la necessitat d'analgèsia de rescat postoperatòria (49,6% grup control vs 40,1% grup intervenció;  $p = 0,034$ ).

El percentatge de pacients que van requerir transfusió d'algun concentrat d'hematies va ser superior en el grup intervenció (73,5% vs 62,1%;  $p=0,006$ ). Es van administrar una mediana de 2 bosses de concentrats d'hematies per pacient en els dos grups.

El temps de demora quirúrgica va ser inferior en el grup intervenció amb una mediana de 2 dies ( $p=0,001$ ). En el 55,1% dels pacients es va fer la cirurgia les primeres 48 hores del ingrés hospitalari davant del 38,3% dels pacients del grup control ( $p<0,001$ ).

Varem registrar una disminució significativa de l'estada hospitalària entre els dos grups. D'una mediana de 15 dies en el grup control, es va passar a una mediana de 11 dies ( $p<0,001$ ) en el grup intervenció, sense incrementar el percentatge de pacients que van reingressar durant els primers 30 dies de l'alta, per algun tipus de complicació mèdica o quirúrgica.

El destí a l'alta va ser majoritàriament a convalsència (49,8% i 51,1% del grup intervenció i control respectivament) i van poder retornar al domicili familiar el 31,5% en el grup intervenció i el 24,9% en el control ( $p=0,177$ ).

**TAULA 2. Paràmetres biològics, clínics i de tractament**

	Grup control N=240	Grup intervenció N= 272	p- valor
<b>ASA:</b>			
I - II	116 (48,3)	85 (31,2)	<0,001 <sup>b</sup>
III - IV	124 (51,7)	187 (68,8)	
<b>Índex de comorbiditat de Charlson:</b>			
Absència de comorbiditat (0-1)	112 (46,7)	125 (46,0)	0,094 <sup>b</sup>
Comorbiditat baixa (2)	60 (25,0)	50 (18,4)	
Comorbiditat alta (3 o més)	68 (28,3)	97 (35,7)	
<b>ALTRES ANTECEDENTS PATOLÒGICS</b>			
<b>Antecedents cardiocirculatoris:</b>			
Valvulopatia	16 (6,7)	21 (7,7)	0,646 <sup>b</sup>
Arítmia	50 (20,8)	73 (26,8)	0,112 <sup>b</sup>
Cardiopatia isquèmica	21 (8,8)	17 (6,2)	0,282 <sup>b</sup>
Tromboembolisme pulmonar (TEP)	2 (0,8)	1 (0,4)	0,602 <sup>d</sup>
Edema agut de pulmó (EAP)	3 (1,2)	1 (0,4)	0,345 <sup>d</sup>
<b>Hipertensió arterial:</b>	158 (65,8)	177 (65,1)	0,857 <sup>b</sup>
<b>Antecedents de malaltia neurològica:</b>			
Alzheimer	10 (4,2)	18 (6,6)	0,224 <sup>b</sup>
Parkinson	10 (4,2)	12 (4,4)	0,891 <sup>b</sup>
Altres	14 (5,8)	9 (3,3)	0,169 <sup>b</sup>
<b>Infecció del tracte urinari:</b>	20 (8,3)	43 (15,8)	0,010 <sup>b</sup>
<b>Antecedents de malaltia respiratòria:</b>			
Insuficiència respiratòria aguda	6 (2,5)	1 (0,4)	0,055 <sup>d</sup>
<b>Trastorns cognitius:</b>	7 (2,9)	14 (5,1)	0,204 <sup>b</sup>

	Grup control N=240	Grup intervenció N= 272	p- valor
<b>Número total de fàrmacs:</b>	4 [2-6]	6 [4-8]	<0,001 <sup>c</sup>
≤ 4 fàrmacs	130 (54,2)	89 (32,7)	<0,001 <sup>b</sup>
> 4 fàrmacs	110 (45,8)	183 (67,3)	
<b>Tipus de fractura:</b>			
Fractura intra-articular	110 (45,8)	121 (44,5)	0,760 <sup>b</sup>
Fractura extra-articular	130 (54,2)	151 (55,5)	
<b>Hemoglobina al ingrés:</b>			
Hb >12 g/dl	143 (59,6)	159 (58,5)	0,796 <sup>b</sup>
Hb ≤ 12 g/dl	97 (40,4)	113 (41,5)	
<b>Creatinina a l'ingrés:</b>			
Cr ≤ 1,09 mg/dl	146 (69,9)	178 (65,7)	0,333 <sup>b</sup>
Cr > 1,09 mg/dl	63 (30,1)	93 (34,3)	
<b>Tipus d'anestèsia:</b>			
General	13 (5,4)	28 (10,3)	0,042 <sup>b</sup>
Neuroaxial	227 (94,6)	244 (89,7)	
<b>Tècnica quirúrgica:</b>			
Pròtesi de maluc	99 (41,2)	103 (37,9)	0,482 <sup>b</sup>
Placa DHS <sup>®</sup>	95 (39,6)	122 (44,9)	
Clau endomedul·lar	39 (16,3)	43 (15,8)	
Altres	7 (2,9)	4 (1,5)	
<b>Tipus d'analgèsia postoperatòria:</b>			
Paracetamol e.v.	237 (98,8)	271 (99,6)	0,345 <sup>d</sup>
AINES e.v.	232 (96,7)	252 (92,7)	0,046 <sup>b</sup>
Mòrfics e.v.	7 (2,9)	15 (5,5)	0,148 <sup>b</sup>
Anestèsics via peridural	17 (7,1)	16 (5,9)	0,581 <sup>b</sup>
Anestèsics via femoral	12 (5,0)	146 (53,7)	<0,001 <sup>b</sup>
Morfina intraraquídia	13 (5,4)	2 (0,7)	0,002 <sup>b</sup>
<b>Analgèsia de rescat postoperatòria:</b>	119 (49,6)	109 (40,1)	0,034 <sup>b</sup>
<b>Tipus d'analgèsia de rescat postoperatòria:</b>			
Mòrfics e.v.	110 (92,4)	81(74,3)	<0,001 <sup>b</sup>
AINES e.v.	7 (5,9)	31(28,4)	<0,001 <sup>b</sup>
<b>Transfusió d'hematies:</b>	149 (62,1)	200 (73,5)	0,006 <sup>b</sup>
<b>Número de bosses administrades:</b>	2 [2-4]	2 [2-4]	0,680 <sup>c</sup>
<b>Temps demora de la cirurgia (dies):</b>	3 [2 - 4]	2 [1- 4]	0,001 <sup>c</sup>
0-48 hores	92 (38,3)	150 (55,1)	<0,001 <sup>b</sup>
> 48 hores	148 (61,7)	122 (44,9)	
<b>Temps de cirurgia (minuts):</b>	85 [70 - 110]	80 [65 - 105]	0,212 <sup>c</sup>
<b>Estada hospitalària (dies):</b>	15 [10 - 23]	11 [8 -16]	<0,001 <sup>c</sup>
<b>Destí a l'alta:</b>			
Convalescència	113 (51,1)	128 (49,8)	0,177 <sup>b</sup>
Domicili familiar	55 (24,9)	81 (31,5)	
Residència	53 (24,0)	48 (18,7)	
<b>Reingrés</b>	36 (16,3)	29 (11,3)	0,111 <sup>b</sup>

N (%); mediana [percentil 25-percentil 75] <sup>a</sup>t de Student; <sup>b</sup> $\chi^2$  de Pearson; <sup>c</sup>U de Mann-Whitney; <sup>d</sup>Estadístic exacto de Fisher

Els fàrmacs més utilitzats abans de l'ingrés en el grup intervenció van ser els antihipertensius en un 51,5% (46,7% en el grup control), seguit per un 50,7% de psicofàrmacs (grup control 48,3%), 37,5% antiagregants plaquetaris (grup control 34,2%) i 36,8% diürètics (grup control 28,7%) (taula 3).

**TAULA 3. Tractament farmacològic previ a l'ingrés**

	Grup control N=240	Grup intervenció N= 272	p-valor
<b>Antihipertensius</b>	112 (46,7)	140 (51,5)	0,278 <sup>b</sup>
<b>Inhaladors</b>	19 (7,9)	35 (12,9)	0,069 <sup>b</sup>
<b>Psicofàrmacs</b>	116 (48,3)	138 (50,7)	0,588 <sup>b</sup>
<b>Antiparkinsonians</b>	11 (4,6)	10 (3,7)	0,606 <sup>b</sup>
<b>Antiepilèptics</b>	14 (5,8)	14 (5,1)	0,733 <sup>b</sup>
<b>Corticoides</b>	20 (8,3)	12 (4,4)	0,067 <sup>b</sup>
<b>Antiinflamatoris</b>	44 (18,3)	43 (15,8)	0,448 <sup>b</sup>
<b>Antiarítmics</b>	25 (10,4)	28 (10,3)	0,964 <sup>b</sup>
<b>Beta-bloquejants</b>	38 (15,8)	17 (6,2)	<0,001 <sup>b</sup>
<b>Diürètics</b>	69 (28,7)	100 (36,8)	0,054 <sup>b</sup>
<b>Mòrfics</b>	32 ( 13,3)	25 (9,2)	0,137 <sup>b</sup>
<b>Antiagregants plaquetaris:</b>			
AAS 100mg	45 (18,8)	45 (16,5)	0,513 <sup>b</sup>
AAS >100mg /Clopidogrel	37 (15,4)	57 (21,0)	0,106 <sup>b</sup>
<b>Anticoagulants orals</b>	15 (6,2)	22 (8,1)	0,423 <sup>b</sup>
<b>Antidiabètics orals</b>	43 (17,9)	42 (15,4)	0,453 <sup>b</sup>
<b>Insulina</b>	15 (6,2)	18 (6,6)	0,866 <sup>b</sup>
<b>Calç</b>	12 (5,0)	39 (14,3)	<0,001 <sup>b</sup>
<b>Altres fàrmacs</b>	132 (55,0)	190 (69,9)	0,001 <sup>b</sup>

N (%); <sup>b</sup>χ<sup>2</sup> de Pearson

## 5.3. COMPLICACIONS

### 5.3.1. COMPLICACIONS INTRAOPERATÒRIES

La incidència global de complicacions intraoperatòries (taula 4) va ser significativament superior en el grup intervenció (46,0% vs 26,7%; p<0,001), a expenses fonamentalment de la inestabilitat hemodinàmica (complicació cardiocirculatòria menor). També varem registrar en aquest període un increment significatiu de trastorns del ritme, d' oligoanúria i de trastorns cognitius.

Vàrem registrar una aturada cardiorespiratòria en el grup intervenció, secundària a un TEP massiu.

TAULA 4. Tipus de complicacions intraoperatòries

	Grup control N=240	Grup intervenció N= 272	p-valor
<b>Complicacions intraoperatòries</b>	64 (26,7)	125 (46,0)	<0,001 <sup>b</sup>
<b>Cardiocirculatòries:</b>	45 (18,8)	102 (37,5)	<0,001 <sup>b</sup>
<b>Majors</b>	2 (0,8)	1 (0,4)	0,602 <sup>d</sup>
Infart de miocardi	1 (0,4)	0 (0,0)	0,469 <sup>d</sup>
Aturada cardiorespiratòria	0 (0,0)	1 (0,4)	1,000 <sup>d</sup>
Edema agut de pulmó	1 (0,4)	0 (0,0)	0,469 <sup>d</sup>
TEP	0 (0,0)	1 (0,4)	1,000 <sup>d</sup>
<b>Menors</b>	43 (17,9)	105 (38,6)	<0,001 <sup>b</sup>
Inestabilitat hemodinàmica	42 (17,5)	102 (37,5)	<0,001 <sup>b</sup>
Trastorns ritme	0 (0,0)	6 (2,2)	0,032 <sup>d</sup>
Altres	1 (0,4)	0 (0,0)	0,469 <sup>d</sup>
<b>Hipòxia:</b>	3 (1,7)	1 (0,4)	0,345 <sup>d</sup>
<b>Sagnat major:</b>	18 (7,5)	34 (12,5)	0,062 <sup>b</sup>
<b>Renals:</b>	1 (0,4)	6 (2,2)	0,128 <sup>d</sup>
Oligoanúria	0 (0,0)	6 (2,2)	0,032 <sup>d</sup>
Altres	1 (0,4)	0 (0,0)	0,469 <sup>d</sup>
<b>Trastorns cognitius:</b>			
Desorientació i/o agitació	0 (0,0)	13 (4,8),	0,001 <sup>b</sup>
<b>Complicacions de la cirurgia:</b>	1 (0,4)	1 (0,4)	1,000 <sup>d</sup>
<b>Altres:</b>	2 (0,8)	3 (1,1)	1,000 <sup>d</sup>

N (%). TEP: tromboembolisme pulmonar; <sup>b</sup> $\chi^2$  de Pearson; <sup>d</sup>Estadístico exacto de Fisher

### 5.3.2. COMPLICACIONS POSTOPERATÒRIES

La incidència global de complicacions postoperatòries (taula 5), va ser del 67,3% en els pacients del grup intervenció i del 76,2% en el grup control, sent la diferència estadísticament significativa ( $p=0,025$ ). Les complicacions postoperatòries més freqüents van ser els trastorns cognitius (22,8% grup intervenció vs 27,5% grup control;  $p=0,220$ ), les infeccions (21,0% grup intervenció vs 22,1% grup control;  $p=0,757$ ), les cardiocirculatòries (18,8% grup intervenció vs 27,1% grup control vs;  $p=0,025$ ) i les respiratòries (15,1% grup intervenció vs 20,4% grup control;  $p=0,113$ ).

La incidència de complicacions cardiocirculatòries postoperatòries va ser menor en el grup intervenció, tant pel que fa a les complicacions cardiocirculatòries majors (4,4% vs 9,6%;  $p=0,021$ ), com a les menors (14,7% vs 21,2% vs;  $p=0,053$ ). En el grup intervenció es van produir 3 (1,1%) aturades cardiorespiratòries i 5 (2,1%) en el grup control (sense diagnòstic etiològic). 1 pacient (0,4%) del grup intervenció i 3 pacients (1,2%) del grup control van patir un infart agut de miocardi. Varen presentar edema agut de pulmó durant



el postoperatori 8 pacients (2,9%) i 12 (5,0%) del grup intervenció i control respectivament. No varem registrar cap TEP ni AVC en els pacients del grup intervenció davant un 1,2% de pacients del grup control que van patir un TEP i un 1,2% que van tenir un AVC.

De les complicacions cardiolcirculatòries menors, la incidència d'instabilitat hemodinàmica en el grup intervenció va disminuir de manera estadísticament significativa (12,5% vs 20,4%;  $p=0,015$ ).

En el grup intervenció es va registrar una disminució en el percentatge de sobreinfeccions respiratòries en el postoperatori (5,9 vs 13,8;  $p=0,003$ ).

No varem trobar diferències significatives entre els dos grups en quant a les complicacions de tipus infeccions, trastorns cognitius, sagnat major postoperatori, ni en el número de reintervencions quirúrgiques.

No es va registrar cap complicació diferida de la tècnica neuroaxial en cap dels dos grups d'estudi.

**TAULA 5. Tipus de complicacions postoperatories**

	Grup control N=240	Grup intervenció N= 272	p-valor
<b>Complicacions postoperatories</b>	183 (76,2)	183 (67,3)	0,025 <sup>b</sup>
<b>Cardiolcirculatòries:</b>	65 (27,1)	51 (18,8)	0,025 <sup>b</sup>
<b>Majors</b>	23 (9,6)	12 (4,4)	0,021 <sup>b</sup>
Infart de miocardi	3 (1,2)	1 (0,4)	0,345 <sup>d</sup>
Aturada cardiorespiratòria	5 (2,1)	3 (1,1)	0,483 <sup>d</sup>
Edema agut de pulmó	12 (5,0)	8 (2,9)	0,230 <sup>b</sup>
TEP	3 (1,2)	0 (0,0)	0,102 <sup>d</sup>
AVC	3 (1,2)	0 (0,0)	0,102 <sup>d</sup>
<b>Menors</b>	51 (21,2)	40 (14,7)	0,053 <sup>b</sup>
Instabilitat hemodinàmica	49 (20,4)	34 (12,5)	0,015 <sup>b</sup>
Trastorns ritme	3 (1,2)	4 (1,5)	1,000 <sup>d</sup>
Altres	2 (0,8)	2 (0,7)	1,000 <sup>d</sup>
<b>Respiratòries:</b>	49 (20,4)	41 (15,1)	0,113 <sup>b</sup>
Hipòxia	14 (5,8)	17 (6,2)	0,844 <sup>b</sup>
Descompensació EPOC	7 (2,9)	6 (2,2)	0,610 <sup>b</sup>
Sobreinfecció respiratòria	33 (13,8)	16 (5,9)	0,003 <sup>b</sup>
Altres	2 (0,8)	3 (1,1)	1,000 <sup>d</sup>
<b>Sagnat major:</b>	19 (7,9)	24 (8,8)	0,712 <sup>b</sup>
<b>Renals:</b>	16 (6,7)	33 (12,1)	0,036 <sup>b</sup>
Oligoanúria	13 (5,4)	19 (7,0)	0,464 <sup>b</sup>
Insuficiència renal aguda	3 (1,2)	8 (2,9)	0,188 <sup>b</sup>

	Grup control N=240	Grup intervenció N= 272	p-valor
<b>Control insuficient dolor (EVA&gt;3 o Campbell&gt;3):</b>	16 (6,7)	16 (5,9)	0,714 <sup>b</sup>
<b>Infeccions:</b>	53 (22,1)	57 (21,0)	0,757 <sup>b</sup>
De ferida	12 (5,0)	8 (2,9)	0,230 <sup>b</sup>
Vies urinàries	42 (17,5)	47 (17,3)	0,984 <sup>b</sup>
Sistèmiques	4 (1,7)	3 (1,1)	0,711 <sup>b</sup>
<b>Trastorns cognitius:</b>			
Desorientació i/o agitació	66 (27,5)	62 (22,8)	0,220 <sup>b</sup>
<b>Diferides de la tècnica neuroaxial:</b>			
Hematoma/infecció/lesió neurològica	0 (0,0)	0 (0,0)	-
<b>Reintervenció quirúrgica:</b>	7 (2,9)	6 (2,2)	0,610 <sup>b</sup>
<b>Altres:</b>	45 (18,8)	52 (19,1)	0,916 <sup>b</sup>

N (%); <sup>b</sup> $\chi^2$  de Pearson; <sup>d</sup>Estadístico exacto de Fisher; (-): no és possible fer el contrast

La incidència global de complicacions postoperatòries renals va ser superior en els pacients del grup intervenció (12,1% vs 6,7%;  $p=0,036$ ). Per testar quin percentatge de pacients de cada grup presentaven disfunció renal a l'ingrés, varem estratificar la mostra pels nivells de creatinina a l'ingrés (taula 6). En el grup de pacients que a l'ingrés tenien una creatinina  $\leq 1,09$  mg/dl (N=324), no varem trobar diferències en la incidència de complicacions postoperatòries renals, entre el grup intervenció i el grup control ( $p=0,790$ ). Mentre que en el grup de pacients que a l'ingrés presentaven disfunció renal i tenien una creatinina  $>1,09$  mg/dl (N=156), el percentatge de pacients que varen patir algun tipus de complicació renal durant el postoperatori va ser significativament superior en el grup intervenció (23,7% vs 9,5%;  $p=0,024$ ).

**TAULA 6. Complicacions postoperatòries renals segons el nivell de creatinina a l'ingrés**

<b>Creatinina a l'ingrés <math>\leq 1,09</math> mg/dl (N=324)</b>				
		Grup Control N=146	Grup intervenció N= 178	p-valor
<b>Complicacions postoperatòries renals</b>	No	138 (94,5)	167 (93,8)	0,790 <sup>b</sup>
	Si	8 (5,5)	11 (6,2)	
<b>Creatinina a l'ingrés <math>&gt;1,09</math> mg/dl (N=156)</b>				
		Grup Control N=63	Grup intervenció N= 93	p-valor
<b>Complicacions postoperatòries renals</b>	No	57 (90,5)	71 (76,3)	0,024 <sup>b</sup>
	Si	6 (9,5)	22 (23,7)	

N(%); <sup>b</sup> $\chi^2$  de Pearson

En l'anàlisi comparativa de les variables Hb a l'ingrés i la transfusió de concentrats d'hematies (taula 7), varem observar que el 87,6% dels pacients del grup intervenció i el 90,7% del grup control, que a l'ingrés tenien una Hb  $\leq$  12g/dl van necessitar transfusió sanguínia, davant el 63,5% i el 42,7% dels pacients del grup intervenció i control respectivament, que tenien una Hb  $>$ 12 g/dl a l'ingrés ( $p < 0,001$ ).

**TAULA 7. Taula de contingència entre Transfusió de concentrats d'hematies i Hb a l'ingrés**

Grup control		Hb $\leq$ 12gr/dl N=97	Hb $>$ 12gr/dl N=143	p-valor
Transfusió de concentrat d'hematies	No	9 (9,3%)	82 (57,3%)	$<0,001^b$
	Si	88 (90,7%)	61 (42,7%)	

N (% de columna); <sup>b</sup> $\chi^2$  de Pearson

Grup intervenció		Hb $\leq$ 12gr/dl N=97	Hb $>$ 12gr/dl N=143	p-valor
Transfusió de concentrat d'hematies	No	14 (12,4%)	58 (36,5%)	$<0,001^b$
	Si	99 (87,6%)	101 (63,5%)	

N (% de columna); <sup>b</sup> $\chi^2$  de Pearson

Tal com mostra l'anàlisi bivariant (taula 8), del grup de pacients que van rebre transfusió sanguínia, el 24,5% dels pacients del grup intervenció i el 20,1% del grup control van tenir alguna infecció postoperatòria. Del grup de pacients que no es van transfondre, el 11,1% dels pacients del grup intervenció davant el 25,3% dels pacients del grup control van patir alguna infecció postoperatòria.

En el contrast per grups (taula 8), pel grup intervenció vàrem registrar diferències estadísticament significatives entre els pacients que van rebre o no transfusió sanguínia (24,5% vs 11,1%), mentre que en el grup control no es van registrar diferències estadísticament significatives en la incidència d'infecció entre els pacients que van rebre o no transfusió sanguínia (20,1 % vs 25,3%).

**TAULA 8. Taula de contingència entre Transfusió de concentrats d'hematies i Infeccions en el postoperatori**

Grup control		Transfusió de concentrat d'hematies		
		No N=91	Si N=149	p-valor
Infeccions	No	68 (74,7%)	119 (79,9%)	0,352 <sup>b</sup>
	Si	23 (25,3%)	30 (20,1%)	

N(% de columna)

Grup intervenció		Transfusió de concentrat d'hematies		
		No N=72	Si N=200	p-valor
Infeccions	No	64 (88,9%)	151 (75,5%)	0,017 <sup>b</sup>
	Si	8 (11,1%)	49 (24,5%)	

N(% de columna)

#### 5.4. MORTALITAT

La mortalitat bruta acumulada intrahospitalària en el pacients del grup intervenció va ser del 5,5%, 13,6% als 3 mesos i 26,1% als 12 mesos després de la cirurgia. En els pacients del grup control la mortalitat registrada intrahospitalària va ser del 7,9%, 16,7% als 3 mesos i 24,6% als 12 mesos després de la cirurgia (taula 9). Tot i que fins els 6 mesos, la mortalitat acumulada va ser menor en el grup intervenció, les diferències no eren estadísticament significatives.

**Taula 9. Incidència acumulada de mortalitat**

	Grup control N=240	Grup intervenció N= 272	p-valor
Mortalitat intrahospitalària	19 (7,9)	15 (5,5)	0,276 <sup>b</sup>
Mortalitat a 1 mes	22 (9,2)	24 (8,8)	0,892 <sup>b</sup>
Mortalitat als 3 mesos	40 (16,7)	37 (13,6)	0,333 <sup>b</sup>
Mortalitat als 6 mesos	49 (20,4)	47 (17,3)	0,364 <sup>b</sup>
Mortalitat als 12 mesos	59 (24,6)	71 (26,1)	0,693 <sup>b</sup>

N (%); <sup>b</sup>χ<sup>2</sup> de Pearson

Als 6 mesos de la cirurgia la supervivència dels pacients del grup intervenció va ser superior a la dels pacients del grup control (83,0% vs 79,0%) (IC95%: 78,0-87,0 vs.

IC95%: 73,1-83,7) (taula 10), tot i que cal tenir en compte que les dues cohorts no eren basalment comparables. Els pacients del grup intervenció eren més grans ( $p=0,078$ ), consumien més fàrmacs ( $p<0,001$ ), presentaven pitjor estat de salut segons l'ASA ( $p<0,001$ ) i tenien més comorbiditat associada ( $p=0,094$ ).

**Taula 10. Supervivència segons el període d'estudi**

	Grup control N=240	Grup intervenció N=272
	% (IC 95%)	% (IC 95%)
<b>Supervivència a 1 mes</b>	90,8 (86,4-93,9)	91,1 (87,1-94,0)
<b>Supervivència a 3 mesos</b>	87,5 (82,5-91,0)	88,6 (84,2-91,8)
<b>Supervivència a 6 mesos</b>	79,0 (73,1-83,7)	83,0 (78,0-87,0)
<b>Supervivència a 12 mesos</b>	74,2 (68,0-79,4)	73,4 (67,7-78,3)

## 5.5. FACTORS PRONÒSTICS DE MORTALITAT A L'ANY

Per analitzar els factors pronòstics de mortalitat en l'anàlisi bivariant (taula 11), varem agafar tota la població dels dos grups d'estudi ( $N=512$ ). Les variables associades a una major mortalitat als 12 mesos de la cirurgia de la fractura de maluc (taula 11), van ser l'edat avançada, el sexe masculí, viure en una residència abans de la fractura, l'estat de salut ASA III-IV, la comorbiditat baixa (íCh:2) i alta (íCh: 3 o més) segons l'índex de Charlson, prendre més de 4 fàrmacs, prendre fàrmacs anticoagulants orals, tenir una Hb a l'ingrés  $\leq 12\text{g/dl}$ , haver tingut complicacions intraoperatòries, haver tingut complicacions postoperatòries de tipus cardiolcirculatories, respiratòries i renals, haver rebut transfusió de sang al·logènica, anar a una residència a l'alta hospitalària i el reingrés hospitalari durant el primer mes després de la cirurgia.

**Taula 11. Anàlisi bivariant. Factors pronòstics de mortalitat a l'any. Hazard ratio (HR) crues i significació estadística segons models de regressió de COX bivariants**

	No èxitus N=382	Èxitus N=130	p-valor	HR	IC 95%	p-valor
<b>Edat</b>	83,5 $\pm$ 6,6	86,9 $\pm$ 6,5	<0,001 <sup>a</sup>	1,08	1,05-1,11	<0,001
de 65 a < 75 anys	36 (90,0)	4 (10,0)	<0,001 <sup>b</sup>	1 <sup>c</sup>		
de 75 a < 85 anys	183 (82,4)	39 (17,6)		1,78	0,64-4,98	0,273
85 i més anys	163 (65,2)	87 (34,8)		4,01	1,47-10,93	0,007

	No èxits N=382	Èxits N=130	p-valor	HR	IC 95%	p-valor
<b>Sexe</b>						
Dona	289 (78,1)	81 (21,9)	0,003 <sup>b</sup>	1 <sup>c</sup>		
Home	93 (65,5)	49 (34,5)		1,79	1,25-2,55	0,001
<b>Convivència</b>						
Viu sol	81 (89,0)	10 (11,0)	<0,001 <sup>b</sup>	1 <sup>c</sup>		
Amb la família	238 (75,3)	78 (24,7)		2,36	1,22-4,57	0,010
Residència	59 (59,6)	40 (40,4)		4,51	2,26-9,03	<0,001
<b>ASA</b>						
I – II	186 (92,5)	15 (7,5)	<0,001 <sup>b</sup>	1 <sup>c</sup>		
III-IV	196 (63,0)	115 (37,0)		6,02	3,51-10,31	<0,001
<b>Índex de comorbiditat de Charlson</b>						
Absència comorbiditat (0-1)	211 (89,0)	26 (11,0)	<0,001 <sup>b</sup>	1 <sup>c</sup>		
Comorbiditat baixa (2)	79 (71,8)	31 (28,2)		2,92	1,73-4,91	<0,001
Comorbiditat alta (3 o més)	92 (55,8)	73 (44,2)		5,12	3,27-8,02	<0,001
<b>Número total de fàrmacs</b>						
≤ 4 fàrmacs	181 (82,6)	38 (17,4)	<0,001 <sup>b</sup>	1 <sup>c</sup>		
> 4 fàrmacs	201 (66,6)	92 (31,4)		1,94	1,33-2,83	0,001
<b>Antiagregants</b>						
No	239 (72,9)	89 (27,1)	0,118 <sup>b</sup>	1 <sup>c</sup>		
AAS100mg	65 (72,2)	25 (27,8)		1,05	0,67-1,64	0,826
AAS>100mg/Clopidogrel	78 (83,0)	16 (17,0)		0,60	0,35-1,03	0,064
<b>Anticoagulants</b>						
No	362 (76,2)	113 (23,8)	0,003 <sup>b</sup>	1 <sup>c</sup>		
Si	20 (54,1)	17 (45,9)		2,18	1,31-3,63	0,003
<b>Tipus de fractura</b>						
Fractura intra-articular	176 (76,2)	55 (23,8)	0,456 <sup>b</sup>	1 <sup>c</sup>		
Fractura extra-articular	206 (73,3)	75 (26,7)		1,13	0,80-1,60	0,494
<b>Hemoglobina a l'ingrés</b>						
Hb >12 g/dl	245 (81,1)	57 (18,9)	<0,001 <sup>b</sup>	1 <sup>c</sup>		
Hb ≤12 g/dl	137 (65,2)	73 (34,8)		2,11	1,49-2,99	<0,001

	No èxits N=382	Èxits N=130	p-valor	HR	IC 95%	p-valor
<b>Temps demora de la cirurgia</b>						
0 - 48 hores	171 (70,7)	71 (29,3)	0,052 <sup>b</sup>	1 <sup>c</sup>		
> 48 hores	211 (78,1)	59 (21,9)		0,74	0,52-1,05	0,088
<b>Tipus d'anestèsia</b>						
Neuroaxial	354 (75,2)	117 (24,8)	0,333 <sup>b</sup>	1 <sup>c</sup>		
General	28 (68,3)	13 (31,7)		1,32	0,74-2,33	0,348
<b>Tècnica quirúrgica</b>						
Pròtesi de maluc	156 (77,2)	46 (22,8)	0,351 <sup>b</sup>	1 <sup>c</sup>		
Placa DHS®	159 (73,3)	58 (26,7)		1,17	0,80-1,73	0,418
Clau endomedul·lar	61 (74,4)	21 (25,6)		1,12	0,67-1,88	0,661
Altres	6 (54,5)	5 (45,5)		2,22	0,88-5,59	0,090
<b>Transfusió d'hematies</b>						
No	133 (81,6)	30 (18,4)	0,013 <sup>b</sup>	1 <sup>c</sup>		
Si	249 (71,3)	100 (28,7)		1,67	1,11-2,51	0,014
<b>Temps de cirurgia (minuts)</b>	85 [65-110]	75 [60-105]	0,170 <sup>c</sup>	1,00	0,99-1,00	0,450
<b>Complicacions intraoperatòries</b>						
No	264 (81,7)	59 (18,3)	<0,001 <sup>b</sup>	1 <sup>c</sup>		
Si	118 (62,4)	71 (37,6)		2,30	1,63-3,26	<0,001
<b>Complicacions postoperatòries</b>						
No	128 (87,7)	18 (12,3)		1 <sup>c</sup>		
Si	254 (69,4)	112 (30,6)	<0,001 <sup>b</sup>	2,87	1,75-4,73	<0,001
<b>Cardiocirculatòries</b>						
No	321 (81,1)	75 (18,9)	<0,001 <sup>b</sup>	1 <sup>c</sup>		
Si	61 (52,6)	55 (47,4)		3,31	2,34-4,69	<0,001
<b>Majors</b>						
No	368 (77,1)	109 (22,9)	<0,001 <sup>b</sup>	1 <sup>c</sup>		
Si	14 (40,0)	21 (60,0)		4,33	2,71-6,91	<0,001
<b>Menors</b>						
No	330 (78,4)	91 (21,6)	<0,001 <sup>b</sup>	1 <sup>c</sup>		
Si	52 (57,1)	39 (42,9)		2,40	1,65-3,50	<0,001
<b>Respiratòries</b>						
No	333 (78,9)	89 (21,1)	<0,001 <sup>b</sup>	1 <sup>c</sup>		
Si	49 (54,4)	41 (45,6)		2,59	1,79-3,75	<0,001
<b>Hematològiques</b>						
No	349 (74,4)	120 (25,6)	0,737 <sup>b</sup>	1 <sup>c</sup>		
Si	33 (76,7)	10 (23,3)		0,91	0,48-1,74	0,777

	No èxitus N=382	Èxitus N=130	p-valor	HR	IC 95%	p-valor
<b>Renals</b>						
No	364 (78,6)	99 (21,4)	<0,001 <sup>b</sup>	1 <sup>c</sup>		
Si	18 (36,7)	31 (63,3)		4,30	2,86-6,43	<0,001
<b>Control insuficient dolor</b>						
No	356 (74,2)	124 (25,8)	0,373 <sup>b</sup>	1 <sup>c</sup>		
Si	26 (81,3)	6 (18,9)		0,68	0,30-1,54	0,355
<b>Infeccions</b>						
No	302 (75,1)	100 (24,9)	0,609 <sup>b</sup>	1 <sup>c</sup>		
Si	80 (72,7)	30 (27,3)		1,11	0,74-1,67	0,624
<b>Trastorns cognitius</b>						
No	294 (76,6)	90 (23,4)	0,079 <sup>b</sup>	1 <sup>c</sup>		
Si	88 (23,0)	40 (30,8)		1,38	0,95-2,00	0,090
<b>Reintervenció</b>						
No	372 (74,5)	127 (25,5)	1,000 <sup>d</sup>	1 <sup>c</sup>		
Si	10 (76,9)	3 (23,1)		0,94	0,30-2,95	0,916
<b>Altres complicacions</b>						
No	315 (75,9)	100 (24,1)	0,164 <sup>b</sup>	1 <sup>c</sup>		
Si	67 (69,1)	30 (30,9)		1,36	0,90-2,04	0,141
<b>Estada hospitalària (dies)</b>	13 [9 – 18]	12 [8 – 18]	0,193 <sup>c</sup>	1,00	0,98-1,01	0,529
<b>Destí a l'alta</b>						
Domicili familiar	115 (84,6)	21 (15,4)	<0,001 <sup>b</sup>	1 <sup>c</sup>		
Convalescència	201 (83,4)	40 (16,6)		1,06	0,62-1,80	0,832
Residència	66 (65,3)	35 (34,7)		2,58	1,50-4,43	0,001
<b>Reingrés</b>						
No	348 (84,3)	65 (15,7)	<0,001 <sup>b</sup>	1 <sup>c</sup>		
Si	34 (52,3)	31 (47,7)		3,89	2,53-5,97	<0,001
<b>Període</b>						
Retrospectiu	181 (75,4)	59 (24,6)	0,693 <sup>b</sup>	1 <sup>c</sup>		
Prospectiu	201 (73,9)	71 (26,1)		0,99	0,70-1,40	0,975

N (% fila) ; mitjana±desviació estàndard; mediana [percentil 25-percentil 75] <sup>a</sup>t de Student; <sup>b</sup> $\chi^2$  de Pearson; <sup>c</sup>U de Mann-Whitney; <sup>d</sup>Estadístic exacto de Fisher

La incidència de mortalitat en els pacients de 85 i més anys, va ser del 34,8% davant el 17,6% en els pacients amb edat de 75 a 84 anys i el 10,0% en els pacients que tenien entre 65 i 74 anys ( $p < 0,001$ ). La *Hazard ratio* crua per la variable edat, mostrava que per cada any de vida, el risc de morir augmentava un 8%. Els pacients de 85 i més anys tenien un risc de morir 4 vegades superior als pacients de 65 a 74 anys.



La incidència de mortalitat en les dones va ser del 21,9% mentre que en els homes va ser del 34,5%, sent les diferències estadísticament significatives. En els homes el risc de morir era 1,8 vegades superior al de les dones.

Els pacients que abans de la fractura vivien en una residència van tenir una incidència de mortalitat superior als que vivien en família i als que vivien sols respectivament (40,4% vs 24,7% vs 11,0%;  $p < 0,001$ ). Els pacients que abans de la fractura vivien amb la família, tenien un risc de morir 2,4 vegades superior que els pacients que vivien sols i els que vivien en residència el risc s'incrementava fins a 4,5 vegades.

La incidència de mortalitat en els pacients que a l'ingrés van ser classificats ASA III-IV va ser superior als pacients ASA I-II (37,0% vs 7,5%;  $p < 0,001$ ). Els pacients ASA III-IV tenien un risc de morir 6 vegades superior als pacients amb ASA I-II. Tenint en compte l'índex de comorbiditat de Charlson a l'ingrés, la incidència de mortalitat en els pacients amb íCh de 3 o més va ser del 44,2% davant el 28,2% i 11,0% en els pacients que presentaven un íCh de 2 i íCh de 0-1 respectivament ( $p < 0,001$ ). El risc de morir en els pacients que a l'ingrés presentaven un índex de comorbiditat de Charlson de 2 augmentava 2,9 vegades, mentre que els pacients amb índex de comorbiditat de Charlson de 3 o més (comorbiditat alta) augmentava 5,1 vegades respecte els pacients sense comorbiditat associada.

Els pacients que consumien més de 4 fàrmacs a l'ingrés van tenir una incidència de mortalitat del 31,4% mentre que els que consumien menys de 4 fàrmacs va ser del 17,4% ( $p < 0,001$ ). El consum de més de 4 fàrmacs a l'ingrés, comportava un increment del risc de morir 1,9 vegades superior als pacients que consumien menys de 4 fàrmacs.

La incidència de mortalitat en els pacients que prenen anticoagulants orals va ser superior als que no en prenen (45,9% vs 23,8%;  $p = 0,003$ ). Prendre fàrmacs anticoagulants orals incrementava el risc de morir 2,2 vegades.

La incidència de mortalitat dels pacients que a l'ingrés tenien una Hb  $\leq 12$  g/dl va ser del 34,8% i els que tenien una Hb  $> 12$  g/dl va ser del 18,9%, diferències estadísticament significatives. Tenir una Hb a l'ingrés  $\leq 12$  g/dl s'associava a un risc 2,1 vegades superior de morir que amb una Hb  $> 12$  g/dl. Els pacients que van ser transfosos durant la hospitalització van tenir una incidència de mortalitat del 28,7% mentre que en els no transfosos va ser del 18,4% ( $p = 0,013$ ). Rebre la transfusió d'algun concentrat d'hematies durant el procés hospitalari incrementava el risc de morir 1,7 vegades.

Els pacients que van presentar complicacions intraoperatòries van tenir una incidència de mortalitat superior als que no en van presentar (37,6% vs 18,3%;  $p < 0,001$ ). Les complicacions intraoperatòries augmentaven 2,3 vegades el risc de mortalitat. La incidència de mortalitat en els pacients que van tenir complicacions postoperatòries, va ser del 30,6% davant el 12,3% dels que no van tenir cap complicació ( $p < 0,001$ ). Les complicacions postoperatòries augmentaven 2,9 vegades el risc de mortalitat. Les complicacions postoperatòries cardiocirculatòries, les respiratòries i les renals, augmentaven els risc de mortalitat a l'any de la intervenció quirúrgica 3,3, 2,6 i 4,3 vegades respectivament davant els pacients que no presentaven aquestes complicacions.

El 34,7% dels pacients que a l'alta hospitalària van anar a la residència van morir, davant el 16,6% dels pacients que van anar a convalsència i el 15,4% dels que van tornar al domicili familiar. A l'alta hospitalària, els pacients que anaven a una residència tenien un risc de mortalitat 2,6 vegades superior que els pacients que tenien com a destí el domicili familiar.

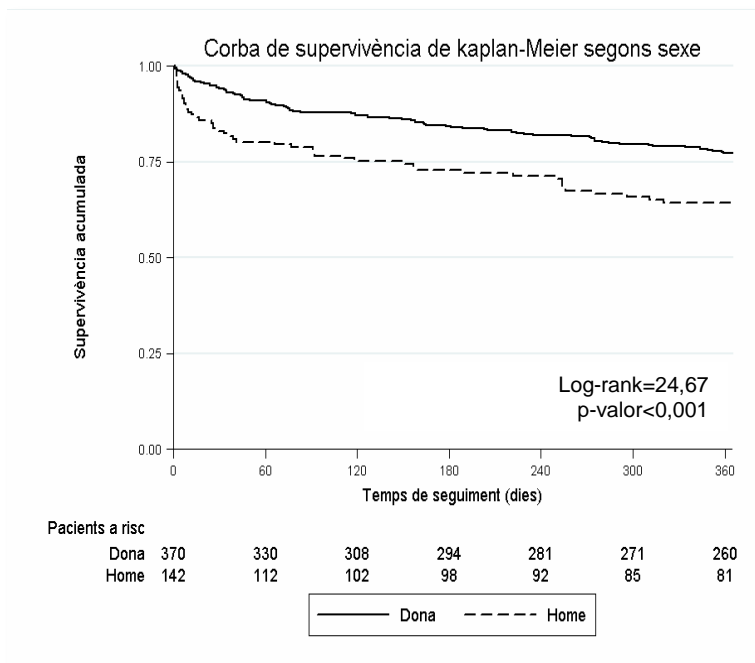
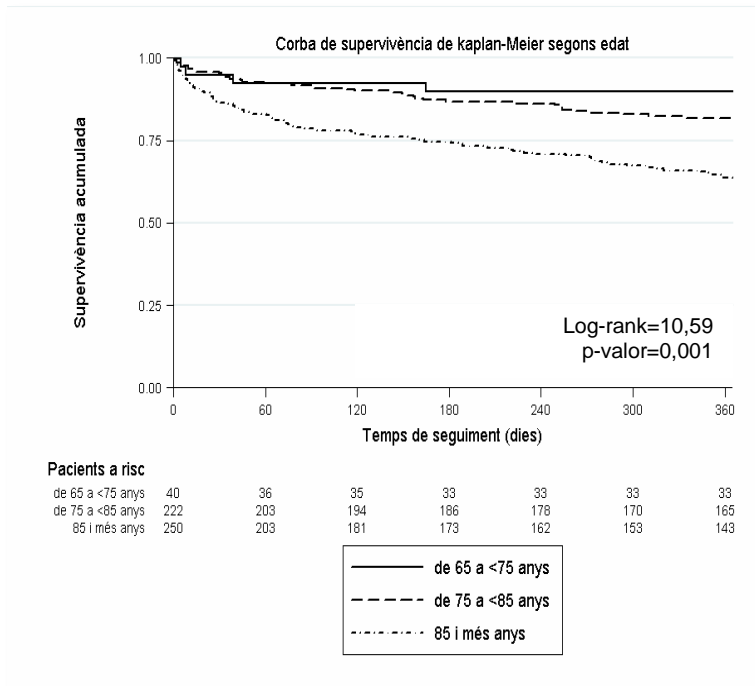
La incidència de mortalitat en els pacients que van reingressar el primer mes després de l'alta hospitalària va ser superior als que no van requerir nou ingrés hospitalari (47,7% vs 15,7%;  $p < 0,001$ ). El reingrés durant el primer mes després de l'alta hospitalària, incrementava el risc de morir 3,9 vegades davant els pacients que no tenien cap reingrés hospitalari.

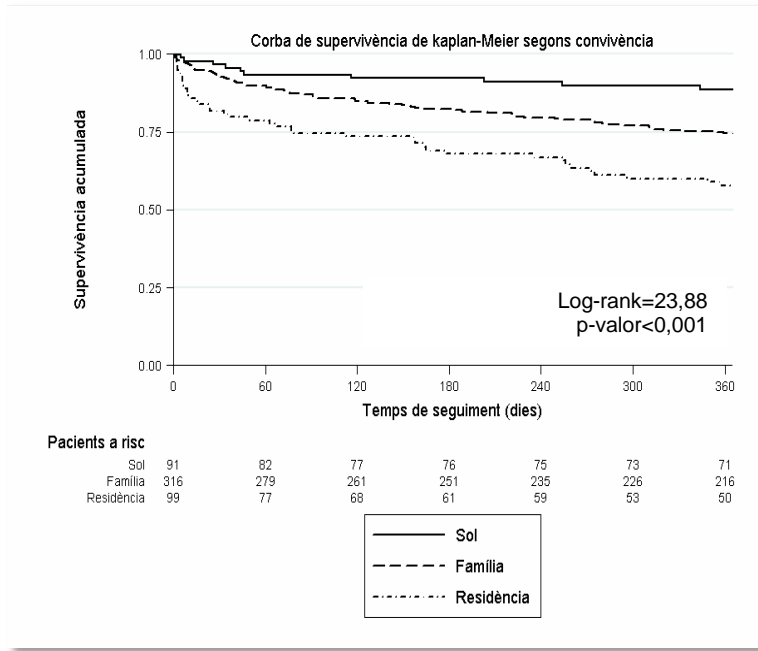
Prendre fàrmacs antiagregants plaquetaris, el tipus de fractura, el temps de demora de la cirurgia, la tècnica quirúrgica, el tipus d'anestèsia, el temps de durada de la cirurgia, les infeccions postoperatòries, els trastorns cognitius, la reintervenció, l'estada hospitalària i el període d'estudi, no varem trobar que s'associessin a un increment de la mortalitat a l'any de la cirurgia (taula 11).

### 5.5.1. REPRESENTACIÓ GRÀFICA DE LA SUPERVIVÈNCIA SEGONS MÈTODE DE KAPLAN-MEIER

La figura 1 mostra les corbes de supervivència de Kaplan-Meier per a la probabilitat de no morir a l'any de la intervenció quirúrgica de la fractura de maluc, segons el sexe, l'edat i la convivència.

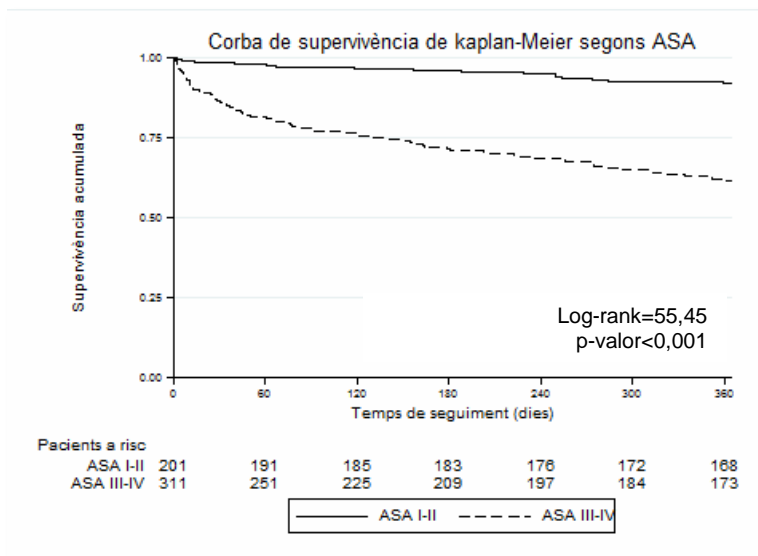
**Fig.1 Corbes de supervivència segons variables sociodemogràfiques**

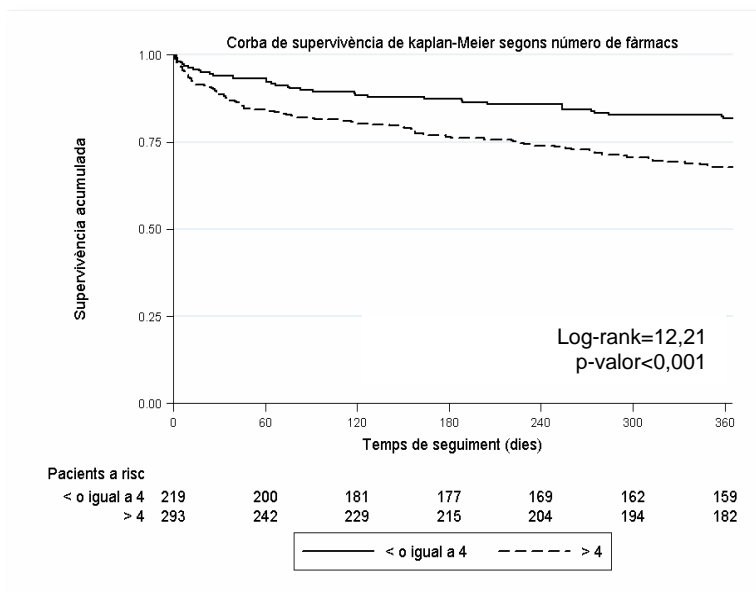
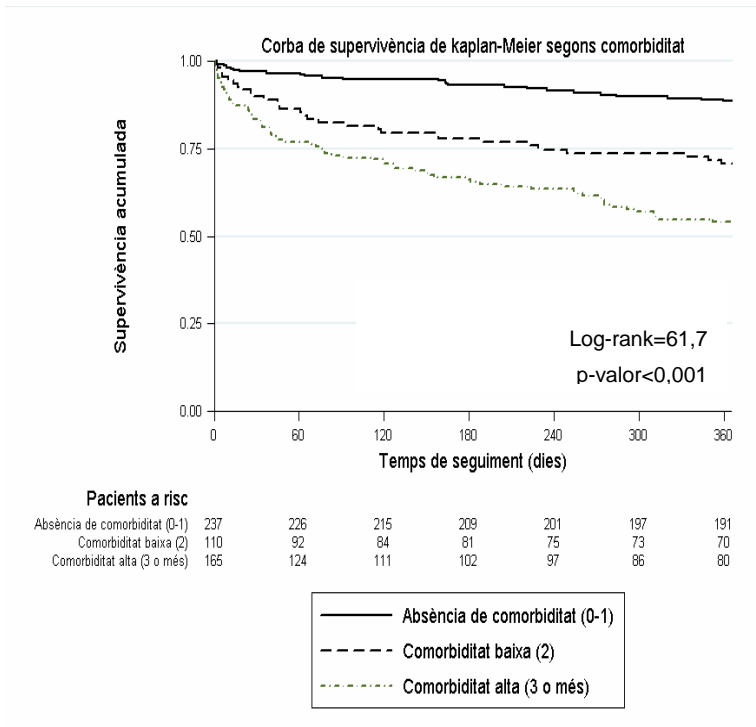


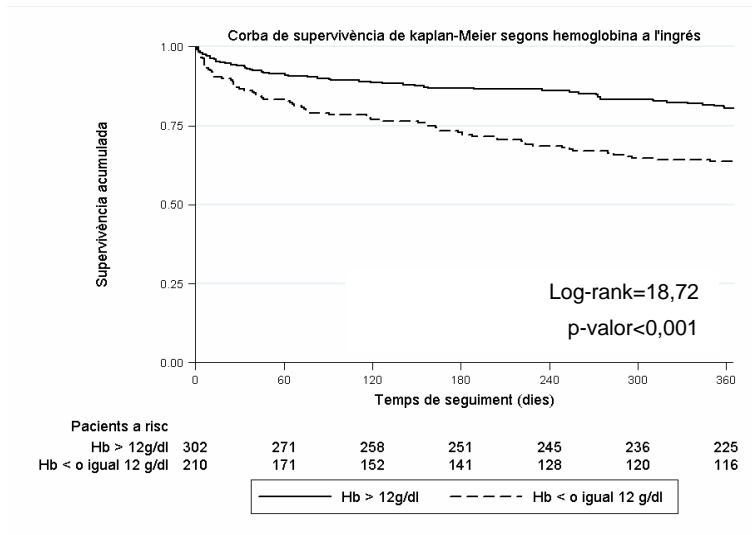


La figura 2 mostra les corbes de supervivència de Kaplan-Meier per a la probabilitat de no morir durant els 12 mesos després de la intervenció quirúrgica segons l'ASA, la comorbidity (mesurada amb l'índex de Charlson), el número de fàrmacs que consumien i l'hemoglobina a l'ingrés.

**Fig. 2 Corbes de supervivència segons variables biològiques, clíniques i de tractament**

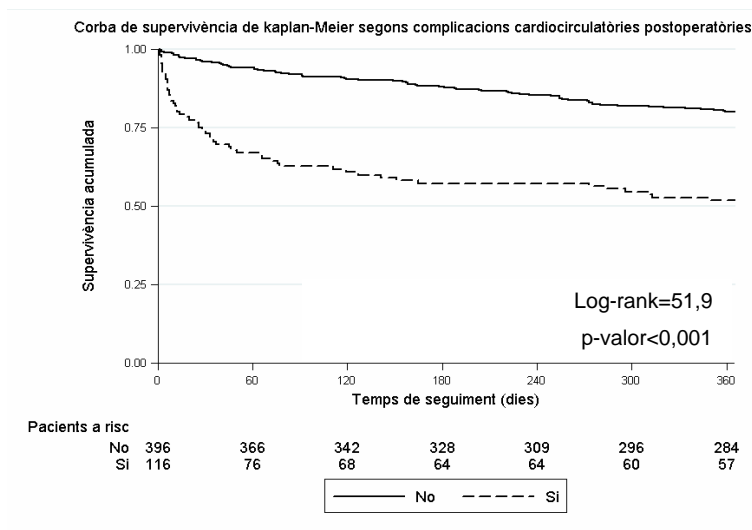


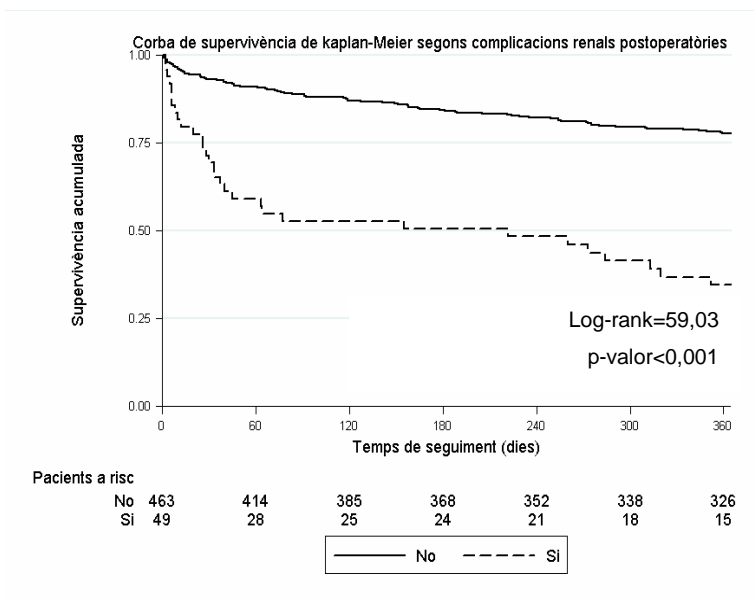
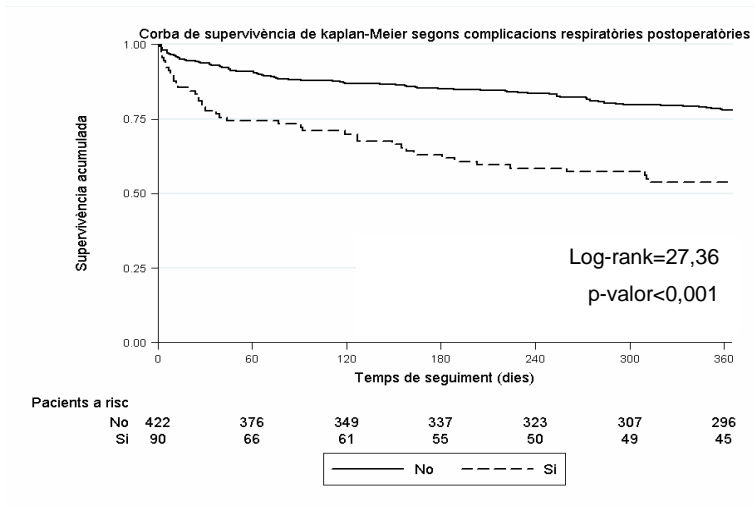




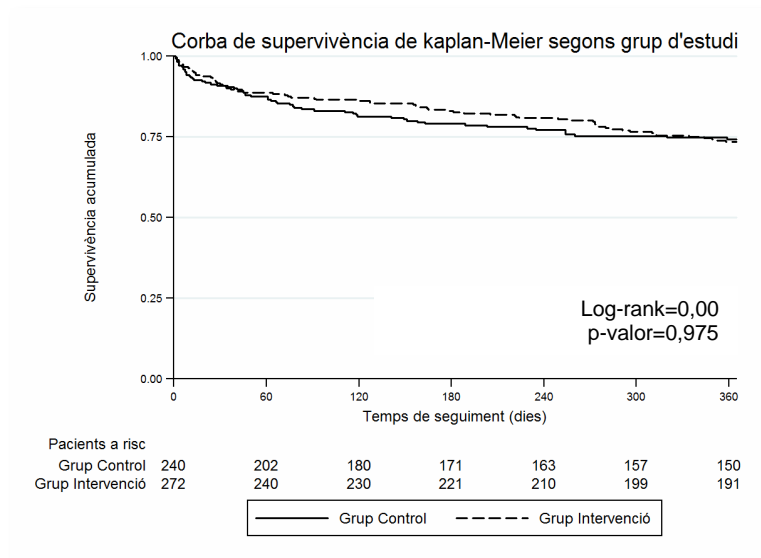
La figura 3 mostra les corbes de supervivència de Kaplan-Meier per a la probabilitat de no morir durant els 12 mesos després de la intervenció quirúrgica segons les complicacions postoperatòries cardiolcirculatòries, respiratòries i renals.

**Fig.3 Corbes de supervivència segons complicacions postoperatòries**





La figura 4 mostra la corba de supervivència de Kaplan-Meier per a la probabilitat de no morir al any de la intervenció quirúrgica de fractura de maluc segons el període d'estudi

**Fig.4 Corbes de supervivència segons grup d'estudi.**

## 5.6. FACTORS PRONÒSTICS INDEPENDENTS DE MORTALITAT A L'ANY

En l'anàlisi multivariant (taula 12), les variables que es van mantenir com a factors pronòstics independents de mortalitat a l'any de la cirurgia van ser l'edat, el sexe masculí, l'ASA III-IV, presentar un índex de Charlson de 2 o de 3 o més i les complicacions postoperatòries cardiocirculatòries i les renals.

El temps de demora quirúrgic superior a les 48 hores i haver format part del grup intervenció eren factors protectors independents de mortalitat a l'any de la cirurgia.

**Taula 12. Anàlisi multivariant. Factors pronòstics independents de mortalitat a l'any. Hazard Ratio (HR) ajustades i significació estadística segons model de regressió de COX multivariant.**

	HR ajustades	IC95%	p-valor
<b>Edat</b>	1,07	1,04-1,10	<0,001
<b>Sexe</b>			
Dona	1 <sup>c</sup>		
Home	1,58	1,09-2,29	0,015
<b>ASA</b>			
I-II	1 <sup>c</sup>		
III-IV	2,74	1,50-4,99	0,001



<b>Índex de Charlson</b>			
Absència de comorbiditat (0-1)	1 <sup>c</sup>		
Comorbiditat baixa (2)	2,06	1,19-3,55	0,010
Comorbiditat alta (3 o més)	3,30	2,02-5,40	<0,001
<b>Complicacions cardiocirculatòries postoperatòries</b>			
No	1 <sup>c</sup>		
Si	2,49	1,72-3,61	<0,001
<b>Complicacions renals postoperatòries</b>			
No	1 <sup>c</sup>		
Sí	2,20	1,42-3,41	<0,001
<b>Temps demora de la cirurgia</b>			
0 – 48 hores	1 <sup>c</sup>		
> 48 hores	0,61	0,42-0,88	0,008
<b>Període d'estudi</b>			
Grup control	1 <sup>c</sup>		
Grup intervenció	0,64	0,44-0,93	0,018

HR: *Hazard Ratio*; 1<sup>c</sup>: categoria de referència; IC 95%: Interval de confiança del 95%.

La *Hazard Ratio* ajustada per a la variable edat, mostrava que per cada any de vida, el risc de morir augmentava un 7% (IC95%: 1,04-1,10). En els homes el risc de morir era 1,6 vegades superior al de les dones (IC95%: 1,09-2,29). Els pacients ASA III-IV tenien un risc de morir 2,7 vegades superior als pacients amb ASA I-II (IC95%: 1,50-4,99). Els pacients que a l'ingrés presentaven un índex de comorbiditat de Charlson de 2, el risc de mortalitat a l'any augmentava 2,0 vegades (IC95%: 1,19-3,55) i els que tenien un índex de Charlson de 3 o més, el risc de morir s'incrementava 3,3 vegades (IC95%: 2,02-5,40) per sobre dels pacients sense comorbiditat associada.

Les complicacions cardiocirculatòries i renals en el postoperatori augmentava el risc de mortalitat a l'any de la intervenció quirúrgica 2,5 (IC95%: 1,72-3,61) i 2,2 (IC95%: 1,42-3,41) vegades respectivament davant els pacients que no havien tingut aquestes complicacions.

Demorar la cirurgia més enllà de 48 hores reduïa el risc relatiu de morir un 39% (HR=0,61; IC95%: 0,42-0,88).

En el grup intervenció es va observar una disminució del risc relatiu de morir del 36% en qualsevol moment del període de seguiment, respecte al grup control (HR=0,64; IC95%: 0,44-0,93).

## 5.7. LA DEMORA COM A FACTOR PRONÒSTIC DE MORTALITAT A L'ANY DE LA CIRURGIA

Segons la Hazard Ratio crua per a la variable temps de demora de la cirurgia, demorar la cirurgia més enllà de 48 hores no s'associava a una major mortalitat a l'any. I en l'anàlisi multivariant, demorar la cirurgia més enllà de les 48 hores reduïa el risc relatiu de morir en un 39% (HR=0,61; IC95%: 0,42-0,88). Davant aquesta discordança amb una part de la literatura, varem decidir fer l'anàlisi de la demora quirúrgica com a factor pronòstic de mortalitat a l'any de la cirurgia.

### 5.7.1. INTERACCIÓ DE LA DEMORA AMB ALTRES FACTORS PRONÒSTICS DE MORTALITAT. L'ASA, L'ÍNDEX DE CHARLSON, ELS ANTIAGREGANTS PLAQUETARIS I EL PERÍODE D'ESTUDI COM A POSSIBLES VARIABLES MODIFICADORES D'EFFECTE EN LA RELACIÓ DE LA DEMORA AMB LA MORTALITAT.

Per tal de testar una possible interacció entre el temps de demora i les variables que eren factors pronòstics de mortalitat, es va fer una anàlisi estratificada de la demora (taula 13) segons l'ASA, l'índex de comorbiditat de Charlson, el tractament previ amb antiagregants plaquetaris i el període d'estudi.

Si aquests factors pronòstics actuessin com a modificadors de l'efecte entre la demora i la mortalitat s'observaria que després d'estratificar per cadascuna d'aquestes variables, la magnitud de l'associació (valor de la HR) seria diferent en cada estrat.

**Taula 13. Anàlisi estratificada de la demora quirúrgica com a factor pronòstic de mortalitat a l'any. Hazard ratio (HR) crues i significació estadística segons models de regressió de COX bivariants.**

	No èxitus N=382	Èxitus N=130	p-valor	HR	IC95%	p-valor
<b>ASA</b>						
<b>ASA I - II</b>						
0-48 hores	89 (89,9)	10 (10,1)	0,161 <sup>b</sup>	1 <sup>c</sup>		
>48 hores	97 (95,1)	5 (4,9)		0,50	0,17-1,45	0,202
<b>ASA III - IV</b>						
0-48 hores	82 (57,3)	61 (42,7)	0,056 <sup>b</sup>	1 <sup>c</sup>		
>48 hores	114 (67,9)	54 (32,1)		0,72	0,50-1,05	0,085

	No èxits N=382	Èxits N=130	p-valor	HR	IC95%	p-valor
<b>ÍNDEX DE CHARLSON</b>						
<b>Absència comorbiditat (0-1)</b>						
0-48 hores	110 (86,6)	17 (13,4)	0,201 <sup>b</sup>	1 <sup>c</sup>		
>48 hores	101 (91,8)	9 (8,2)		0,62	0,28-1,40	0,251
<b>Comorbiditat baixa (2)</b>						
0-48 hores	31 (64,6)	17 (13,4)	0,138 <sup>b</sup>	1 <sup>c</sup>		
>48 hores	48 (77,4)	14 (22,6)		0,64	0,32-1,31	0,222
<b>Comorbiditat alta (3 o més)</b>						
0-48 hores	30 (44,8)	37 (55,2)	0,019 <sup>b</sup>	1 <sup>c</sup>		
>48 hores	62 (63,3)	36 (36,7)		0,58	0,37-0,92	0,020
<b>ANTIAGREGANTS PLAQUETARIS</b>						
<b>No</b>						
0-48 hores	126 (74,4)	53 (29,6)	0,269 <sup>b</sup>	1 <sup>c</sup>		
>48 hores	113 (75,8)	36 (24,2)		0,83	0,55-1,27	0,400
<b>AAS100mg</b>						
0-48 hores	33 (67,3)	16 (32,7)	0,259 <sup>b</sup>	1 <sup>c</sup>		
>48 hores	32 (78,0)	9 (22,0)		0,65	0,29-1,47	0,302
<b>AAS&gt;100 mg/Clopidogrel</b>						
0-48 hores	12 (85,7)	2 (14,3)	0,764 <sup>d</sup>	1 <sup>c</sup>		
>48 hores	66 (82,5)	14 (17,5)		1,20	0,27-5,28	0,812
<b>PERÍODE D'ESTUDI</b>						
<b>Grup control</b>						
0-48 hores	67 (72,8)	25 (27,2)	0,462 <sup>b</sup>	1 <sup>c</sup>		
>48 hores	114 (77,0)	34 (23,0)		0,83	0,50-1,41	0,505
<b>Grup intervenció</b>						
0-48 hores	104 (69,3)	46 (30,7)	0,057 <sup>b</sup>	1 <sup>c</sup>		
>48 hores	97 (79,5)	25 (20,5)		0,64	0,40-1,05	0,076

N (%fila); <sup>b</sup>χ<sup>2</sup> de Pearson

La magnitud de l'associació entre la demora i la mortalitat va ser similar entre els pacients ASA I-II i els pacients ASA III-IV. Tot i no ser significatives les HR eren de l'ordre de 0,50 i 0,72.

El mateix es va observar per l'índex de Charlson, tant en els pacients sense comorbiditat com en els pacients amb una comorbiditat baixa o alta, les HR van ser de l'ordre de 0,6. I pel que respecte al període, tot i no ser significatiu, la demora no era factor de risc ni pel grup control ni pel grup intervenció.

Pels pacients que no prenen antiagregants plaquetaris i pels pacients que prenen AAS 100mg, demorar la cirurgia no incrementava el risc de mortalitat. La mortalitat observada en el grup de pacients que prenen AAS >100mg/clopidogrel va ser el 17,5% en el grup de pacients demorats i el 14,3% en els no demorats ( $p=0,764$ ). El canvi de magnitud de la HR vindria explicada pel baix nombre de pacients d'aquest grup que es van operar les 48 primeres hores.

En els grups de pacients ASA III-IV, pacients amb alta comorbiditat associada (íCH: 3 o més) i pacients que prenen AAS>100 mg/Clopidogrel, els resultats mostraven que demorar la cirurgia en els pacients que presentaven un índex de Charlson de 3 o més, era un factor protector independent de mortalitat postoperatòria (IC95%: 0,37-0,92; HR=0,58;  $p=0,020$ ). La demora quirúrgica en els pacients ASA III-IV i en el grup intervenció, mostraven també una tendència a comportar-se com un factor protector de mortalitat sense ser estadísticament significatiu ( $p=0,085$  i  $p=0,076$ ).

### 5.7.2. LA DEMORA PER PROTOCOL. PACIENTS QUE PRENIEN AAS>100MG/DIA, TRIFLUSAL>300MG/DIA O CLOPIDOGREL.

En els pacients del grup control que a l'ingrés prenen AAP a altes dosis (AAS >100mg/dia, triflusal >300mg/dia o clopidogrel), per protocol es demorava la cirurgia >96 hores. Aquest mateix criteri es va seguir en els pacients del grup intervenció que també prenen AAP a altes dosis.

Varem analitzar les diferències registrades entre els dos períodes d'estudi d'aquest subgrup de pacients (N=94) (taula 14).

**Taula 14. Característiques demogràfiques, clíniques, de tractament, complicacions perioperatòries i mortalitat a l'any dels pacients del grup AAS>100mg/Clopidogrel**

Antiagregants plaquetaris: Grup AAS > 100 mg / Clopidogrel			
	Grup control N=37	Grup intervenció N=57	p-valor
<b>Edat</b>	86,0 ± 5,3	85,7 ± 5,4	0,839 <sup>a</sup>
<b>Sexe</b>			
Dona	26 (70,3)	32 (56,1)	0,169 <sup>b</sup>
Home	11 (29,7)	25 (43,9)	
<b>ASA</b>			
I – II	12 (32,4)	10 (17,5)	0,096 <sup>b</sup>
III – IV	25 (67,6)	47 (82,5)	

<b>Antiagregants plaquetaris: Grup AAS &gt; 100 mg / Clopidogrel</b>			
	<b>Grup control N=37</b>	<b>Grup intervenció N=57</b>	<b>p-valor</b>
<b>Índex de comorbiditat de Charlson</b>			
Absència comorbiditat (0-1)	12 (32,4)	21 (36,8)	0,463 <sup>b</sup>
Comorbiditat baixa (2)	12 (32,4)	12 (21,1)	
Comorbiditat alta (3 o més)	13 (35,1)	24 (42,1)	
<b>Número total de fàrmacs</b>	5 [4-7]	8 [6-10]	<0,001 <sup>b</sup>
<b>Temps demora de la cirurgia</b>	5 [3,5-5]	5 [4-5]	0,515 <sup>b</sup>
<b>Complicacions intraoperatòries</b>	12 (32,4)	26 (45,6)	0,203 <sup>b</sup>
<b>Complicacions postoperatòries</b>	28 (75,7)	42 (73,7)	0,829 <sup>b</sup>
Cardiocirculatòries	9 (24,3)	14 (24,6)	0,979 <sup>b</sup>
Respiratòries	14 (37,8)	11 (19,3)	0,047 <sup>b</sup>
Renals	3 (8,1)	6 (10,5)	1,000 <sup>d</sup>
Infeccions	4 (10,8)	16 (28,1)	0,046 <sup>b</sup>
<b>Estada hospitalària</b>	15 [13-23]	14 [10-18]	0,076 <sup>c</sup>
<b>Mortalitat acumulada</b>			
Intrahospitalària	3 (8,1)	4 (7,0)	1,000 <sup>d</sup>
A 1 mes	4 (10,8)	4 (7,0)	0,708 <sup>d</sup>
Als 3 mesos	5 (13,5)	5 (8,8)	0,508 <sup>d</sup>
Als 6 mesos	5 (13,5)	5 (8,8)	0,508 <sup>d</sup>
Als 12 mesos	7 (18,9)	9 (15,8)	0,693 <sup>b</sup>

N (%) ; mitjana±desviació estàndard; mediana [percentil 25-percentil 75];<sup>a</sup>t de Student; <sup>b</sup>χ<sup>2</sup> de Pearson; <sup>c</sup>U de Mann-Whitney; <sup>d</sup>Estadístico exacto de Fisher

Tal com mostra la taula 14, la mitjana d'edat del subgrup de pacients que a l'ingrés prenen AAP a altes dosis, va de ser 85,7 anys i 86,0 anys en el grup intervenció i control respectivament (p=0,839). Eren el grup de pacients amb edat més avançada (tots eren octogenaris).

En la distribució per sexes varem registrar un increment dels homes en el grup intervenció. Un 43,9% i 29,7% del grup intervenció i control respectivament eren homes, sense ser les diferències significatives.

A la valoració preanestèsica, els pacients del grup intervenció presentaven pitjor estat general de salut segons l'ASA ( ASA III-IV: 82,5% vs 67,6%; p=0,096) i presentaven una comorbiditat més alta segons l'íCh (íCh ≥ 3: 42,1% vs 35,1%; p= 0,463). Varem observar un major consum de fàrmacs en el grup intervenció amb una mediana de 8, davant una mediana de 5 en el grup control (p< 0,001). Un 25% dels pacients del grup intervenció

prenien més de 10 fàrmacs; mentre un 25% de pacients prenien més de 7 fàrmacs en el grup control.

El temps de demora de la cirurgia va ser similar pels dos grups, amb una mediana de 5 dies ( $p=0,515$ ). Un 25% dels pacients del grup intervenció es van operar abans dels 4 dies i un 25% del grup control es van operar abans de 3,5 dies.

La incidència global de complicacions intraoperatòries (taula 14) va ser superior en el grup intervenció (45,6% vs 32,4%;  $p=0,203$ ).

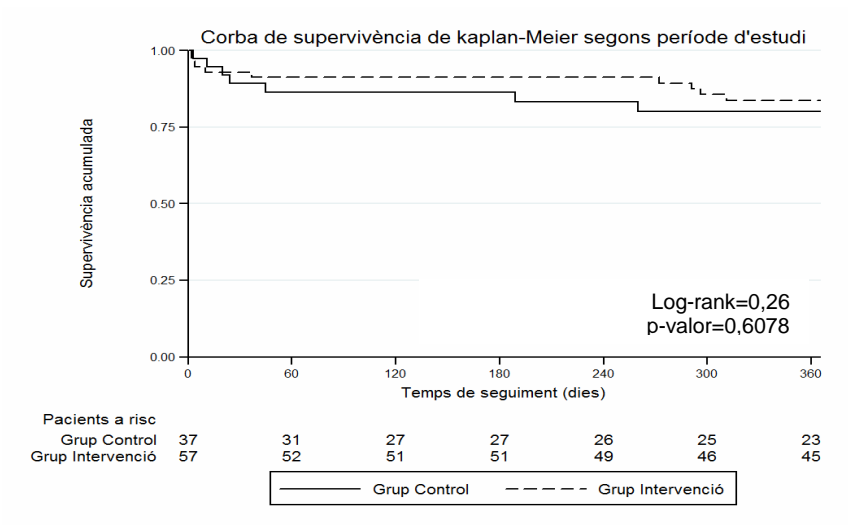
La incidència global de complicacions postoperatòries, va ser del 73,7% en els pacients del grup intervenció i del 75,7% en el grup control ( $p=0,829$ ). La incidència de complicacions respiratòries postoperatòries va ser menor en el grup intervenció de manera estadísticament significativa (19,3% vs 37,8%;  $p= 0,047$ ). En el grup intervenció es va observar un augment de la incidència de infeccions postoperatòries ( 28,1% vs 10,8%;  $p=0,046$ ).

Vàrem observar una disminució de l'estada hospitalària en el grup intervenció, sense ser significativa. D'una mediana de 15 dies [percentil: 13-23] en el grup control, varem passar a una mediana de 14 dies [percentil: 10-18] en el grup intervenció.

La mortalitat bruta acumulada (taula 14) al mes de la cirurgia en els pacients del grup intervenció va ser del 7,0%, 8,8% als 3 mesos i 15,8% als 12 mesos. En els pacients del grup control la mortalitat al mes de la cirurgia va ser del 10,8%, 13,5% als 3 mesos i 18,9% als 12 mesos de l'alta hospitalària. Les diferències no han estat estadísticament significatives.

Tot i que en els pacients del grup intervenció hi havia més prevalença d'homes, amb pitjor estat de salut segons l'ASA i més comorbiditat associada, la supervivència durant el primer any després de la cirurgia va ser més alta que en el grup control (fig.5), sense ser les diferències significatives. Tenint en compte, que la variable demora quirúrgica es va mantenir fixa entre els dos grups d'estudi, molt probablement l'augment de la supervivència en el grup intervenció era conseqüència de la millora introduïda en l'atenció mèdica d'aquests pacients.

**Fig. 5 Corba de supervivència de Kaplan-Meier dels pacients del grup AAS>100mg/Clopidogrel segons el període d'estudi**



### 5.7.3. LA DEMORA ESTRATIFICADA EN TRES GRUPS: DEMORA <48 HORES, DEMORA ENTRE 48HORES - 96 HORES I DEMORA >96 HORES

Varem estratificar la demora en tres grups (<48h, 48h-96h, >96h) per conèixer la incidència de mortalitat en els dos grups d'estudi, per cada temps de demora.

Tal com mostra la taula 15, la mortalitat a l'any dels pacients intervinguts abans de 48 hores, va ser del 30,7% en el grup intervenció i del 27,2% en el grup control. En els operats entre les 48 hores i 96 hores va ser del 21,6% en el grup intervenció i el 22,9% en el grup control. En els pacients intervinguts més enllà de les 96 hores, la mortalitat a l'any va ser del 18,8% en el grup intervenció i del 23,1% en el grup control.

**Taula 15. Incidència de mortalitat a l'any segons el temps de demora de la cirurgia**

	No èxits N=382	Èxits N=130	p-valor
<b>Temps de demora de la cirurgia (hores)</b>			
<b>0-48</b>			
Control	67 (72,8)	25 (27,2)	0,562 <sup>b</sup>
Intervenció	104 (69,3)	46 (30,7)	
<b>48-96</b>			
Control	74 (77,1)	22 (22,9)	0,841 <sup>b</sup>
Intervenció	58 (78,4)	16 (21,6)	

> 96			
Control	40 (76,9)	12 (23,1)	0,596 <sup>b</sup>
Intervenció	39 (81,3)	9 (18,8)	

N (% de fila); <sup>b</sup> $\chi^2$  de Pearson

Malgrat que no es va trobar significació estadística, s'observava que en el grup control i especialment en el grup intervenció, la mortalitat sempre era superior en els pacients intervinguts abans de les 48 hores de l'ingrés. Per comprovar que aquesta tendència no era deguda a les característiques dels pacients i ja que en el grup intervenció es van operar les primeres 48 hores el 55,1% dels pacients davant el 38,3% del grup control ( $p < 0,001$ ), es van analitzar les característiques dels pacients intervinguts en els tres temps de demora (taula 16).

**Taula 16. Característiques demogràfiques, clíniques i de tractament segons temps de demora.**

	No èxits N=201	Èxits N=71	p-valor
<b>Temps de demora de la cirurgia (hores)</b>			
<48	104 (69,3)	46 (30,7)	0,154 <sup>b</sup>
48-96	58 (78,4)	16 (21,6)	
>96	39 (81,3)	9 (18,8)	

N (%fila); <sup>b</sup> $\chi^2$  de Pearson

Temps de demora de la cirurgia (hores)	<48 N=150	48-96 N=74	>96 N=48	p-valor
<b>Sexe</b>				
Home	44 (29,3)	21 (28,4)	19 (39,6)	0,352 <sup>b</sup>
Dona	106 (70,7)	53 (71,6)	29 (60,4)	
<b>Edat</b>				
De 65 a <75 anys	10 (6,7)	4 (5,4)	1 (2,1)	0,680 <sup>b</sup>
De 75 a <85 anys	67 (44,7)	37 (50,0)	21 (43,7)	
85 i més anys	73 (48,7)	33 (44,6)	26 (54,2)	
<b>ASA</b>				
I-II	54 (36,0)	25 (33,8)	6 (12,5)	0,008 <sup>b</sup>
III-IV	96 (64,0)	49 (66,2)	42 (87,5)	
<b>Índex de comorbiditat de Charlson</b>				
Absència comorbiditat (0-1)	79 (52,7)	32 (43,2)	14 (29,2)	0,066 <sup>b</sup>
Comorbiditat baixa (2)	26 (17,3)	13 (17,6)	11 (22,9)	
Comorbiditat alta (3 o més)	45 (30,0)	29 (39,2)	23 (47,9)	



Temps de demora de la cirurgia (hores)	<48 N=150	48-96 N=74	>96 N=48	p-valor
<b>Antiagregants</b>				
No	109 (72,7)	55 (74,3)	6 (12,5)	<0,001 <sup>b</sup>
AAS100mg	34 (22,7)	5 (6,8)	6 (12,5)	
AAS>100 mg/Clopidogrel	7 (4,7)	14 (18,9)	36 (75,0)	

N (% columna); <sup>b</sup> $\chi^2$  de Pearson

Tal com ja sabíem, la majoria de pacients que prenen AAS >100mg/Clopidogrel, estaven en el grup de pacients intervinguts més enllà de 96 hores. En els altres dos temps de demora ( <48h i 48h-96h) sorprenia la seva homogeneïtat i els dos grups eren comparables.

No es varen observar diferències en la distribució per sexes i en l'edat, entre els diferents temps de demora. Un 48,7% i 44,6% dels pacients intervinguts en <48h i entre 48h-96h respectivament tenien 85 anys i més.

Abans de les primeres 48h de l'ingrés, es van operar un 36,0% de pacients ASA I-II (33,8% entre 48h-96h) i un 64,0% de pacients classificats a l'ingrés ASA III-IV (66,2% entre 48h-96h).

La comorbiditat dels pacients intervinguts les primeres 48h de l'ingrés, en un 30% era alta (íCh $\geq$ 3) davant un 39,2% dels pacients intervinguts entre 48h-96h.

Tot i que la mortalitat a l'any dels pacients del grup intervenció, amb un temps de demora <48h va ser lleugerament superior als pacients demorats entre 48h-96h (30,7% vs 21,6%), varem observar que la distribució dels pacients entre els dos temps de demora, per les diferents variables pronòstiques de mortalitat era similar. Resultats que marcaven la mateixa tendència dels trobats fins ara.

## 5.8. GRAU DE SATISFACCIÓ DELS PACIENTS A L'ANY DE LA CIRURGIA

Es va fer una trucada telefònica a l'any de la cirurgia per conèixer el grau de satisfacció dels pacients amb l'assistència intrahospitalària rebuda.

Es van observar diferències estadísticament significatives en el grau de satisfacció entre el grup intervenció i el grup control (9,0 DE=1,2 vs 8,3; DE=1,8; p=0,03). Tot i així el grau de satisfacció en els dos períodes d'estudi va ser molt alt.

## CAPÍTOL 6. DISCUSSIÓ

---

L'objectiu d'aquest estudi era disminuir les complicacions postoperatòries i com a conseqüència la mortalitat a l'any de la cirurgia en els pacients amb fractura de maluc, mitjançant un abordatge multidisciplinar. Els canvis assistencials i organitzatius que varem introduir en el nostre hospital, consistien fonamentalment en l'aplicació d'una trajectòria clínica, la incorporació d'una infermera gestora de casos, l'assignació d'un metge internista a aquesta unitat, una major col·laboració de tots els equips assistencials implicats en el tractament d'aquests pacients, però amb el mateix personal mèdic. Cal destacar que la recollida de dades del grup prospectiu, es va iniciar en plena fase d'aprenentatge i sense haver aconseguit encara una completa operativitat de la nova trajectòria clínica.

## 6.1. DISCUSSIÓ DE LES CARACTERÍSTIQUES SOCIODEMOGRÀFIQUES DELS PACIENTS

La fractura de maluc és una malaltia de la gent gran, que afecta majoritàriament a les dones i s'associa a una elevada morbiditat i mortalitat. La incidència d'aquesta patologia a Espanya difereix segons les estacions de l'any i les regions (18) i en els últims anys es va desplaçant cap a una edat més avançada i en els dos sexes (20). Els nostres resultats concorden amb aquestes dades.

Hem pogut comprovar que només amb els 3 anys que separen els dos grups poblacionals d'aquest estudi, els pacients ja no son basalment comparables. L'edat mitjana del grup intervenció és de 84,9 anys, lleugerament superior a la del grup control (83,8 anys). Coincidint amb Azagra et al. (20), la incidència d'aquesta patologia en els homes s'ha incrementat (30,9% vs 24,2% en el grup intervenció i control respectivament), i s'ha desplaçat cap a franges d'edat més avançades. En el grup intervenció, el 5,5% de les fractures corresponien a pacients de menys de 75 anys (10,4% grup control) i el 46,0% a pacients d'edat entre els 75 anys i menys de 85 anys (40,6% grup control).

L'edat per si sola és un dels factors pronòstics important que s'associa a un increment de les complicacions postoperatòries i la mortalitat. La forta relació entre l'edat avançada, el deteriorament de l'estat físic (ASA III-IV) i l'augment de les complicacions postoperatòries està àmpliament documentada en els estudis multicèntrics ANESCAT i ARISCAT (136,137).

No hem trobat diferències entre els dos grups, en el lloc de convivència abans de la fractura.

## 6.2. DISCUSSIÓ DELS PARÀMETRES BIOLÒGICS, CLÍNICS I DE TRACTAMENT

Els pacients del grup intervenció tenien a l'ingrés, de manera significativa, un estat de salut pitjor (ASA III-IV), un major nombre d'infeccions del tracte urinari i consumien un major número de fàrmacs, davant els pacients del grup control. També presentaven major comorbiditat associada ( $\text{íCh} \geq 3$ ). La incidència més baixa d'infeccions urinàries registrada a l'ingrés en el grup control, pot ser un biaix d'informació del tipus d'estudi retrospectiu.

La major part de les patologies associades a l'ingrés (insuficiència cardíaca, malaltia pulmonar, insuficiència renal, demència, etc.), estan incorporades en la variable índex de comorbiditat de Charlson. Els altres antecedents patològics més freqüents que hem registrat són: HTA, anèmia, patologia renal ( $\text{Cr} > 1,09 \text{ mg/dl}$ ), trastorns del ritme i trastorns cognitius. Dades que concorden amb l'estudi multicèntric ARISCAT (137).

Tal com està referit a la literatura, un alt percentatge de pacients amb fractura de maluc presenten anèmia preoperatòria de causa multifactorial: inflamatòria o de processos crònics (incloent l'anèmia renal), dèficit de nutrients (ferro, vitamina B12, àcid fòlic), mielodisplàsia i un 20% d'etiologia desconeguda (103). El 41,5% i el 40,4% dels pacients del grup intervenció i control respectivament, a l'ingrés tenien una xifra d'Hb  $\leq 12 \text{ g/dl}$ , dades similars a les aportades per alguns autors (59,61,63).

El índex de filtrat glomerular (GFR) és la millor determinació analítica per mesurar la funció renal (138), ja que els valors de la creatinina difereixen entre els dos sexes (menor massa muscular en les dones); i els nivells alts de creatinina poden tenir diferents causes: afectació glomerular, deshidratació, insuficiència renal, nefropatia, obstrucció vies urinàries i disminució flux renal (xoc, ICC) entre altres. Nosaltres a l'ingrés només teníem registrat en el grup control els nivells de creatinina, motiu pel qual hem utilitzat aquesta determinació per analitzar el grau de disfunció renal en els dos grups. En aquest estudi la insuficiència renal aguda (IRA) esta incorporada en l'índex de Charlson.

El percentatge de pacients del grup intervenció, que presentaven disfunció renal a l'ingrés era el 34,3% davant el 30,1% dels pacients del grup control ( $p=0,333$ ). Aquests percentatges són similars als trobats en altres estudis (138).

Per la seva importància en el risc quirúrgic, cal remarcar que els pacients del grup intervenció prenen més fàrmacs a l'ingrés que els del grup control, de manera estadísticament significativa. El 37,5% i el 34,2% dels pacients del grup intervenció i control estaven tractats crònicament amb algun fàrmac amb efecte antiagregant

plaquetari, dades que coincideixen amb les aportades per la literatura (37,38). D'aquests pacients, un 21% del grup intervenció i un 15,4% del grup control prenen a l'ingrés AAP a altes dosis (AAS>100mg/Clopidogrel) i per tant tenien un risc més alt de sagnat (37,38,45,139).

L'elecció de la tècnica anestèsica en aquest grup de pacients d'alt risc, és complexa i depèn de molts factors (característiques del pacient, tipus de cirurgia, tipus de medicació i el risc de la tècnica anestèsica entre altres). Tot i ser l'anestèsia neuroaxial la més utilitzada, no disposem actualment de suficient evidència científica que demostrï la superioritat d'aquesta tècnica sobre l'anestèsia general en els resultats finals dels pacients intervinguts de fractura de maluc (108,113,140,141). La majoria d'autors conclouen que l'elecció de la tècnica anestèsica ha d'estar basada en la preferència del pacient, les comorbiditats, les potencials complicacions postoperatòries i l'experiència de l'anestesiòleg (103,107,140,141).

Coincidint amb la literatura (107,108), la tècnica anestèsica majoritàriament utilitzada en el nostre estudi ha estat l'anestèsia neuroaxial, tot i que hem registrat un increment significatiu de pacients del grup intervenció en que la cirurgia s'ha fet amb anestèsia general.

El 73,5% dels pacients del grup intervenció i el 62,1% del grup control han necessitat transfusió d'algun concentrat d'hematies durant l'hospitalització, percentatges similars als aportats per altres estudis (59,65,67,69). Tot i que la incidència d'anèmia era similar entre les dues cohorts i els criteris transfusionals han estat els mateixos pels dos períodes, un percentatge significativament més alt de pacients del grup intervenció han necessitat transfusió de sang al·logènica, que no s'explicaria per diferències en el tipus de fractura, el tipus de tractament quirúrgic ni el temps de durada de la cirurgia. Creiem que una probable explicació seria que el pitjor estat de salut i la més alta comorbiditat d'aquests pacients, els pot haver predisposat a rebre transfusions sanguínies amb un trigger transfusional més alt (10g/dl). Una altra explicació podria ser pel augment significatiu d'anestèsies generals en aquest grup, que segons Heidari et al (143), s'associaria a un increment significatiu de les pèrdues hemàtiques intraoperatòries.

El correcte control del dolor postoperatori és important per disminuir les complicacions postoperatòries, aconseguir una ràpida rehabilitació i millorar la funcionalitat d'aquests pacients (107,120,144,145). Disposem de poques dades a la literatura, que permetin arribar a conclusions fermes sobre quina és la millor analgèsia postoperatòria en la població geriàtrica i els potencials beneficis del bloqueig nerviós perifèric en el dolor i el

deliri postoperatori (119,120,144-147). Nosaltres, vàrem incorporar en el tractament del dolor postoperatori, el bloqueig femoral com a analgèsia complementària a la pauta endovenosa postoperatoria que teníem protocol·litzada. L'objectiu era disminuir els requeriments d'analgèsia de rescat, les necessitats de mòrfics e.v. i disminuir la incidència del deliri postoperatori. Els requeriments de l'analgèsia de rescat postoperatori i la utilització dels mòrfics e.v. de rescat, van ser significativament menors en el grup intervenció respecte al grup control, tot i que nosaltres no vàrem registrar, a diferència d'alguns autors, una disminució de la incidència de trastorns cognitius postoperatoris (119,120).

Un dels objectius de la trajectòria clínica era prioritzar la cirurgia les primeres 48 hores de l'ingrés. El 55,1% dels pacients del grup intervenció van tenir un temps de demora quirúrgic inferior a les 48 hores, davant el 38,3% dels pacients del grup control. Diferències que són estadísticament significatives.

El número de pacients que van reingressar el primer mes de l'alta hospitalària en el grup intervenció vas ser menor que els del grup control ( $p=0,111$ ).

L'estada hospitalària mediana dels pacients del grup intervenció, va ser significativament menor que la dels pacients del grup control (15 dies vs 11 dies).

Un **objectiu** d'aquest estudi era avaluar l'eficàcia de l'abordatge multidisciplinar en l'**estada hospitalària** dels pacients intervinguts de fractura de maluc, amb edat igual o superior a 65 anys. Els nostres resultats concorden amb els descrits majoritàriament a la literatura (taula 17) i mostren que l'abordatge multidisciplinar en els pacients amb fractura de maluc disminueix de manera significativa l'estada hospitalària.

**Taula 17. Influència de la trajectòria clínica en l'estada hospitalària, en els pacients amb fractura de maluc, aportada per la literatura.**

Autor	Any	Tipus estudi	Disminució de l'estada hospitalària
Choong et al. (128)	2000	Prospectiu	Si
Naglie et al. (23)	2002	Assaig controlat aleatoritzat	-----
Roberts et al. (148)	2004	Prospectiu	No
Foss et al. (11)	2004	Prospectiu	-----
Gholve et al. (102)	2004	Prospectiu	Si
Khasraghi et al. (24)	2005	Prospectiu	Si
Beaupre et al. (21)	2006	Prospectiu	-----

Autor	Any	Tipus estudi	Disminució de l'estada hospitalària
Pedersen et al. (22)	2008	Prospectiu	Si
Friedman et al. (25)	2008	Prospectiu	Si
Hommel et al. (26)	2008	Prospectiu	Si
Neuman et al. (28)	2009	Metanàlisis	-----
Mak et al. (27)	2010	Metanàlisi	-----
Leigheb et al. (30)	2012	Metanàlisis	Si
Grigoryan et al. (29)	2014	Metanàlisis	Si
F. Reguant	2014	Tesi Doctoral	Si

No especificat (-----);

### 6.3. DISCUSSIÓ DELS RESULTATS DE LES COMPLICACIONS INTRAOPERATÒRIES

No hi han gaires autors que avaluïn la incidència de complicacions intraoperatòries en els pacients amb fractura de maluc (12,110,149). En aquest estudi, en el grup intervenció hem registrat un increment significatiu de complicacions intraoperatòries a expenses d'episodis d'instabilitat hemodinàmica (complicacions cardiocirculatòries menors), oligoanúria i trastorns cognitius.

L'anestèsia general i neuroaxial estan associades a episodis d'hipotensió intraoperatòria en els pacients d'edat avançada (103,110,114,143,150) i alguns autors (110,112) suggereixen que per disminuir la incidència d'hipotensions després de la inducció anestèsica, cal disminuir les dosis dels fàrmacs utilitzats.

El correcte manteniment de l'estabilitat hemodinàmica es fonamental per assegurar el balanç entre la oferta i la demanda d'oxigen als teixits en els pacients d'edat avançada i poder evitar les potencials complicacions d'isquèmia miocàrdica (105,149). Malgrat observar en el nostre estudi una major incidència d'hipotensions intraoperatòries, no hem registrat cap episodi d'isquèmia miocàrdica en el grup intervenció.

Es ben conegut que aquest pacients solen arribar a l'hospital hipovolèmics, per diferents causes (anèmia, diürètics, hemorràgia i inadequada ingesta de líquids, entre altres) i la correcta optimització del volum intravascular abans de la cirurgia, és necessària per disminuir les complicacions perioperatòries i millorar els resultats finals (102,149-152). Per minimitzar aquests efectes, varem introduir en la trajectòria clínica l'administració de

fluïdoteràpia protocol·litzada des de l'ingrés i de solucions líquides via oral fins dues hores abans de la cirurgia.

En el grup intervenció tal com s'havia previst, el temps d'espera quirúrgic va disminuir. Això podria explicar que el grup de pacients amb pitjor estat de salut (ASA III-IV) i més alta comorbiditat (iCh de 3 o més) no haguessin tingut temps de normalitzar la volèmia abans de la cirurgia. Això, junt amb la participació d'una gran diversitat d'anestesiòlegs i traumatòlegs (staff, metges de guàrdia i residents) no tots experts en el maneig dels pacients d'alta complexitat, l'increment de sagnat major intraoperatori i possiblement dosis no ajustades de fàrmacs anestèsics, podrien explicar l'augment d'episodis d'instabilitat hemodinàmica, oligoanúria i trastorns cognitius registrats durant l'intraoperatori en el grup intervenció.

Un **objectiu** d'aquest estudi era avaluar l'eficàcia de l'abordatge multidisciplinar, en la incidència de **complicacions intraoperatòries** dels pacients intervinguts de fractura de maluc, amb edat igual o superior a 65 anys. En el nostre estudi veiem que l'abordatge multidisciplinar, no ha aconseguit disminuir la incidència de complicacions menors intraoperatòries.

Creiem que cal incidir més en millorar les condicions de salut prèvies del pacients abans de la cirurgia, fer una correcta optimització hemodinàmica dirigida per objectius i ajustar les dosis d'anestèsics utilitzats en aquests pacient d'alt risc, per minimitzar les hipotensions secundàries a la tècnica anestèsica i poder millorar els resultats intraoperatoris (105,110,149,150).

#### 6.4. DISCUSSIÓ DELS RESULTATS DE LES COMPLICACIONS POSTOPERATÒRIES

La incidència de complicacions postoperatòries majors en la fractura de maluc és alta i és la principal causa de mortalitat postoperatòria (12,26,31,66,79,95,96,121). Els estudis publicats sobre l'impacte de les trajectòries clíniques en els pacients intervinguts de fractura de maluc, troben una forta correlació amb la disminució de les complicacions majors postoperatòries (1,21,22,24,26,148).

En aquest estudi, la incidència global de complicacions postoperatòries ha estat significativament menor en els pacients del grup intervenció, a expenses sobretot de disminuir les complicacions cardiocirculatories majors ( $p=0,021$ ) i dels episodis



d'instabilitat hemodinàmica (complicacions menors) ( $p=0,015$ ). També hem registrat una disminució significativa en la incidència de sobreinfecció respiratòria en el postoperatori i possiblement tal com comenta Simunovic et al. (84), a causa de disminuir el temps d'enllitament dels pacients al prioritzar la ràpida cirurgia i també com a conseqüència de la millora en l'atenció mèdica especialitzada.

La tècnica anestèsica majoritàriament utilitzada ha estat l'anestèsia neuroaxial i no hem registrat cap hematoma espinal, infecció neuroaxial ni lesió neurològica secundària a la tècnica anestèsica en cap dels dos grups estudiats.

La incidència de trastorns cognitius, infeccions i reintervencions quirúrgiques durant l'hospitalització ha estat similar entre els dos grups, malgrat la població del grup intervenció era més envellida i amb pitjor estat de salut.

L'avaluació del dolor postoperatori a les primeres 48 hores després de la cirurgia es va fer amb l'escala d'EVA i l'escala de Campbell en aquells pacients que presentaven trastorns cognitius severos. Un 6,7% i un 5,9% dels pacients del grup control i intervenció respectivament van tenir un control insuficient del dolor postoperatori (puntuació mitjana per sobre de 3). Al no registrar diferències entre els dos grups, ens podríem plantejar si el blocatge femoral en els pacients del grup intervenció ha aportat algun benefici. Els resultats han de ser interpretats amb molta precaució, per la manca de dades suficients de les dosis d'anestèsics locals, analgèsia administrada i registres dels valors d'EVA o Campbell al mobilitzar els pacients en que es va fer el blocatge perifèric.

Al voltant d'un 35% dels pacients amb fractura de maluc tenen disfunció renal a l'ingrés i s'associa a un increment de les complicacions postoperatories i de la mortalitat a curt termini (77,138).

En aquest estudi, el percentatge de pacients que presentaven disfunció renal a l'ingrés era més alt en el grup intervenció (34,3% vs 30,1%). La incidència de complicacions renals postoperatories també ha estat superior en el grup intervenció de manera significativa ( $p=0,036$ ) (taula 5), a expenses dels pacients que ja presentaven a l'ingrés nivells de creatinina  $>1,09$  mg/dl (23,7% grup intervenció vs 9,5% grup control;  $p=0,024$ ) (taula 6). No hem registrat diferències en la incidència de complicacions renals entre els dos grups en els pacients que a l'ingrés tenien una funció renal normal.

L'alta incidència de pacients amb disfunció renal a l'ingrés, concorda amb les dades aportades per White et al. (138), en el seu estudi i d'acord amb diferents autors

(79,138,153), probablement la disfunció renal preoperatòria és per si mateixa un factor de risc que s'associa a un increment de les complicacions majors postoperatòries.

La xifra d'Hb a l'ingrés és un factor predictiu de transfusió sanguínia. Un alt percentatge dels pacients necessiten TSA durant el perioperatori (59,62,154) i això segons alguns autors (59-65,155,156) es relaciona amb un increment de les infeccions postoperatòries, de l'estada hospitalària i de la mortalitat possiblement degut a un efecte immunomodulador.

D'acord amb la literatura (59,64,68,154), els resultats d'aquest estudi en els dos grups, mostren una relació estadísticament significativa entre la xifra d'Hb  $\leq$  12g/dl a l'ingrés i l'increment de la TSA perioperatòria. Pel que respecta a la relació transfusió i infeccions postoperatòries (taula 8), en el grup control no s'observen diferències estadísticament significatives en la incidència d'infeccions entre els pacients que van rebre o no transfusió sanguínia (20,1% vs 25,3%), mentre que en el grup intervenció sí s'observen diferències estadísticament significatives entre els pacients que van rebre o no transfusió sanguínia (24,5% vs 11,1%;  $p=0,017$ ). La diferència vindria explicada perquè el risc de patir una infecció en els pacients no transfosos es va reduir de manera significativa en el grup intervenció. Aquests resultats no concorden amb l'estudi de Johnston et al. (157). Nosaltres, d'acord amb la majoria d'autors (59,64,67-69,155), hem trobat que en el grup intervenció la transfusió sanguínia s'associa a un increment de les infeccions postoperatòries.

Un **objectiu** d'aquest estudi era avaluar l'eficàcia de l'abordatge multidisciplinar, en la incidència de **complicacions postoperatòries** dels pacients intervinguts de fractura de maluc, amb edat igual o superior a 65 anys. Els resultats obtinguts en aquest estudi coincideixen amb els registrats a la literatura (taula 18) i mostren que l'abordatge multidisciplinar mitjançant una trajectòria clínica, s'associa a una disminució significativa de les complicacions majors postoperatòries.

**Taula 18. Influència de la trajectòria clínica en les complicacions majors postoperatòries, en els pacients amb fractura de maluc, aportada per la literatura.**

Autor	Any	Tipus estudi	Disminució de les complicacions postoperatòries
Choong et al. (128)	2000	Prospectiu	-----
Naglie et al. (23)	2002	Assaig controlat aleatoritzat	Si
Roberts et al. (148)	2004	Prospectiu	Si

Autor	Any	Tipus estudi	Disminució de les complicacions postoperatòries
Foss et al. (11)	2004	Prospectiu	-----
Gholve et al. (130)	2004	Prospectiu	-----
Khasraghi et al. (24)	2005	Prospectiu	Si
Beaupre et al. (21)	2006	Prospectiu	Si
Pedersen et al. (22)	2008	Prospectiu	Si
Friedman et al. (25)	2008	Prospectiu	Si
Hommel et al. (26)	2008	Prospectiu	Si
Neuman et al. (28)	2009	Metanàlisis	Si
Mak et al. (27)	2010	Metanàlisi	Si
Leigheb et al. (30)	2012	Metanàlisis	Si
Grigoryan et al. (29)	2014	Metanàlisis	-----
F. Reguant	2014	Tesi Doctoral	Si

No especificat (-----)

## 6.5. DISCUSSIÓ DELS RESULTATS DE LA MORTALITAT

La hipòtesi de treball d'aquest estudi, era que els canvis assistencials que hem introduït en el nostre hospital (millores en l'atenció mèdica i d'infermeria) ens permetria aconseguir disminuir les complicacions postoperatòries majors i com a conseqüència la mortalitat postoperatòria a curt i mig termini.

### 6.5.1. DISCUSSIÓ DE LA MORTALITAT BRUTA ACUMULADA

La fractura de maluc s'associa a una elevada mortalitat postoperatòria i segons l'estudi realitzat per Foss et al. (11), un 25% de la mortalitat perioperatòria és potencialment evitable aportant millores en l'atenció hospitalària. La màxima probabilitat de morir és produeix els 6 primers mesos després de la fractura i és entre 5 i 8 vegades superior a la resta de la població (79).

La mortalitat que varem registrar als 30 dies i a l'any després de la cirurgia en els pacients del grup control (model assistencial tradicional), va ser del 9,2% i del 24,6% respectivament, xifres que estarien en el rang descrit a la literatura (taula 19). Cal destacar, la dificultat de comparar les dades de mortalitat, degut a l'heterogeneïtat de les mostres, la diferent comorbiditat de les sèries, de metodologia i els diferents protocols d'actuació.

**Taula 19. Incidència de mortalitat en els pacients intervinguts de fractura de maluc utilitzant els models assistencials tradicionals, aportada per la literatura.**

Autor	Any	Tipus estudi	Mortalitat als 30 dies	Mortalitat 1 any
Pagès et al. (1)	1998	Prospectiu	-----	34,1%
Lawrence et al. (121)	2002	Retrospectiu	4%	16%
Sotorres et al. (31)	2005	Prospectiu	-----	20,8%
Roche et al. (66)	2005	Prospectiu	-----	33%
Maxwell et al. (122)	2008	Prospectiu	8%	-----
Paksima et al. (96)	2008	Retrospectiu	11,9%	11,9%
da Costa et al. (123)	2009	Prospectiu	-----	26,8%
Bliuc et al. (6)	2009	Prospectiu	-----	15,4% dones
Panula et al. (95)	2011	Prospectiu	10,5%	27,3%
González-Montalvo et al. (79)	2011	Revisió	-----	17% - 33%
Hu et al. (124)	2011	Metanàlisis	13,3%	24,5%
Reguant et al. (12)	2012	Retrospectiu	9,2%	24,6%
Kim et al. (125)	2012	Retrospectiu	2,17%	-----
Shoda et al. (126)	2012	Retrospectiu	3,3%	-----

No especificat (-----)

Les trajectòries clíniques han demostrat ser útils per millorar la qualitat assistencial i els resultats finals. Els estudis publicats que avaluen l'impacte d'un abordatge multidisciplinar en el tractament de la fractura de maluc, mostren una millora en els resultats postquirúrgics, però no tenim encara prou evidència científica que demostrï una disminució significativa de la mortalitat postoperatòria (26-28,30).

L'abordatge multidisciplinar proposat en l'estudi prospectiu partia de la hipòtesi que l'impacte sobre la mortalitat podria ser a curt i mig termini i que permetria reduir un 20% la mortalitat als 3 mesos de la cirurgia.

Nosaltres, hem registrat una mortalitat bruta acumulada intrahospitalària menor en els pacients del grup intervenció (5,5%) que en el grup control (7,9%). La mortalitat bruta acumulada als 3 mesos del grup intervenció ha estat del 13,6% davant el 16,7% del grup control, sempre tenint en compte que les dues cohorts no són basalment comparables ja que els dos grups poblacionals tenen diferències significatives. L'edat dels pacients del

grup intervenció és més avançada, amb pitjor estat de salut (ASA III-IV) i més alta comorbiditat associada ( $iCh \geq 3$ ).

Aquesta disminució en la incidència de mortalitat del grup intervenció s'ha mantingut fins els 6 mesos de la cirurgia, sense ser les diferències significatives.

La mortalitat bruta acumulada a l'any va ser lleugerament superior en el grup intervenció (26,1% vs 24,6%) i això podria ser explicable perquè les pitjors condicions de salut d'aquests pacients, tindrien més influència sobre la probabilitat de morir a llarg termini que els beneficis que pot aportar una trajectòria clínica en el tractament d'aquesta patologia un any després de la cirurgia.

Però a l'ajustar la mortalitat en l'anàlisi multivariant (taula 12), el període prospectiu era un factor protector independent de mortalitat a l'any i reduïa el risc de morir en aquests pacients un 36% davant els del grup control, en qualsevol moment del període de seguiment. Si les dues cohorts no haguessin estat diferents i per tant haguessin estat comparables, la mortalitat en els pacients del grup intervenció hagués estat menor.

Un **objectiu** principal d'aquest estudi era avaluar l'eficàcia de l'abordatge multidisciplinar en la disminució de la **mortalitat durant el primer any** després de la cirurgia de fractura de maluc, en els pacients d'edat igual o superior a 65 anys. Els resultats obtinguts demostren que l'abordatge multidisciplinar mitjançant una trajectòria clínica, s'associa a una disminució significativa de la mortalitat postoperatòria a curt i llarg termini. Probablement la diferència significativa que trobem en aquest estudi, es podria explicar perquè s'han recollit directament les dades de la història clínica i per la possibilitat d'haver pogut ajustar els dos grups d'estudi.

La majoria d'estudis (taula 20) que avaluen l'impacte de les trajectòries clíniques en la mortalitat postoperatòria, troben una petita disminució a curt i/o llarg termini sense ser significativa. Gholve et al. (130), en el seu estudi mostren una diferència estadísticament significativa en la reducció de la mortalitat el primer mes de la cirurgia, amb la utilització d'una trajectòria clínica davant un model assistencial tradicional (13% vs 8%).

**Taula 20. Impacte de la utilització d'una trajectòria clínica en la mortalitat postoperatòria en els pacients amb fractura de maluc, aportada per la literatura. Diferència en la incidència de mortalitat a 1 mes i a 1 any de la cirurgia de fractura de maluc, segons la utilització d'un model assistencial tradicional o una trajectòria clínica.**

Autor	Any	Tipus estudi	Disminució de la mortalitat	Diferència de mortalitat a 1 mes <sup>a</sup>	Diferència de mortalitat a 1 any <sup>b</sup>
Choong et al. (128)	2000	Prospectiu	-----	-----	-----
Naglie et al. (23)	2002	Assaig controlat aleatoritzat	Si	13% - 12%	-----
Roberts et al. (148)	2004	Prospectiu	No	-----	-----
Gholve et al. (130)	2004	Prospectiu	SI	13% - 8%	-----
Foss et al. (11)	2004	Prospectiu	Si	-----	-----
Khasraghi et al. (24)	2005	Prospectiu	Si	-----	-----
Beaupre et al. (21)	2006	Prospectiu	No	-----	-----
Pedersen et al. (22)	2008	Prospectiu	Si	-----	29% - 23%
Friedman et al. (25)	2008	Prospectiu	Si	-----	-----
Hommel et al. (26)	2008	Prospectiu	SI	-----	-----
Neuman et al. (28)	2009	Metanàlisis	Si	-----	-----
Mak et al. (27)	2010	Metanàlisis	Si	-----	-----
Leigheb et al. (30)	2012	Metanàlisis	Si	-----	-----
Grigoryan et al. (29)	2014	Metanàlisis	Si	-----	-----
F. Reguant	2014	Tesi Doctoral	Si	-----	-----

No especificat (-----); <sup>a</sup>Percentatge de mortalitat a 1 mes, amb la utilització d'un model assistencial tradicional vs trajectòria clínica (% - %); <sup>b</sup> Percentatge de mortalitat a 1 any amb la utilització d'un model assistencial tradicional vs trajectòria clínica (% - %).

### 6.5.2. DISCUSSIÓ DELS FACTORS PRONÒSTICS DE MORTALITAT A L'ANY DE LA CIRURGIA

Malgrat que els diferents treballs publicat no analitzen els mateixos factors pronòstics de mortalitat, podríem resumir dient que els factors que tenen influència en la mortalitat postoperatòria més descrits a la literatura són: l'edat avançada, el sexe masculí, l'estat físic ASA III-IV, tenir 3 o més comorbiditats associades a l'ingrés, la demència, les complicacions postoperatòries cardiocirculatòries, renals i respiratòries, les neoplàsies, la dependència total per les ABVD, la incapacitat per caminar, viure en una residència abans de la fractura i el reingrés hospitalari el primer mes després de la cirurgia (taula 21).

Per tal de veure com es relaciona cada variable per si sola amb la mortalitat a l'any, vàrem fer l'anàlisi de regressió bivariant de Cox i les nostres dades coincideixen essencialment amb les aportades pels diferents estudis (taula 21). Però nosaltres també hem trobat que, la xifra d'Hb  $\leq$  12g/dl a l'ingrés, tenir 2 comorbiditats associades (iCh = 2), prendre > 4 fàrmacs, prendre fàrmacs anticoagulants orals, rebre transfusió de sang al·logènica durant l'ingrés, tenir complicacions intraoperatòries i anar a una residència a l'alta hospitalària, són factors de risc de mortalitat a l'any després de la cirurgia.

**Taula 21. Factors de risc associats a la mortalitat postoperatòria en els pacients intervinguts de fractura de maluc, aportats per la literatura.**

Autor	Any	Tipus d'estudi	Factors de risc de mortalitat
Pagès et al. (1)	1998	Prospectiu	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sexe masculí</li> <li>• Edat &gt; 80 anys</li> <li>• Deteriorament cognitiu</li> </ul>
Lawrence et al. (121)	2002	Retrospectiu	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Complicacions cardiocirculatòries</li> <li>• Complicacions respiratòries</li> </ul>
Sotorres et al. (31)	2005	Prospectiu	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Complicacions cardiocirculatòries</li> <li>• Complicacions respiratòries</li> </ul>
Roche et al. (66)	2005	Prospectiu	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sexe masculí</li> <li>• Edat avançada</li> <li>• 3 o &gt; comorbiditats associades</li> <li>• Complicacions postoperatòries majors</li> </ul>
Maxwell et al. (122)	2008	Prospectiu	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sexe masculí</li> <li>• Edat avançada</li> <li>• 2 o més comorbiditats associades</li> <li>• Trastorns cognitius</li> </ul>

Autor	Any	Tipus d'estudi	Factors de risc de mortalitat
Paksima et al. (96)	2008	Retrospectiu	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Edat avançada</li> <li>• Sexe masculí</li> <li>• ASA III-IV</li> <li>• Comorbiditat alta associada</li> <li>• Complicacions postoperatòries majors</li> </ul>
da Costa et al. (123)	2009	Prospectiu	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Edat avançada</li> <li>• Dependència total per ABVD</li> <li>• Reingrés hospitalari</li> <li>• Dificultat per caminar</li> <li>• Allitament perllongat</li> </ul>
Panula et al. (95)	2011	Prospectiu	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Complicacions cardiocirculatories</li> <li>• Complicacions respiratòries</li> <li>• Demència</li> </ul>
González-Montalvo et al. (79,122)	2011	Revisió Sistemàtica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sexe masculí</li> <li>• Edat avançada</li> <li>• ASA III-IV</li> <li>• Comorbiditat alta associada</li> <li>• Complicacions postoperatòries majors</li> </ul>
Hu et al. (124)	2011	Metanàlisis	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Edat avançada</li> <li>• Sexe masculí</li> <li>• Comorbiditats</li> <li>• ASA III-IV</li> <li>• Trastorns cognitius</li> </ul>
Reguant et al. (12)	2012	Retrospectiu	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Edat avançada</li> <li>• ASA III-IV</li> <li>• 3 o més comorbiditats associades</li> <li>• Complicacions postoperatòries majors</li> <li>• Viure en residència</li> <li>• Hb <math>\leq</math> 12g/dl a l'ingrés</li> <li>• Prendre &gt; 4 fàrmacs a l'ingrés</li> </ul>
Kim et al. (125)	2012	Retrospectiu	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ASA III</li> </ul>
Shoda et al. (126)	2012	Retrospectiu	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sexe masculí</li> <li>• Edat avançada</li> <li>• Comorbiditat alta associada</li> </ul>
Smith et al. (158)	2014	Metanàlisis	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Edat avançada</li> <li>• Sexe masculí</li> <li>• 3 o més comorbiditats associades</li> <li>• ASA III-IV</li> <li>• Alteracions en el ECG</li> <li>• Trastorns cognitius</li> <li>• Fx. intraarticular</li> <li>• Dificultat per caminar</li> <li>• Viure en una residència</li> </ul>



Autor	Any	Tipus d'estudi	Factors de risc de mortalitat
F. Reguant	2014	Tesi Doctoral	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Edat avançada</li> <li>• Sexe masculí</li> <li>• ASA III-IV</li> <li>• 2 o més comorbiditats associades</li> <li>• Viure en residència</li> <li>• Prendre &gt; 4 fàrmacs</li> <li>• Ttº amb ACO</li> <li>• Hb ≤ 12g/dl a l'ingrés</li> <li>• Complicacions intraoperatòries</li> <li>• Complicacions postoperatòries majors</li> <li>• Transfusió sanguínia</li> <li>• Anar a residència a l'alta</li> <li>• Reingrés el primer mes de l'alta</li> </ul>

Per valorar la comorbiditat a l'ingrés hem utilitzat l'índex de Charlson (íCh), validat àmpliament com un indicador pronòstic de mortalitat (98-100). La *Hazard Ratio* ajustades a l'any de la cirurgia mostren que els pacients amb un íCh de 2 o més tenen més risc de morir que els pacients que no tenen comorbiditat associada.

La relació entre la demència i la mortalitat és un punt important que nosaltres no hem analitzat. En aquest estudi la variable demència està incorporada en el íCh.

Els fàrmacs amb efecte AAP es prescriuen per la prevenció d'alteracions cardíques, cerebrovasculars i vasculars perifèriques. Els principals riscos associats al tractament antiagregant són l'hemorràgia quirúrgica i les complicacions associades a la tècnica neuroaxial (40,41,69,159). Per tal de minimitzar aquests riscos, les recomanacions actuals de l'ASRA (42) aconsellen suspendre el tractament AAP i demorar la cirurgia uns 5 dies. Tot i que alguns estudis (37-39,41,51,160,161) demostren en aquests pacients, un increment de les complicacions postoperatòries i de les pèrdues sanguínies intraoperatòries, l'efecte sobre la mortalitat segueix sent controvertit.

En el nostre estudi, no hem trobat que el tractament crònic amb AAP s'associï a un increment de la mortalitat postoperatòria. En canvi, sí hem trobat relació entre el tractament amb ACO abans de la fractura i la mortalitat a l'any, tot i que desapareix a l'ajustar-ho per les altres variables pronòstiques de mortalitat.

L'efecte de la transfusió en la mortalitat postoperatòria segueix sent controvertida (12,64,65,157). En una revisió sistemàtica feta el 2013 (65), els autors conclouen que tot i

que els estudis observacionals semblen mostrar adversos consistents, la variabilitat en la població, el disseny d'estudis i el nivell d'ajust estadístic, poden no haver eliminat completament tots els factors de confusió i això no permet aportar conclusions fermes. Els resultats d'aquest estudi, en concordança amb altres autors (59,60,62,64,68), mostren una associació entre la xifra d'Hb  $\leq 12\text{g/dl}$  a l'ingrés i la transfusió de sang al·logènica. Tot i que en l'anàlisi bivariant, la TSA i l'Hb  $\leq 12\text{g/dl}$  són un factor de risc de mortalitat a l'any, a l'ajustar per totes les variables pronòstiques de mortalitat (taula 12), no es mantenen com factors pronòstics independent de mortalitat a l'any.

A diferència d'alguns estudis, nosaltres no hem trobat que el tipus de fractura, el temps de cirurgia ni la tècnica quirúrgica sigui un factor de risc de mortalitat postoperatòria (158). Tampoc hem trobat que la demora quirúrgica superior a 48 hores ni la reintervenció quirúrgica incrementin el risc de mortalitat a l'any. D'acord amb la majoria d'autors (103,108,113,114), el tipus d'anestèsia no s'associa a un increment de la mortalitat postoperatòria.

No disposem de gaires estudis a la literatura (12) que avaluin la incidència de complicacions intraoperatòries en els pacients intervinguts de fractura de maluc, ni la seva associació amb la mortalitat postoperatòria. Monk et al. (162), analitzen les causes de mortalitat en la cirurgia no cardíaca i troben una forta relació entre la hipotensió intraoperatòria i la mortalitat a l'any. Els nostres resultats no concorden amb els registrats per aquests autors, ja que les complicacions intraoperatòries no es mantenen com a factor pronòstics independents a l'ajustar-les per les altres variables en l'anàlisi multivariant.

Està àmpliament documentada a la literatura (taula 21) la relació estadísticament significativa entre les complicacions postoperatòries majors i la mortalitat. Els nostres resultats confirmen aquestes dades i trobem una relació estadísticament significativa entre les complicacions postoperatòries cardiocirculatòries i les renals amb la mortalitat a l'any de la cirurgia.

Els nostres resultats també indiquen que reingressar el primer mes després de la cirurgia per qualsevol causa mèdica o quirúrgica, incrementa el risc de mortalitat a l'any de manera significativa. Si el lloc de convivència abans de la fractura és una residència, el risc de mort és 4,5 vegades superior als que viuen sols i quan el destí a l'alta hospitalària és una residència, el risc de mortalitat és 2,5 vegades superior als pacients que tornen al domicili familiar.

### 6.5.3. DISCUSSIÓ DELS FACTORS PRONÒSTICS INDEPENDENTS DE MORTALITAT A L'ANY DE LA CIRURGIA

Al ajustar totes les variables en el model de regressió multivariant de COX, les variables que s'han mantingut com a factors pronòstics independents de mortalitat a l'any de la cirurgia van ser: l'edat avançada, el sexe masculí, l'estat de salut físic ASA III-IV, tenir 2 o més comorbiditats associades a l'ingrés (segons l'íCh), les complicacions postoperatòries cardiocirculatòries i renals. Resultats que coincideixen amb els aportats a la literatura (taula 22).

**Taula 22. Factors pronòstics independents de mortalitat a curt i llarg termini, aportats per la literatura.**

Variable	Autor	Any	Tipus estudi
<b>Edat avançada</b>	Pagès et al. (1)	1998	Prospectiu
	Roche et al. (66)	2005	Prospectiu
	Maxwell et al. (122)	2008	Prospectiu
	Paksima et al. (96)	2008	Retrospectiu
	Hommel et al. (26)	2008	Prospectiu
	da Costa et al. (123)	2009	Prospectiu
	González-Montalvo et al. (79)	2011	Revisió Sistemàtica
	Hu et al. (124)	2011	Metanàlisis
	Reguant et al. (12)	2012	Retrospectiu
	Shoda et al. (126)	2012	Retrospectiu
F. Reguant	2014	Tesi Doctoral	
<b>Sexe masculí</b>	Pagès et al. (1)	1998	Prospectiu
	Roche et al. (66)	2005	Prospectiu
	Maxwell et al. (122)	2008	Prospectiu
	Hommel et al. (26)	2008	Prospectiu
	Paksima et al. (96)	2008	Retrospectiu
	González-Montalvo et al. (79)	2011	Revisió Sistemàtica
	Hu et al. (124)	2011	Metanàlisis
	Shoda et al. (126)	2012	Retrospectiu
	F. Reguant	2014	Tesi Doctoral
<b>ASA III-IV</b>	Paksima et al. (96)	2008	Retrospectiu
	González-Montalvo et al. (79)	2011	Revisió Sistemàtica
	Hu et al. (124)	2011	Metanàlisis
	Reguant et al. (12)	2012	Retrospectiu
	Kim et al. (125)	2012	Retrospectiu
	F. Reguant	2014	Tesi Doctoral

Variable	Autor	Any	Tipus estudi
<b>íCh 3 o més</b>	Roche et al. (66)	2005	Prospectiu
	Maxwell et al. (122)	2008	Prospectiu
	González-Montalvo et al. (79)	2011	Revisió Sistemàtica
	Hu et al. (124)	2011	Metanàlisis
	Reguant et al. (12)	2012	Retrospectiu
	Shoda et al. (126)	2012	Retrospectiu
	F. Reguant (41)	2014	Tesi Doctoral
<b>Demora quirúrgica</b>	Weller et al. (163)	2004	Retrospectiu
	Sund et al. (86)	2005	Retrospectiu
	Bottle et al. (85)	2006	Retrospectiu
	Verbeek et al. (88)	2006	Retrospectiu
	Novack et al. (91)	2007	Retrospectiu
	Sebestyén et al. (164)	2008	Prospectiu
	Shiga et al. (83)	2008	Metanàlisis
	Carretta et al. (80)	2010	Retrospectiu
	Simunovic et al. (84)	2011	Metanàlisi
	Moja et al. (92)	2012	Metanàlisi
	Shoda et al. (126)	2012	Retrospectiu
<b>Complicacions postoperatòries majors</b>	Lawrence et al. (121)	2002	Retrospectiu
	Sotorres et al. (31)	2005	Prospectiu
	Roche et al. (66)	2005	Prospectiu
	Paksima et al. (96)	2008	Retrospectiu
	Hommel et al. (26)	2008	Prospectiu
	Panula et al. (95)	2011	Prospectiu
	González-Montalvo et al. (79)	2011	Revisió Sistemàtica
	Reguant et al. (12)	2012	Retrospectiu
	F. Reguant	2014	Tesi Doctoral
<b>Deteriorament cognitiu</b>	Pagès et al. (1)	1998	Prospectiu
	Maxwell et al. (122)	2008	Prospectiu
	Hommel et al. (26)	2008	prospectiu
	Panula et al. (95)	2011	Prospectiu
	Hu et al. (124)	2011	Metanàlisis
<b>Manca d'abordatge multidisciplinar</b>	Naglie et al. (23)	2002	Assaig controlat aleatoritzat
	Gholve et al. (130)	2004	Prospectiu
	Pedersen et al. (22)	2008	Prospectiu
	Friedman et al. (25)	2008	Prospectiu
	Hommel et al. (26)	2008	Prospectiu
	Neuman et al. (28)	2009	Metanàlisis
	Leigheb et al. (30)	2012	Metanàlisis

Variable	Autor	Any	Tipus estudi
	Grigoryan et al. (29)	2014	Metanàlisi
	F. Reguant	2014	Tesi Doctoral

Els pacients del grup intervenció, a diferència dels pacients del grup control, van ser tractats amb el nou model assistencial d'abordatge multidisciplinar amb una trajectòria clínica que anava des de l'ingrés a urgències fins a l'alta hospitalària. I els resultats obtinguts en l'anàlisi multivariant, també mostren que haver format part del grup intervenció és un factor protector de mortalitat a l'any i redueix el risc de morir un 36% davant el grup control.

Aquests resultats concorden amb els descrits a la literatura i donen força a la hipòtesi de que l'abordatge multidisciplinar en el tractament dels pacients amb fractura de maluc s'associa a una disminució del risc de mortalitat a l'any de la cirurgia.

En canvi, a diferència d'alguns autors (taula 22) en el nostre estudi demorar la cirurgia més enllà de les 48 hores disminueix el risc relatiu de morir en un 39% davant els pacients en que la cirurgia s'ha fet les primeres 48 hores de l'ingrés. A partir d'aquests resultats, tot i que no era objectiu d'aquest estudi, hem volgut analitzar l'impacte de la demora quirúrgica com a factor pronòstic de mortalitat a l'any.

#### 6.5.4. DISCUSSIÓ DE LA DEMORA QUIRÚRGICA COM A FACTOR PRONÒSTIC DE MORTALITAT A L'ANY DE LA CIRURGIA

La demora quirúrgica és un tema molt controvertit, malgrat que les guies actuals recomanen la cirurgia les primeres 48 hores de l'ingrés hospitalari (17,77,129,131). Per aquest motiu, prioritzar la cirurgia les primeres 48 hores de l'ingrés va ser un objectiu en els canvis assistencials que varem posar en marxa en el nostre hospital i que van incidir en el grup intervenció.

La majoria d'estudis (taula 23) troben associació entre el temps de demora quirúrgic i l'increment de les complicacions postoperatòries i l'estada hospitalària (84,87). Es considera que demorar la cirurgia més enllà de les 48 hores no aporta cap benefici en els pacients de baix risc i els més joves i pot augmentar la mortalitat (80,83,84,88,92). En canvi, no està clar que els pacients d'alt risc i el més grans es beneficiïn d'una ràpida cirurgia.

Un punt important que cal tenir present en aquesta controvèrsia, és la varietat de criteris d'inclusió dels pacients, grandària de la mostra, tipus d'estudi (alta proporció d'estudis retrospectius), definicions de la variable "ràpida cirurgia" i metodologia utilitzada (taula 23).

**Taula 23. Influència de la demora quirúrgica en la mortalitat, les complicacions postoperatòries i l'estada hospitalària dels pacients intervinguts de fractura de maluc, aportada per la literatura.**

Autor	Any	Tipus d'estudi	Temps de demora	Influència en la mortalitat	Augment de complicacions / estada hospitalària
Ho et al. (165)	2000	Retrospectiu	1d a 6 d	No	---- / No
Orosz et al. (82)	2004	Prospectiu	<24h vs >24h	No	Si /Si
Weller et al. (163)	2004	Retrospectiu	<24h vs > 24h	Si (joves i sans)	-----
Sund et al. (86)	2005	Retrospectiu	0-2nits vs ≥3 nits vs ≥5 nits	Si ( sans)	-----
Bottle et al. (85)	2006	Retrospectiu	< 3 d vs ≥ 3 d	Si	-----
Verbeek et al. (88)	2006	Retrospectiu	< 24h vs >24 h	Si (ASA I-II) No (ASA III-IV)	Si /Si (ASA I-II)
Sebestyén et al. (164)	2006	Prospectiu	<12h vs 12-24h vs 24-48h Vs >48 h	Si (> 12h)	-----
Novack et al. (91)	2007	Retrospectiu	<2d vs 2-4d vs 5 o>	Si	-----
Smektala et al. (81)	2008	Prospectiu	< 12 h vs 12-36h vs > 36h	No	Si
Hommel et al. (26)	2008	Prospectiu	<24h vs >24h	Si	Si /Si
Shiga et al. (83)	2008	Metanàlisis	<48 h vs > 48h	Si ( joves i sans)	-----
Lefaivre et al. (87)	2009	Prospectiu	< 24h vs 24-48h vs >48h	No	Si / Si (>48h)
Khan et al. (78)	2009	Revisió Sistemàtica	hores a > 5 dies	No	Si/Si
Rodriguez-Fernandez et al. (90)	2010	Prospectiu	<48h vs 1 setmana	No	Si/---
Carretta et al. (80)	2010	Retrospectiu	<48h vs >48h	Si	-----

Autor	Any	Tipus d'estudi	Temps de demora	Influència en la mortalitat	Augment de complicacions / estada hospitalària
Simunovic et al. (84)	2011	Metanàlisis	24h vs 48 h vs 72 h vs 5 d	Si (< 72 h)	Si /----- (<72h)
Vidal et al. (166)	2011	Retrospectiu	mediana 11 d	No	-----
Vidán et al. (167)	2011	Prospectiu	<48h vs 49-120h vs >120h	Si (>120h)	Si /-----
Moja et al. (92)	2012	Metanàlisi	<48h vs >48h	Si	Si /-----
Shoda et al. (126)	2012	Retrospectiu	<5d vs 5 o més d.	Si	-----

No especificat (-----); hores (h); dies(d)

Bottle et al.<sup>8</sup> (85), en el seu estudi mostra relació entre la demora quirúrgica i la mortalitat, però deixa de ser significativa al ajustar-la per la comorbiditat. En aquest estudi i el de Ho et al., van excloure als pacients que vivien en una residència, variable considerada un factor pronòstic de mortalitat i que pot haver influït en els resultats obtinguts. Dels articles referenciats en la taula 23, 6 estudis tenen com a criteri d'inclusió pacients amb edat superior a 50 anys.

La majoria de metanàlisi no són del tot concloents i fan una crida a la precaució de no demorar la cirurgia en aquells pacients que tenen unes condicions mèdiques estables. Shiga et al. (83), en el seu metanàlisi conclouen que els pacients joves i de baix risc es poden beneficiar de una ràpida cirurgia, però reconeixen factors potencials de confusió residuals en els estudis, que limiten les conclusions definitives. Tot i així suggereixen prioritzar la cirurgia sempre que no sigui necessari una estabilització prèvia del pacient.

Els resultats de la revisió sistemàtica feta per Khan et al. (78), són contradictoris pel que fa a l'impacte de la demora en la mortalitat. Segons els autors, els estudis amb una metodologia més acurada són menys propensos a aportar beneficis amb una ràpida cirurgia i conclouen que la demora quirúrgica pot no afectar a la mortalitat, però sí a la morbiditat i a l'estada hospitalària. En el metanàlisi de Moja et al. (92), els autors fan referència a la manca de control de potencials factors de confusió (base de dades administratives en comptes de registres mèdics per obtenir les dades, comorbiditats, etc.) que obliguen a interpretar els resultats com a força suggestius, però no concloents.

La majoria d'autors conclouen (78,83,84,92,167) que la cirurgia abans de les 48 hores de l'ingrés, pot ser la millor opció pels pacients grans amb fractura de maluc excepte pels que tinguin contraindicacions mèdiques.

En els nostres resultats de l'anàlisi multivariant (taula 12), s'objectiva que tant la demora quirúrgica més enllà de 48 hores com l'abordatge multidisciplinar redueixen el risc de mortalitat.

#### **6.5.4.1. Discussió de la interacció de la demora quirúrgica amb altres factors pronòstics de mortalitat. L'ASA, l'índex de Charlson, els antiagregants plaquetaris i el període d'estudi com a possibles variables modificadores d'efecte en la relació de la demora amb la mortalitat.**

Per verificar la hipòtesi de que demorar la cirurgia 48 hores o més podia contribuir a disminuir la mortalitat, es va fer una anàlisi estratificada de la demora quirúrgica per tal de testar una possible interacció de la demora amb les altres variables que són factors pronòstics de mortalitat (ASA, íCh, AAP i període d'estudi) i que ens podrien explicar aquests resultats. En totes les categories de les diferents variables, la demora superior a 48 hores es comporta com un factor protector de mortalitat i per tant descarta una possible interacció.

En els pacients amb 3 o més comorbiditats associades, demorar la cirurgia més de 48 hores és un factor protector independent de mortalitat a l'any ( $p=0,020$ ) i en els pacients amb ASA III-IV i el grup intervenció també mostra una tendència a ser factor protector sense significació estadística. En canvi, en el grup de pacients que segons les guies no estaria justificada la demora per motius clínics (ASA I-II, absència de comorbiditat, pacients que no prenen cap tipus d'AAP), demorar la cirurgia més enllà de 48 hores no augmenta el risc de mortalitat a l'any.

L'anàlisi estratificat de la demora quirúrgica per les variables que influeixen en la mortalitat (taula 13), demostra que la intervenció quirúrgica més enllà de 48 hores no es pot considerar un factor de risc i en totes les situacions, la tendència indica que pot ser un factor protector. L'excepció dels pacients que prenen AAS >100mg/Clopidogrel, es podria explicar perquè la mostra és molt petita.

#### **6.5.4.2. Discussió de les característiques demogràfiques, clíniques, de tractament, complicacions postoperatòries i mortalitat a l'any dels pacients del grup AAS>100mg/Clopidogrel**



La influència de la millora del tractament mèdic sobre la mortalitat a l'any, es podria observar en aquells pacients en que el temps de demora va ser el mateix en el grup control i en el grup intervenció. Per testar aquesta hipòtesi, vàrem analitzar específicament els pacients de la cohort control i de la cohort intervenció, que prenen a l'ingrés AAS>100mg/Clopidogrel (taula 14).

Per protocol, el subgrup de pacients (N=94) que a l'ingrés prenen AAS>100mg/Clopidogrel, es demorava la cirurgia 4 dies (>96 hores) i aquest criteri va ser el mateix pels dos períodes d'estudi.

L'edat mitjana dels pacients de les dues cohorts va ser similar (86,0 vs 85,7 del grup control i grup intervenció), tot i que eren el grup de pacient d'edat més avançada.

El grup intervenció tenia un percentatge més alt d'homes, els pacients tenien pitjor estat de salut físic (ASA III-IV), més alta comorbiditat associada (iCh 3 o més), consumien més fàrmacs, van tenir més complicacions intraoperatòries i més complicacions postoperatòries de tipus infeccions (p=0,046).

La incidència de complicacions postoperatòries de tipus respiratori van ser menors en el grup intervenció de manera estadísticament significativa i possiblement explicable per l'atenció mèdica continuada que van rebre aquest pacients pel metge internista.

La mortalitat bruta acumulada durant tot el primer any de la cirurgia va ser menor en el grup intervenció sense diferències significatives.

Tenint en compte que en aquest subgrup de pacients (edat més avançada, més pluripatològics, pitjor estat de salut (ASA III-IV)) la variable demora s'ha mantingut fixa per les dues cohorts; la disminució de la mortalitat registrada durant el primer any de la cirurgia en el grup intervenció, molt probablement sigui deguda a la millora introduïda en l'atenció mèdica d'aquests pacients.

#### **6.5.4.3. Discussió de la demora estratificada en tres grups: demora <48 hores, demora entre 48 hores i 96 hores i demora >96 hores**

Donat que el terme superior a 48 hores és molt ambigu, vàrem intentar acotar la temporalitat en tres grups: menys de 48 hores, de 48 hores a 96 hores i més de 96 hores (inclosos majoritàriament el grup de pacients que prenen AAP a altes dosis), per conèixer la incidència de mortalitat en el grup control i el grup intervenció per cada temps de demora.

No hem trobat diferències significatives de mortalitat en els dos grups d'estudi per cada temps de demora i la incidència de mortalitat dels pacients demorats entre 48h i 96h és molt similar a la dels pacients demorats >96h. En canvi, els pacients en que el temps de demora va ser inferior a 48h, la mortalitat a l'any és lleugerament superior als altres temps de demora pels dos grups d'estudi.

Tots els resultats obtinguts respecte a l'efecte de la demora sobre la mortalitat, van sempre en la mateixa direcció: la demora quirúrgica >48 hores no és un factor pronòstic de mortalitat a l'any per cap dels dos grups d'estudi.

Sabiem que en el grup intervenció havíem prioritzat la cirurgia les primeres 48 hores en una gran majoria de pacients, que la mortalitat dels pacients operats abans de les 48 hores era lleugerament superior a la dels dos altres temps de demora i que no hi havien diferències en la mortalitat entre els demorats 48h-96h i >de 96h. A partir d'aquí, varem analitzar com es distribuïen els pacients del grup intervenció per cada temps de demora i per cada variable pronòstica de mortalitat, per veure si hi havien diferències que poguessin explicar els resultats obtinguts (taula 16).

No hem trobat diferències en la distribució per sexe ni en l'edat entre els diferents temps de demora. Tampoc hem trobat diferències en la distribució dels pacients entre el dos temps de demora (<48h i 48h-96h) per les diferents variables pronòstiques de mortalitat (ASA, íCh), sempre la mortalitat a l'any dels pacients amb un temps de demora <48h ha estat lleugerament superior a la dels pacients amb un temps de demora de 48h-96h (30,7% vs 21,6%).

La homogeneïtat observada entre els dos grups (48h vs 48h-96h) dona consistència a la hipòtesi de que amb un tractament assistencial adequat, demorar la cirurgia més de 48 hores no augmenta el risc de mortalitat sinó que el pot disminuir.

Desconeixem si les condicions clíniques d'aquests pacients d'alt risc eren les més òptimes en el moment de la cirurgia. I tenint en compte que les reserves fisiològiques i els mecanismes adaptatius i d'homeòstasi davant la situació d'estrès ( fractura i cirurgia) en aquests pacients estan disminuïts, possiblement es beneficiïn més d'un temps de demora més alt sempre i quan rebin el tractament especialitzat adequat.

Cal tenir present, que malgrat parlar de pacients més joves, més sans o amb menys comorbiditat, seguim estant davant una població de gent gran amb un estat de fragilitat subclínic que no es manifesta clínicament, però qualsevol agressió i/o estrès pot trencar aquest equilibri (101,105).

L'envelliment comporta un deteriorament progressiu en l'estructura i funció dels òrgans i teixits, així com una disminució dels mecanismes adaptatius i d'homeòstasi. Malgrat que la funció global dels òrgans vitals pot semblar no empitjorar, les reserves fisiològiques disminueixen a mesura que augment l'edat. El deteriorament que es produeix, sobretot en el sistema cardiovascular, respiratori i renal pot tenir un gran impacte en les respostes fisiològiques davant l'estrès perioperatori (32,101,105). La tècnica avantatge de permetre un retràs de la cirurgia és disposar de temps perquè es posin en marxa tots els mecanismes adaptatius dels pacients davant la situació d'estrès que comporta la fractura i permetre l'estabilització mèdica abans de la cirurgia (77,101,105).

D'acord amb McLaughlin et al. (168), possiblement hauríem de tenir en compte quines alteracions analítiques i clíniques són factors de risc de complicacions postoperatòries davant una cirurgia urgent, per prendre la decisió de quin ha de ser el temps òptim de demora de la cirurgia, especialment en la gent gran i pluripatològica.

## 6.6. VALORACIÓ GLOBAL I LIMITACIONS DE L'ESTUDI

La destrucció tissular, el dolor i l'estrès que comporta la fractura de maluc, posa en marxa una reacció inflamatòria sistèmica que repercuteix en tot l'organisme especialment en el sistema cardiocirculatori. En les persones d'edat avançada i pluripatològiques les adaptacions fisiològiques són més lentes que en les persones joves. El temps i el tractament adequat són factors importants.

L'optimització de l'estat de salut abans de la cirurgia i la prevenció de complicacions són vitals en aquests pacients. L'abordatge coordinat i multidisciplinari ajuda a fer un seguiment més estricte dels pacients i possibilita la prevenció, detecció i tractament precoç dels esdeveniments adversos.

L'aplicació d'una trajectòria clínica i la major coordinació assistencial, expliquen en bona part la disminució de complicacions postoperatòries i de mortalitat que hem observat.

Un altre aspecte important és el factor: "demora de la cirurgia". Les dades que presentem indiquen que la cirurgia en les primeres 48 hores no és necessàriament beneficiosa sinó que pot ser contraproductiu. En un sistema assistencial "tradicional" en que les complicacions sovint es detectaven quan ja estaven ben instaurades, el temps de demora podia ser un factor de risc; però en un sistema més proactiu, multidisciplinari i amb una atenció mèdica continuada i especialitzada, el temps pot ser un factor necessari per l'estabilització funcional.

Els resultats obtinguts, indiquen que ha tingut més impacte en la disminució de les complicacions i de la mortalitat postoperatòria, l'atenció mèdica especialitzada que no pas el temps d'espera per la cirurgia.

Creiem que hauríem de prioritzar i centrar els debats en quins són els factors de risc que hem de tenir en compte per disminuir les complicacions perioperatòries i quines han de ser les condicions òptimes dels pacients per fer la cirurgia. El temps de demora quirúrgic no hauria de ser l'objectiu principal a tenir en compte en el maneig d'aquests pacients.

El fet que el grup control fos un estudi de tipus retrospectiu, ha condicionat les variables a analitzar en el grup intervenció. Però creiem que aquests resultats son consistents per la metodologia que s'ha utilitzat. Tant en el grup control com en el grup intervenció les dades es van treure directament de la història clínica i dels registres quirúrgics. Els canvis organitzatius no van comportar canvis de personal facultatiu i per tant els criteris no van variar.

Per la naturalesa de l'estudi, no és ètic plantejar un disseny experimental amb aleatorització dels pacients, cosa que disminueix el grau d'evidència dels resultats. És un estudi unicèntric i seria aconsellable la validació dels resultats en un estudi multicèntric.



## CAPÍTOL 7. CONCLUSIONS

---

- A. L'abordatge multidisciplinar s'associa a una disminució de la mortalitat a l'any després de la cirurgia de fractura de maluc.
- B. Els factors pronòstics independents de mortalitat a l'any són: l'edat avançada, el sexe masculí, l'estat de salut ASA III-IV, tenir 2 o més comorbiditats associades a l'ingrés segons l'índex de Charlson, les complicacions postoperatòries cardiocirculatòries i les renals.
- C. En el nostre estudi hem observat un increment de les complicacions menors intraoperatòries.
- D. L'abordatge multidisciplinar s'associa a una disminució de les complicacions postoperatòries.
- E. L'estada hospitalària disminueix amb un model assistencial multidisciplinar.
- F. La satisfacció dels pacients augmenta amb un model assistencial multidisciplinar.
- G. Creiem que en l'atenció integral dels pacients amb fractura de maluc, l'objectiu ha de ser l'estabilització i l'optimització de l'estat general abans de la cirurgia i no el temps de demora quirúrgic.

## CAPÍTOL 8. REFERÈNCIES BIBLIOGRÀFIQUES

---



- (1) Pagès E, Cuxart A, Iborra J, Olona M, Bermejo B. Fracturas de cadera en el anciano: determinantes de mortalidad y capacidad de marcha. *Medicina clínica* 1998;110:687-691.
- (2) E. Cuellar. Factores predictores de mortalidad hospitalaria en pacientes ancianos con fractura de cadera en Andalucía. Impacto de la demora quirúrgica [tesis doctoral]. Málaga: Universidad de Málaga; 2003.
- (3) Brossa Torruella A, Tobías Ferrer J, Roses Circuns C, Verdugo Alvarez L, Boque Arno J, Font Ureña S. Fractura de fémur en una comarca de Cataluña central. *Revista Española de Enfermedades Metabólicas Óseas* 2002;11(1):8-12.
- (4) Serra JA, Garrido G, Vidán M, Marañón E, Brañas F, Ortiz J. Epidemiología de la fractura de cadera en ancianos en España. *An Med Interna* 2002;19(8):389-395.
- (5) Keene GS, Parker MJ, Pryor GA. Mortality and morbidity after hip fractures. *BMJ* 1993 Nov 13;307(6914):1248-1250.
- (6) Bliuc DM, Nguyen DN, Milch VE. Mortality Risk Associated With Low-Trauma Osteoporotic Fracture and Subsequent Fracture in Men and Women. *JAMA* 2009;301(5):513-521 .
- (7) Brossa Torruella A, FERRER JT, Zorrilla Ribeiro J, López Borrás E, Alabart Teixidó A, Belmonte Garrido M. Mortalidad a los tres años de los pacientes con fractura de fémur= Mortality after hip fracture: a three year follow-up study. *Medicina clínica* 2005;124(2):53-54.
- (8) García S, Plaza R, Popescu D, Estaban P. Fracturas de cadera en las personas mayores de 65 años: diagnóstico y tratamiento. *JANO* 2005;69(1574):23-29.
- (9) Cheung AM, Detsky AS. Osteoporosis and fractures - Missing the bridge? *Jama- Journal of the American Medical Association* 2008;299(12):1468-1470.
- (10) Tinetti ME. Preventing Falls in Elderly Persons. *N Engl J Med* 2003;348(1):42-49 .
- (11) Foss NB, Kehlet H. Mortality analysis in hip fracture patients: implications for design of future outcome trials. *Br J Anaesth* 2005 Jan;94(1):24-29.
- (12) Reguant F, Bosch J, Montesinos J, Arnau A, Ruiz C, Esquiús P. Factores pronóstico de mortalidad en los pacientes mayores con fractura de cadera. *Revista Española de Anestesiología y Reanimación* 2012 0;59(6):289-298.
- (13) Alarcón T, JI GM. Fractura osteoporótica de cadera. Factores predictivos de recuperación funcional a corto y largo plazo. *An Med Interna (Madrid)* 2004;21:87-96.
- (14) Vochteloo AJ, Moerman S, Tuinebreijer WE, Maier AB, de Vries MR, Bloem RM, et al. More than half of hip fracture patients do not regain mobility in the first postoperative year. *Geriatr Gerontol Int* 2013 Apr;13(2):334-341.
- (15) Institut d'Estadística de Catalunya. Estadística bàsica de Catalunya. Demografia i Qualitat de vida. [actualitzat maig 2014; citat 9 juliol 2014] Available at: <http://www.idescat.cat/dequavi/Dequavi?TC=444&V0=1&V1=1>, 2013.

- (16) Avellana J, Fernández L. Guía de buena práctica clínica en Geriátria. Anciano afecto de fractura de cadera. Sociedad Española de Geriátria y Gerontología, Sociedad Española de Cirugía Ortopédica y Traumatológica y Elsevier Doyma 2007:21-39.
- (17) Hung WW, Egol KA, Zuckerman JD, Siu AL. Hip fracture management: tailoring care for the older patient. JAMA 2012 May 23;307(20):2185-2194.
- (18) Alvarez-Nebreda ML, Jimenez AB, Rodriguez P, Serra JA. Epidemiology of hip fracture in the elderly in Spain. Bone 2008 Feb;42(2):278-285.
- (19) Herrera A, Martinez AA, Ferrandez L, Gil E, Moreno A. Epidemiology of osteoporotic hip fractures in Spain. Int Orthop 2006 Feb;30(1):11-14.
- (20) Azagra R, Lopez-Exposito F, Martin-Sanchez JC, Aguye A, Moreno N, Cooper C, et al. Changing trends in the epidemiology of hip fracture in Spain. Osteoporos Int 2014 Apr;25(4):1267-1274.
- (21) Beaupre LA, Cinats JG, Senthilselvan A, Lier D, Jones CA, Scharfenberger A, et al. Reduced morbidity for elderly patients with a hip fracture after implementation of a perioperative evidence-based clinical pathway. Quality & Safety in Health Care 2006;15(5):375-379.
- (22) Pedersen SJ, Borgbjerg FM, Schousboe B, Pedersen BD, Jorgensen HL, Duus BR, et al. A comprehensive hip fracture program reduces complication rates and mortality. Journal of the American Geriatrics Society 2008 Oct;56(10):1831-1838.
- (23) Naglie G, Tansey C, Kirkland JL, Ogilvie-Harris DJ, Detsky AS, Etchells E, et al. Interdisciplinary inpatient care for elderly people with hip fracture: a randomized controlled trial. CMAJ 2002 Jul 9;167(1):25-32.
- (24) Khasraghi FA, Christmas C, Lee EJ, Mears SC, Wenz JF S. Effectiveness of a multidisciplinary team approach to hip fracture management. J Surg Orthop Adv 2005 Spring;14(1):27-31.
- (25) Friedman SM, Mendelson DA, Kates SL, McCann RM. Geriatric co-management of proximal femur fractures: total quality management and protocol-driven care result in better outcomes for a frail patient population. Journal of the American Geriatrics Society 2008 Jul;56(7):1349-1356.
- (26) Hommel A, Ulander K, Bjorkelund KB, Norrman PO, Wingstrand H, Thorngren KG. Influence of optimised treatment of people with hip fracture on time to operation, length of hospital stay, reoperations and mortality within 1 year. Injury-International Journal of the Care of the Injured 2008;39(10):1164-1174.
- (27) Mak JC, Cameron ID, March LM, National Health and Medical Research Council. Evidence-based guidelines for the management of hip fractures in older persons: an update. Med J Aust 2010 Jan 4;192(1):37-41.
- (28) Neuman MD, Archan S, Karlawish JH, Schwartz JS, Fleisher LA. The relationship between short-term mortality and quality of care for hip fracture: a meta-analysis of clinical pathways for hip fracture. J Am Geriatr Soc 2009 Nov;57(11):2046-2054.

- (29) Grigoryan KV, Javedan H, Rudolph JL. Orthogeriatric care models and outcomes in hip fracture patients: a systematic review and meta-analysis. *J Orthop Trauma* 2014 Mar;28(3):e49-55.
- (30) Leigheb F, Vanhaecht K, Sermeus W, Lodewijckx C, Deneckere S, Boonen S, et al. The effect of care pathways for hip fractures: a systematic review. *Calcif Tissue Int* 2012 Jul;91(1):1-14.
- (31) Sotorres J. Morbilidad y mortalidad en pacientes con fractura de cadera. Estudio prospectivo [tesis doctoral]. Valencia: Universidad de Valencia; 2004.
- (32) Pérez A GO. Cambios anatómicos y fisiológicos asociados al envejecimiento. In: Castillo J, Escolano F, Gallart LI, Montes A, Samsó E., editor. *Medicina perioperatoria en el paciente de edad avanzada*. Barcelona: Ergon; 2012. p. 13-19.
- (33) Prause G, Ratzenhofer-Comenda B, Pierer G, Smolle-Juttner F, Glanzer H, Smolle J. Can ASA grade or Goldman's cardiac risk index predict peri-operative mortality? A study of 16,227 patients. *Anaesthesia* 1997 Mar;52(3):203-206.
- (34) Rojo A MM. Valoración preoperatoria en el paciente de edad avanzada. In: Castillo J, Escolano F, Gallart LI, Montes A, Samsó E, editor. *Medicina perioperatoria en el paciente de edad avanzada*. Barcelona: Ergon; 2012. p. 35-43.
- (35) Gómez-Arnau J, Bartolomé A, García del Valle S, González A. Mortalidad y morbilidad. Riesgo en Anestesia. *Rev Esp Anesthesiol Reanim* 2011;58:S3-S9.
- (36) Fernández Lisón L, Barón Franco B, Vázquez Domínguez B, Martínez García T, Urendes Haro J, Pujol de la Llave, E. Errores de medicación e incumplimiento terapéutico en ancianos polimedicados. *Farmacia hospitalaria* 2006;30(5):280-283.
- (37) Collinge CA, Kelly KC, Little B, Weaver T, Schuster RD. The effects of clopidogrel (Plavix) and other oral anticoagulants on early hip fracture surgery. *J Orthop Trauma* 2012 Oct;26(10):568-573.
- (38) Reguant F, Martinez E, Gil B, Prieto JC, Del Milagro Jimenez L, Arnau A, et al. Hip fracture, antiplatelet drugs treatment and postoperative complications. *Rev Esp Anesthesiol Reanim* 2013 Nov;60(9):504-510.
- (39) Maheshwari R, Acharya M, Monda M, Pandey R. Factors influencing mortality in patients on antiplatelet agents presenting with proximal femoral fractures. *J Orthop Surg (Hong Kong)* 2011 Dec;19(3):314-316.
- (40) Harty JA, McKenna P, Moloney D, D'Souza L, Masterson E. Anti-platelet agents and surgical delay in elderly patients with hip fractures. *J Orthop Surg (Hong Kong)* 2007 Dec;15(3):270-272.
- (41) Reguant F, Constans M, Martinez E, Altes A, Bosch J. Should Hip Fracture Surgery be delayed in Patients Receiving Clopidogrel? *Journal of Hematology and Thromboembolic Diseases* 2014.
- (42) Horlocker TT. Regional anaesthesia in the patient receiving antithrombotic and antiplatelet therapy. *Br J Anaesth* 2011 Dec;107 Suppl 1:i96-106.

- (43) Cattaneo M. New P2Y(12) inhibitors. *Circulation* 2010 Jan 5;121(1):171-179.
- (44) Burger W, CHEMNITIUS J, Kneissl G, Rücker G. Low-dose aspirin for secondary cardiovascular prevention—cardiovascular risks after its perioperative withdrawal versus bleeding risks with its continuation—review and meta-analysis. *J Intern Med* 2005;257(5):399-414.
- (45) Dineen PF, Curtin RJ, Harty JA. A review of the use of common antiplatelet agents in orthopaedic practice. *J Bone Joint Surg Br* 2010 Sep;92(9):1186-1191.
- (46) Chassot PG, Delabays A, Spahn DR. Perioperative antiplatelet therapy: the case for continuing therapy in patients at risk of myocardial infarction. *Br J Anaesth* 2007 Sep;99(3):316-328.
- (47) Gaglia MA, Jr, Waksman R. Systematic review of thienopyridine discontinuation and its impact upon clinical outcomes. *Eur Heart J* 2011 Oct;32(19):2358-2364.
- (48) Collyer TC, Reynolds HC, Truyens E, Kilshaw L, Corcoran T. Perioperative management of clopidogrel therapy: the effects on in-hospital cardiac morbidity in older patients with hip fractures. *Br J Anaesth* 2011 Dec;107(6):911-915.
- (49) Al Khudairy A, Al-Hadeedi O, Sayana MK, Galvin R, Quinlan JF. Withholding clopidogrel for 3 to 6 versus 7 days or more before surgery in hip fracture patients. *J Orthop Surg (Hong Kong)* 2013 Aug;21(2):146-150.
- (50) Hossain FS, Rambani R, Ribee H, Koch L. Is discontinuation of clopidogrel necessary for intracapsular hip fracture surgery? Analysis of 102 hemiarthroplasties. *J Orthop Traumatol* 2013 Sep;14(3):171-177.
- (51) Feely MA, Mabry TM, Lohse CM, Sems SA, Mauck KF. Safety of clopidogrel in hip fracture surgery. *Mayo Clin Proc* 2013 Feb;88(2):149-156.
- (52) Metzler H, Pruller F, Munch A, Primus G, Kainz J, Hodl R, et al. Premature preoperative discontinuation of antiplatelet drug therapy in cardiovascular risk patients: a preliminary study on the role of P2Y12 receptor monitoring. *Eur J Anaesthesiol* 2010 Feb;27(2):138-145.
- (53) Llau JV, Ferrandis R, Lopez Forte C. Antiplatelet agents and anticoagulants: management of the anticoagulated surgical patient. *Cir Esp* 2009 Jun;85 Suppl 1:7-14.
- (54) Sierra P, Gomez-Luque A, Castillo J, Llau JV. Practice guideline for the preoperative management of platelet aggregation antagonists in non-cardiac surgery. *Sociedad Espanola de Anestesiologia y Reanimacion. Rev Esp Anesthesiol Reanim* 2011 Apr;58 Suppl 1:1-16.
- (55) Baron TH, Kamath PS, McBane RD. Management of antithrombotic therapy in patients undergoing invasive procedures. *N Engl J Med* 2013 May 30;368(22):2113-2124.
- (56) Pitarch JVL, de Andrés Ibáñez J, Sancho CG, Luque AG, Martínez FH, Morera LMT, et al. Guía clínica de fármacos inhibidores de la hemostasia y anestesia regional neuroaxial. *Rev Esp Anesthesiol Reanim* 2005;52(7):413-420.

- (57) Cuenca J, Garcia-Erce JA, Munoz M, Izuel M, Martinez AA, Herrera A. Patients with pertrochanteric hip fracture may benefit from preoperative intravenous iron therapy: a pilot study. *Transfusion* 2004 Oct;44(10):1447-1452.
- (58) Cuenca J, Garcia-Erce JA, Martinez AA, Solano VM, Molina J, Munoz M. Role of parenteral iron in the management of anaemia in the elderly patient undergoing displaced subcapital hip fracture repair: preliminary data. *Arch Orthop Trauma Surg* 2005 Jun;125(5):342-347.
- (59) Cuenca J, Erce JAG, Martínez AA, Solano VM, Herrera A. Valores hematimétricos preoperatorios y tipo de fractura como factores de riesgo transfusional en fracturas trocántereas de cadera en pacientes mayores de 65 años. *Rev.Esp.Anestesiol.Reanim* 2004;51(9):515-522.
- (60) Fernández-Mondéjar E, Forteza A, García-Erce JA. Documento« Sevilla» de Consenso sobre Alternativas a la Transfusión de Sangre Alogénica. 2006;127(Supl 1):3-20.
- (61) Izuel-Rami M, Cuenca Espierrez J, Garcia-Erce JA, Gomez-Barrera M, Carcelen Andres J, Rabanaque Hernandez MJ. Perioperative anaemia in geriatric patients with hip fracture. *Fam Hosp* 2005 Jul-Aug;29(4):250-257.
- (62) Foss NB, Kristensen MT, Kehlet H. Anaemia impedes functional mobility after hip fracture surgery. *Age Ageing* 2008 Mar;37(2):173-178.
- (63) Halm EA, Wang JJ, Boockvar K, Penrod J, Silberzweig SB, Magaziner J, et al. The effect of perioperative anemia on clinical and functional outcomes in patients with hip fracture. *J Orthop Trauma* 2004 Jul;18(6):369-374.
- (64) Spahn DR. Anemia and patient blood management in hip and knee surgery: a systematic review of the literature. *Anesthesiology* 2010 Aug;113(2):482-495.
- (65) Hopewell S, Omar O, Hyde C, Yu LM, Doree C, Murphy MF. A systematic review of the effect of red blood cell transfusion on mortality: evidence from large-scale observational studies published between 2006 and 2010. *BMJ Open* 2013 May 2;3(5):10.1136/bmjopen-2012-002154. Print 2013.
- (66) Roche JJW, Wenn RT, Sahota O, Moran CG. Effect of comorbidities and postoperative complications on mortality after hip fracture in elderly people: prospective observational cohort study. *Br Med J* 2005;331(7529):1374-1376A.
- (67) Carson J, Altman D, Duff A, Noveck H, Weinstein M, Sonnenberg F, et al. Risk of bacterial infection associated with allogeneic blood transfusion among patients undergoing hip fracture repair. *Transfusion* 1999;39(7):694-700.
- (68) Izuel Rami M, Garcia Erce JA, Gomez-Barrera M, Cuenca Espierrez J, Abad Sazatornil R, Rabanaque Hernandez MJ. Relationship between allogeneic blood transfusion, iron deficiency and nosocomial infection in patients with hip fracture. *Med Clin (Barc)* 2008 Nov 15;131(17):647-652.
- (69) Cuenca Espiérrez J, García Erce JA, Martín M, Antonio A, Solano Bernad VM, Herrera Rodríguez A. Infección postoperatoria en las fracturas de cadera: La transfusión y su efecto inmunomodulador. *Revista española de cirugía osteoarticular* 2003;38(216):151-156.

- (70) Hebert-Davies J, Laflamme GY, Rouleau D, HEALTH and FAITH investigators. Bias towards dementia: are hip fracture trials excluding too many patients? A systematic review. *Injury* 2012 Dec;43(12):1978-1984.
- (71) Brossa Torruella A, Tobías Ferrer J, Garde Garde A, Soler Conde M, Comet Jaumet D, Saavedra Vílchez D. Demencia y fractura de fémur. *Revista Española de Geriatria y Gerontología* 2007;42(3):135-141.
- (72) Marcantonio ER, Flacker JM, Wright RJ, Resnick NM. Reducing delirium after hip fracture: a randomized trial. *J Am Geriatr Soc* 2001 May;49(5):516-522.
- (73) Furlaneto ME, Garcez-Leme LE. Impact of delirium on mortality and cognitive and functional performance among elderly people with femoral fractures. *Clinics* 2007 Oct;62(5):545-552.
- (74) Bickel H, Gradinger R, Kochs E, Wagner K, Forstl H. Incidence and risk factors of delirium after hip surgery. *Psychiatr Prax* 2004 Oct;31(7):360-365.
- (75) Furlaneto ME, Garcez-Leme LE. Delirium in elderly individuals with hip fracture: causes, incidence, prevalence, and risk factors. *Clinics* 2006 Feb;61(1):35-40.
- (76) Miralles R, Esperanza A.. Alteraciones cognitivas en el paciente de edad avanzada en el período perioperatorio. In: Castillo J, Escolano F, Gallart LI, Montes A, Samsó E., editor. *Medicina perioperatoria en el paciente de edad avanzada*. Barcelona: Ergon; 2012. p. 101-109.
- (77) Association of Anaesthetists of Great Britain and Ireland, Griffiths R, Alper J, Beckingsale A, Goldhill D, Heyburn G, et al. Management of proximal femoral fractures 2011: Association of Anaesthetists of Great Britain and Ireland. *Anaesthesia* 2012 Jan;67(1):85-98.
- (78) Khan SK, Kalra S, Khanna A, Thiruvengada MM, Parker MJ. Timing of surgery for hip fractures: a systematic review of 52 published studies involving 291,413 patients. *Injury* 2009 Jul;40(7):692-697.
- (79) González-Montalvo JI, Sanchez TAAIH. Por que fallecen los pacientes con fractura de cadera? *mental* 2010;17(27):28.
- (80) Carretta E, Bochicchio V, Rucci P, Fabbri G, Laus M, Fantini MP. Hip fracture: effectiveness of early surgery to prevent 30-day mortality. *Int Orthop* 2010:1-6.
- (81) Smektala R, Endres HG, Dasch B, Maier C, Trampisch HJ, Bonnaire F, et al. The effect of time-to-surgery on outcome in elderly patients with proximal femoral fractures. *BMC Musculoskelet Disord* 2008 Dec 29;9:171.
- (82) Orosz GM, Magaziner J, Hannan EL, Morrison RS, Koval K, Gilbert M, et al. Association of timing of surgery for hip fracture and patient outcomes. *JAMA* 2004 Apr 14;291(14):1738-1743.
- (83) Shiga T, Wajima Z, Ohe Y. Is operative delay associated with increased mortality of hip fracture patients? Systematic review, meta-analysis, and meta-regression. *Can J Anaesth* 2008 Mar;55(3):146-154.

- (84) Simunovic N, Devereaux P, Sprague S, Guyatt GH, Schemitsch E, DeBeer J, et al. Effect of early surgery after hip fracture on mortality and complications: systematic review and meta-analysis. *Can Med Assoc J* 2010;182(15):1609.
- (85) Bottle A, Aylin P. Mortality associated with delay in operation after hip fracture: observational study. *BMJ* 2006 Apr 22;332(7547):947-951.
- (86) Sund R, Liski A. Quality effects of operative delay on mortality in hip fracture treatment. *Qual Saf Health Care* 2005 Oct;14(5):371-377.
- (87) Lefavre K, Macadam S, Davidson D, Gandhi R, Chan H, Broekhuysen H. Length of stay, mortality, morbidity and delay to surgery in hip fractures. *Journal of Bone and Joint Surgery-British Volume* 2009;91(7):922.
- (88) Verbeek DO, Ponsen KJ, Goslings JC, Heetveld MJ. Effect of surgical delay on outcome in hip fracture patients: a retrospective multivariate analysis of 192 patients. *Int Orthop* 2008 Feb;32(1):13-18.
- (89) Daugaard CL, Jorgensen HL, Riis T, Lauritzen JB, Duus BR, van der Mark S. Is mortality after hip fracture associated with surgical delay or admission during weekends and public holidays? A retrospective study of 38,020 patients. *Acta Orthop* 2012 Dec;83(6):609-613.
- (90) Rodriguez-Fernandez P, Adarraga-Cansino D, Carpintero P. Effects of Delayed Hip Fracture Surgery on Mortality and Morbidity in Elderly Patients. *Clinical Orthopaedics and Related Research®* :1-4.
- (91) Novack V, Jotkowitz A, Etzion O, Porath A. Does delay in surgery after hip fracture lead to worse outcomes? A multicenter survey. *Int J Qual Health Care* 2007 Jun;19(3):170-176.
- (92) Moja L, Piatti A, Pecoraro V, Ricci C, Virgili G, Salanti G, et al. Timing matters in hip fracture surgery: patients operated within 48 hours have better outcomes. A meta-analysis and meta-regression of over 190,000 patients. *PLoS One* 2012;7(10):e46175.
- (93) de Luise C, Brimacombe M, Pedersen L, Sorensen HT. Comorbidity and mortality following hip fracture: a population-based cohort study. *Aging Clin Exp Res* 2008 Oct;20(5):412-418.
- (94) Frost SA, Nguyen ND, Center JR, Eisman JA, Nguyen TV. Excess mortality attributable to hip-fracture: a relative survival analysis. *Bone* 2013 Sep;56(1):23-29.
- (95) Panula J, Pihlajamaki H, Mattila V, Jaatinen P, Vahlberg T, Aarnio P, et al. Mortality and cause of death in hip fracture patients aged 65 or older-a population-based study. *BMC musculoskeletal disorders* 2011;12(1):105.
- (96) Paksima N, Koval KJ, Aharanoff G, Walsh M, Kubiak EN, Zuckerman JD, et al. Predictors of mortality after hip fracture: a 10-year prospective study. *Bull NYU Hosp Jt Dis* 2008;66(2):111-117.
- (97) Burgos E, Gomez-Arnau JI, Diez R, Munoz L, Fernandez-Guisasola J, Garcia del Valle S. Predictive value of six risk scores for outcome after surgical repair of hip fracture in elderly patients. *Acta Anaesthesiol Scand* 2008 Jan;52(1):125-131.

- (98) Gabbe BJ, Magtengaard K, Hannaford AP, Cameron PA. Is the Charlson Comorbidity Index useful for predicting trauma outcomes? *Acad Emerg Med* 2005;12(4):318-321.
- (99) Núñez JE, Núñez E, Fácila L, Bertomeu V, Llácer A, Bodí V, et al. Papel del índice de Charlson en el pronóstico a 30 días y 1 año tras un infarto agudo de miocardio. *Rev Esp Cardiol* 2004;57(9):842-849.
- (100) Charlson ME, Pompei P, Ales KL, MacKenzie CR. A new method of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies: Development and validation\* 1. *J Chronic Dis* 1987;40(5):373-383.
- (101) Lewis MC, Abouelenin K, Paniagua M. Geriatric trauma: special considerations in the anesthetic management of the injured elderly patient. *Anesthesiology Clinics* 2007;25(1):75-90.
- (102) Holte K, Sharrock NE, Kehlet H. Pathophysiology and clinical implications of perioperative fluid excess. *Br J Anaesth* 2002;89(4):622-632.
- (103) Parker MJ, Handoll HH, Griffiths R. Anaesthesia for hip fracture surgery in adults. *Cochrane Database Syst Rev* 2004;4.
- (104) Rivera R, Antognini JF. Perioperative drug therapy in elderly patients. *Anesthesiology* 2009;110(5):1176.
- (105) Jin F, Chung F. Minimizing perioperative adverse events in the elderly. *Br J Anaesth* 2001 Oct;87(4):608-624.
- (106) White S, Griffiths R, Holloway J, Shannon A. Anaesthesia for proximal femoral fracture in the UK: first report from the NHS Hip Fracture Anaesthesia Network\*. *Anaesthesia* 2010;65(3):243-248.
- (107) Sandby-Thomas M, Sullivan G, Hall JE. A national survey into the peri-operative anaesthetic management of patients presenting for surgical correction of a fractured neck of femur. *Anaesthesia* 2008 Mar;63(3):250-258.
- (108) Luger T, Kammerlander C, Gosch M, Luger M, Kammerlander-Knauer U, Roth T, et al. Neuroaxial versus general anaesthesia in geriatric patients for hip fracture surgery: does it matter? *Osteoporosis Int* 2010;21:555-572.
- (109) Neuman MD, Silber JH, Elkassabany NM, Ludwig JM, Fleisher LA. Comparative effectiveness of regional versus general anesthesia for hip fracture surgery in adults. *Anesthesiology* 2012 Jul;117(1):72-92.
- (110) Wood R, White S. Anaesthesia for 1131 patients undergoing proximal femoral fracture repair: a retrospective, observational study of effects on blood pressure, fluid administration and perioperative anaemia. *Anaesthesia* 2011.
- (111) Minville V, Asehnoune K, Delussy A, Fourcade O, Colombani A, Rabinowitz A, et al. Hypotension during surgery for femoral neck fracture in elderly patients: effect of anaesthetic techniques. A retrospective study. *Minerva Anestesiologia* 2008 Dec;74(12):691-696.



- (112) Minville V, Fourcade O, Grousset D, Chassery C, Nguyen L, Asehnoune K, et al. Spinal anesthesia using single injection small-dose bupivacaine versus continuous catheter injection techniques for surgical repair of hip fracture in elderly patients. *Anesth Analg* 2006 May;102(5):1559-1563.
- (113) Parker MJ, Urwin SC, Handoll HH, Griffiths R. General versus spinal/epidural anaesthesia for surgery for hip fractures in adults. *Cochrane Database Syst Rev* 2000;(2)(2):CD000521.
- (114) Gilbert TB, Hawkes WG, Hebel JR, Hudson JI, Kenzora JE, Zimmerman SI, et al. Spinal anesthesia versus general anesthesia for hip fracture repair: a longitudinal observation of 741 elderly patients during 2-year follow-up. *Am J Orthop (Belle Mead NJ)* 2000 Jan;29(1):25-35.
- (115) Sánchez S, García J. Valoración del dolor postoperatorio en el paciente de edad avanzada. Fiabilidad de las escalas de medida. In: Castillo J, Escolano F, Gallart LI, Montes A, Samsó E., editor. *Medicina perioperatoria en el paciente de edad avanzada*. Barcelona: Ergon; 2012.p. 135-142
- (116) Pardo C, Muñoz T, Chamorro C. Monitorización del dolor. Recomendaciones del grupo de trabajo de analgesia y sedación de la SEMICYUC. *Medicina intensiva* 2006;30(8):379-385.
- (117) Gloth FM,3rd. Pharmacological management of persistent pain in older persons: focus on opioids and nonopioids. *J Pain* 2011 Mar;12(3 Suppl 1):S14-20.
- (118) Fong HK, Sands LP, Leung JM. The role of postoperative analgesia in delirium and cognitive decline in elderly patients: a systematic review. *Anesth Analg* 2006 Apr;102(4):1255-1266.
- (119) Del Rosario E, Esteve N, Sernandez MJ, Batet C, Aguilar JL. Does femoral nerve analgesia impact the development of postoperative delirium in the elderly? A retrospective investigation. *Acute Pain* 2008;10(2):59-64.
- (120) Abou-Setta AM, Beaupre LA, Rashedi S, Dryden DM, Hamm MP, Sadowski CA, et al. Comparative effectiveness of pain management interventions for hip fracture: a systematic review. *Ann Intern Med* 2011 Aug 16;155(4):234-245.
- (121) Lawrence VA, Hilsenbeck SG, Noveck H, Poses RM, Carson JL. Medical complications and outcomes after hip fracture repair. *Arch Intern Med* 2002 Oct 14;162(18):2053-2057.
- (122) Maxwell M, Moran C, Moppett I. Development and validation of a preoperative scoring system to predict 30 day mortality in patients undergoing hip fracture surgery. *Br J Anaesth* 2008;101(4):511.
- (123) da Costa JA, Ribeiro A, Bogas M, Costa L, Varino C, Lucas R, et al. Mortality and functional impairment after hip fracture - a prospective study in a Portuguese population. *Acta Reumatol Port* 2009 Oct-Dec;34(4):618-626.
- (124) Hu F, Jiang C, Shen J, Tang P, Wang Y. Preoperative predictors for mortality following hip fracture surgery: a systematic review and meta-analysis. *Injury* 2012 Jun;43(6):676-685.

- (125) Kim SD, Park SJ, Lee DH, Jee DL. Risk factors of morbidity and mortality following hip fracture surgery. *Korean J Anesthesiol* 2013 Jun;64(6):505-510.
- (126) Shoda N, Yasunaga H, Horiguchi H, Matsuda S, Ohe K, Kadono Y, et al. Risk factors affecting inhospital mortality after hip fracture: retrospective analysis using the Japanese Diagnosis Procedure Combination Database. *BMJ Open* 2012 May 4;2(3):10.1136/bmjopen-2011-000416. Print 2012.
- (127) Guryel E, Redfern DJ, Ricketts DM. Balancing priorities in the management of hip fractures: guidelines versus resources. *Ann R Coll Surg Engl* 2004 May;86(3):171-173.
- (128) Choong PF, Langford AK, Dowsey MM, Santamaria NM. Clinical pathway for fractured neck of femur: a prospective, controlled study. *Med J Aust* 2000 May 1;172(9):423-426.
- (129) Bardales Mas Y, González Montalvo JI, Abizanda Soler P, Alarcón Alarcón MT. Guías clínicas de fractura de cadera. Comparación de sus principales recomendaciones. *Revista Española de Geriatria y Gerontología* 2012;47(5):220-227.
- (130) Gholve PA, Kosygan KP, Sturdee SW, Faraj AA. Multidisciplinary integrated care pathway for fractured neck of femur. A prospective trial with improved outcome. *Injury* 2005 Jan;36(1):93-8; discussion 99.
- (131) Tratamiento multidisciplinar de la fractura de cadera. Grupo de Estudio e Investigación de la Osteoporosis de la Sociedad Española de Cirugía Ortopédica y Traumatología (GEIOS) [citad 9 juliol 2014]. Available at: <https://www.secot.es>, 2011.
- (132) Grigoryan KV, Javedan H, Rudolph JL. Orthogeriatric care models and outcomes in hip fracture patients: a systematic review and meta-analysis. *J Orthop Trauma* 2014 Mar;28(3):e49-55.
- (133) Horlocker TT, Wedel DJ, Benzon H, Brown DL, Enneking KF, Heit JA, et al. Regional anesthesia in the anticoagulated patient: defining the risks (the second ASRA Consensus Conference on Neuraxial Anesthesia and Anticoagulation). *Reg Anesth Pain Med* 2003;28(3):172.
- (134) Secades RM, Rey RR, Alvaredo MB, Lombardía JG. Guía clínica para la atención de los pacientes con fractura de fémur. [monografía en internet]. Servicio de Medicina Interna. Complejo Hospitalario Xeral-Calde, Lugo; 2008 [citad 8 juliol 2014]. Available at: <http://www.meiga.info/guias/FracturaCadera.pdf>
- (135) Davidson J, Griffin R, Higgs S. Introducing a clinical pathway in fluid management. *J Perioper Pract* 2007 Jun;17(6):248-50, 255-6.
- (136) Sabaté S, Canet J, Muñoz S, Castillo J, Lucas M, Mayoral V. Epidemiología de la anestesia en Cataluña en 2003. *Medicina clínica* 2006;126:13-18.
- (137) Canet J, Gallart L, Gomar C, Paluzie G, Valles J, Castillo J, et al. Prediction of postoperative pulmonary complications in a population-based surgical cohort. *Anesthesiology* 2010 Dec;113(6):1338-1350.

- (138) White SM, Rashid N, Chakladar A. An analysis of renal dysfunction in 1511 patients with fractured neck of femur: the implications for peri-operative analgesia. *Anaesthesia* 2009 Oct;64(10):1061-1065.
- (139) Vaclavik J, Taborsky M. Antiplatelet therapy in the perioperative period. *Eur J Intern Med* 2011 Feb;22(1):26-31.
- (140) O'Hara DA, Duff A, Berlin JA, Poses RM, Lawrence VA, Huber EC, et al. The effect of anesthetic technique on postoperative outcomes in hip fracture repair. *Anesthesiology* 2000 Apr;92(4):947-957.
- (141) Rashid RH, Shah AA, Shakoor A, Noordin S. Hip fracture surgery: does type of anesthesia matter? *Biomed Res Int* 2013+ADs-2013:252356 doi: 10.1155/2013/252356 Epub 2013 Jun 2;2013:252356.
- (143) Heidari SM, Soltani H, Hashemi SJ, Talakoub R, Soleimani B. Comparative study of two anesthesia methods according to postoperative complications and one month mortality rate in the candidates of hip surgery. *J Res Med Sci* 2011 Mar;16(3):323-330.
- (144) Singelyn FJ, Vanderelst PE, Gouverneur JM. Extended femoral nerve sheath block after total hip arthroplasty: continuous versus patient-controlled techniques. *Anesth Analg* 2001 Feb;92(2):455-459.
- (145) Biboulet P, Morau D, Aubas P, Bringuier-Branchereau S, Capdevila X. Postoperative analgesia after total-hip arthroplasty: Comparison of intravenous patient-controlled analgesia with morphine and single injection of femoral nerve or psoas compartment block. a prospective, randomized, double-blind study. *Reg Anesth Pain Med* 2004 Mar-Apr;29(2):102-109.
- (146) Fletcher AK, Rigby AS, Heyes FL. Three-in-one femoral nerve block as analgesia for fractured neck of femur in the emergency department: a randomized, controlled trial. *Ann Emerg Med* 2003 Feb;41(2):227-233.
- (147) Capdevila X, Biboulet P, Morau D, Bernard N, Deschodt J, Lopez S, et al. Continuous three-in-one block for postoperative pain after lower limb orthopedic surgery: where do the catheters go? *Anesth Analg* 2002 Apr;94(4):1001-6, table of contents.
- (148) Roberts HC, Pickering RM, Onslow E, Clancy M, Powell J, Roberts A, et al. The effectiveness of implementing a care pathway for femoral neck fracture in older people: a prospective controlled before and after study. *Age Ageing* 2004 Mar;33(2):178-184.
- (149) Venn R, Steele A, Richardson P, Poloniecki J, Grounds M, Newman P. Randomized controlled trial to investigate influence of the fluid challenge on duration of hospital stay and perioperative morbidity in patients with hip fractures. *Br J Anaesth* 2002;88(1):65-71.
- (150) Messina A, Frassanito L, Colombo D, Vergari A, Draisci G, Della Corte F, et al. Hemodynamic changes associated with spinal and general anesthesia for hip fracture surgery in severe ASA III elderly population: a pilot trial. *Minerva Anestesiol* 2013 Sep;79(9):1021-1029.
- (151) Price JD, Sear JW, Venn RM. Perioperative fluid volume optimization following proximal femoral fracture. *Cochrane Database Syst Rev* 2004;(1)(1):CD003004.

- (152) Chappell D, Jacob M, Hofmann-Kiefer K, Conzen P, Rehm M. A rational approach to perioperative fluid management. *Anesthesiology* 2008 Oct;109(4):723-740.
- (153) Sabate S, Gomar C, Canet J, Sierra P, Castillo J, ARISCAT. Risk factors for postoperative acute kidney injury in a cohort of 2378 patients from 59 hospitals. *Rev Esp Anestesiol Reanim* 2011 Nov;58(9):548-555.
- (154) Bisbe E, Lamsfus JÁ, Castillo J, Ruiz A, Santiveri X, Escolano F. Prevalencia de anemia y de alteración de los parámetros hematológicos en pacientes ancianos programados para cirugía ortopédica mayor. *Anemia* 2008;1:22-30.
- (155) Foss NB, Kristensen MT, Jensen PS, Palm H, Krasheninnikoff M, Kehlet H. The effects of liberal versus restrictive transfusion thresholds on ambulation after hip fracture surgery. *Transfusion* 2009 Feb;49(2):227-234.
- (156) Engoren M, Mitchell E, Perring P, Sferra J. The effect of erythrocyte blood transfusions on survival after surgery for hip fracture. *J Trauma* 2008 Dec;65(6):1411-1415.
- (157) Johnston P, Wynn-Jones H, Chakravarty D, Boyle A, Parker MJ. Is perioperative blood transfusion a risk factor for mortality or infection after hip fracture? *J Orthop Trauma* 2006 Nov-Dec;20(10):675-679.
- (158) Smith T, Pelpola K, Ball M, Ong A, Myint PK. Pre-operative indicators for mortality following hip fracture surgery: a systematic review and meta-analysis. *Age Ageing* 2014 Jul;43(4):464-471.
- (159) Sierra P, Gómez-Luque A, Castillo J, Llau J. Guía de práctica clínica sobre el manejo perioperatorio de antiagregantes plaquetarios en cirugía no cardiaca (Sociedad Española de Anestesiología y Reanimación)(versión corta). *Revista Española de Anestesiología y Reanimación* 2011;58(4):243-250.
- (160) Johansen A, White J, Turk A. Clopidogrel therapy--implications for hip fracture surgery. *Injury* 2008 Oct;39(10):1188-1190.
- (161) Checkik O, Thein R, Fichman G, Haim A, Tov TB, Steinberg EL. The effect of clopidogrel and aspirin on blood loss in hip fracture surgery. *Injury* 2011 Nov;42(11):1277-1282.
- (162) Monk TG, Saini V, Weldon BC, Sigl JC. Anesthetic management and one-year mortality after noncardiac surgery. *Anesthesia & Analgesia* 2005;100(1):4.
- (163) Weller I, Wai EK, Jaglal S, Kreder HJ. The effect of hospital type and surgical delay on mortality after surgery for hip fracture. *J Bone Joint Surg Br* 2005 Mar;87(3):361-366.
- (164) Sebestyén A, Boncz I, Sándor J, Nyárady J. Effect of surgical delay on early mortality in patients with femoral neck fracture. *Int Orthop* 2008;32(3):375-379.
- (165) Ho V, Hamilton BH, Roos LL. Multiple approaches to assessing the effects of delays for hip fracture patients in the United States and Canada. *Health Serv Res* 2000 Mar;34(7):1499-1518.

(166) Vidal E, Moreira-Filho D, Pinheiro R, Souza RC, Almeida L, Camargo K,Jr, et al. Delay from fracture to hospital admission: a new risk factor for hip fracture mortality? *Osteoporos Int* 2012 Dec;23(12):2847-2853.

(167) Vidán MT, Sánchez E, Gracia Y, Marañón E, Vaquero J, Serra JA. Causes and Effects of Surgical Delay in Patients With Hip Fracture. *Ann Intern Med* 2011;155(4):226-233.

(168) McLaughlin MA, Orosz GM, Magaziner J, Hannan EL, McGinn T, Morrison RS, et al. Preoperative status and risk of complications in patients with hip fracture. *J Gen Intern Med* 2006 Mar;21(3):219-225.

## CAPÍTOL 9. ABREVIACIONS

---

AAP	Antiagregants plaquetaris
AAS	Àcid acetil salicílic
Ac.	Àcid
ACO	Anticoagulants orals
ADO	Antidiabètic oral
ADP	Adenosina difosfat
A.G.	Anestèsia general
AINES	Antiinflamatoris no esteroïdals
ALR	Anestèsia locoregional
AP	Antero-posterior
ASA	American Society of Anesthesiology
ASRA	American Society of Regional Anesthesia
AVC	Accident vascular cerebral
CAP	Centre d'atenció primària
DM	Diabetis mellitus
EAP	Edema agut de pulmó
ECG	Electrocardiograma
EPOC	Malaltia pulmonar obstructiva crònica
e.v.	Endovenós
EVA	Escala visual analògica
Fe	Ferro
Fx.	Fractura
Hb	Hemoglobina
HBPM	Heparina de baix pes molecular
HC	Hidrats de carboni
HD	Hemorràgia digestiva
HTA	Hipertensió arterial
hTA	Hipotensió arterial
IAM	Infart agut de miocardi
ICC	Insuficiència cardiocirculatòria
íCh	Índex de Charlson
ICTUS	Malaltia cerebrovascular
i.m.	Intramuscular
IMC	Índex de massa corporal
INR	International Normalized Ratio
IQ	Intervenció quirúrgica
IRA	Insuficiència renal aguda
IRC	Insuficiència renal crònica
Num.	Número
PREop	Líquid enriquit amb un 12% d'hidrats de carboni
Rx.	Radiografia

---

Sat O <sub>2</sub>	Saturació d'oxigen
s.c.	Ssubcutani
SCA	Síndrome confusional agut
SCARTD	Societat Catalana d'Anestesiologia, Reanimació i Terapèutica del Dolor
TEP	Tromboembolisme pulmonar
TMO	Transplantament de medul·la òssia
TP	Temps de protrombina
TSA	Transfusió de sang al·logènica
Ttº	Tractament
TVP	Trombosi venosa fonda
UCI	Unitat de Cures Intenses
UF3	Unitat Funcional de les Fractures de Fèmur
UN	Ulleres nasals
Vit.	Vitamina
vs	Versus

---





## CAPÍTOL 10. ANNEXOS I

---

**10.1. ANNEX 1****FULLA D'INFORMACIÓ AL PACIENT****ESTUDI DE L'EFICÀCIA D'UN ABORDATGE MULTIDISCIPLINAR EN LA MORBIMORTALITAT POSTOPERATÒRIA DE LES FRACTURES DE MALUC EN LA GENT GRAN.**

**Investigador principal:** Dra. Francesca Reguant Corominas

Si us plau, llegeixi atentament aquesta fulla d'informació:

La Fundació Althaia, està realitzant un estudi en el qual se li convida a participar.

Les fractures òssies en persones fràgils són un problema sanitari de primer ordre per la seva elevada mortalitat, morbiditat i cost econòmic. Entre elles, les de fèmur són especialment greus perquè s'associen a un índex de mortalitat elevada. Un alt percentatge dels pacients no recuperen la seva capacitat de la marxa prèvia a la fractura i no son independents per les activitats de la vida diària.

Per aquests motius, s'ha dissenyat aquest estudi amb l'objectiu de disminuir la morbimortalitat postoperatòria i millorar la funcionalitat dels pacients després de la cirurgia.

És possible que de la seva participació en aquest estudi no obtingui un benefici directe. No obstant això, l'avaluació de nous sistemes per a millorar el tractament de la fractura de fèmur podria en un futur facilitar la evolució en altres individus.

La seva participació en l'estudi es limitarà a una recollida de dades en la qual se li demanarà que contesti a una sèrie de preguntes i tests sobre els seus antecedents clínics i el seu estat de salut tant durant l'alta com als 3, 6 i 12 mesos després de la cirurgia.

Ha de saber que la seva participació és voluntària, pel que és necessari que abans de la seva inclusió en l'estudi, hagi atorgat per escrit la seva autorització mitjançant la signatura d'un consentiment informat. Podrà retirar-se de l'estudi o retirar el seu consentiment per a la utilització de les seves dades quan ho desitgi, sense haver de donar cap explicació a l'equip d'investigació i sense que això suposi cap alteració en la relació amb el seu metge.

Tots les dades que es recullen en l'estudi, seran utilitzats pels investigadors i el promotor d'aquest estudi amb la finalitat comentada anteriorment, seran tractats amb total reserva i vostè estarà identificat mitjançant un nombre, no incloent cap dada que el pogués identificar.

El tractament, la comunicació i la cessió de les dades de caràcter personal de tots els participants s'ajustaran al disposat en la Llei Orgànica de protecció de dades de caràcter personal 15/1999 de 13 de desembre. D'acord al que estableix la legislació esmentada, vostè pot exercir el dret d'accés, modificació, oposició i cancel·lació de dades, per a això haurà de dirigir-se al seu metge de l'estudi.

També és important que sàpiga que aquest estudi ha estat sotmès al criteri del Comitè Ètic d'Investigació Clínica de la Fundació Unió, Unió Catalana d'Hospitals i compleix amb tota la legislació vigent a Espanya.

Si durant qualsevol moment té algun dubte i vol contactar amb el metge responsable de l'estudi en aquest centre, Dra. Francesca Reguant Corominas, podrà fer-ho a través del següent número de telèfon 93.875.93.00 (ext. 3220). Si està d'acord a participar en aquest estudi, per favor expressi el seu consentiment emplenant el document disponible a continuació.

**10.2. ANNEX 2****HOJA DE INFORMACIÓN AL PACIENTE****ESTUDIO DE LA EFICACIA DE UN ABORDAJE MULTIDISCIPLINARIO EN LA MORBIMORTALIDAD POSTOPERATORIA DE LAS FRACTURAS DE CADERA EN EL PACIENTE DE EDAD AVANZADA**

**Investigador principal:** Dra. Francesca Reguant Corominas

---

Por favor, lea atentamente esta hoja de información:

La Fundació Althaia, está realizando un estudio en el que se le invita a participar.

Las fracturas óseas en personas frágiles son un problema sanitario de primer orden por su elevada mortalidad, morbilidad y coste económico. Entre ellas, las de fémur son especialmente graves porque se asocian a un índice de mortalidad elevado. Un alto porcentaje de los pacientes no recuperan su capacidad de la marcha previa a la fractura y no son independientes para las actividades de la vida diaria.

Por estos motivos, se ha diseñado este estudio con el objetivo de disminuir la morbilidad postoperatoria, y mejorar la funcionalidad de los pacientes después de la cirugía.

Es posible que de su participación en este estudio no obtenga un beneficio directo. Sin embargo, la evaluación de nuevos sistemas para mejorar el tratamiento de la fractura de cadera podría en un futuro facilitar la evolución en otros sujetos.

Su participación en el estudio se limitará a una recogida de datos en la que se le pedirá que conteste a una serie de preguntas y test sobre sus antecedentes clínicos y su estado de salud tanto durante el alta como a los 3, 6 y 12 meses después de la cirugía.

Debe saber que su participación es voluntaria, por lo que es necesario que antes de su inclusión en el estudio, haya otorgado por escrito su autorización mediante la firma de un consentimiento informado. Podrá retirarse del estudio o retirar su consentimiento para la utilización de sus datos cuando lo desee, sin tener que dar ninguna explicación al equipo de investigación y sin que ello suponga ninguna alteración en la relación con su médico.

Todos los datos que se recogen en el estudio, serán utilizados por los investigadores y el promotor de este estudio con la finalidad comentada anteriormente, serán tratados con total reserva y usted estará identificado mediante un número, no incluyéndose ningún dato que le identifique directamente.

El tratamiento, la comunicación y la cesión de los datos de carácter personal de todos los participantes se ajustarán a lo dispuesto en la Ley Orgánica de protección de datos de carácter personal 15/1999 de 13 de diciembre. De acuerdo a lo que establece la legislación mencionada, usted puede ejercer el derecho de acceso, modificación, oposición y cancelación de datos, para lo cual deberá dirigirse a su médico del estudio.

También es importante que sepa que este estudio ha sido sometido al criterio del Comité Ético de Investigación Clínica de la Fundació Unió, Unió Catalana d'Hospitals y cumple con toda la legislación vigente en España.

Si durante cualquier momento tiene alguna duda y quiere contactar con el médico responsable del estudio en este centro, Dra. Francesca Reguant Corominas, podrá hacerlo a través del siguiente número de teléfono 93.875.93.00 (ext. 3220).

Si está de acuerdo en participar en este estudio, por favor exprese su consentimiento rellenando el documento disponible a continuación.

**10.3. ANNEX 3**

## FORMULARI DE CONSENTIMENT INFORMAT

## FORMULARI DE CONSENTIMENT INFORMAT ESCRIT

Jo, (nom i cognoms) \_\_\_\_\_

He llegit la fulla d'informació sobre: "Estudi de l'eficàcia d'un abordatge multidisciplinar en la morbimortalitat postoperatòria de les fractures de maluc en la gent gran".

- ▶ He pogut fer preguntes sobre l'estudi.
- ▶ He rebut suficient informació sobre l'estudi.
- ▶ He parlat amb el doctor.
- ▶ Comprenc que la meva participació és voluntària.
- ▶ Comprenc que puc retirar-me de l'estudi:
  - Quan vulgui.
  - Sense haver de donar explicacions.
  - Sense que això repercuteixi en les meves cures mèdiques.

Dono lliurement la meva conformitat per a participar en l'estudi i per a que les meves dades puguin ser utilitzats amb finalitats d'investigació.

Firma del pacient:

\_\_\_\_\_

Data: \_\_/\_\_/\_\_ (dia/mes/any)

Firma del investigador:

\_\_\_\_\_

Data: \_\_/\_\_/\_\_ (dia/mes/any)

**10.4. ANNEX 4****FORMULARIO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO****FORMULARIO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO ESCRITO**

Yo, (nombre y apellidos) \_\_\_\_\_

He leído la hoja de información sobre: “Estudio de la eficacia de un abordaje multidisciplinario en la morbilidad postoperatoria de las fracturas de cadera en el paciente de edad avanzada”.

- ▶ He podido hacer preguntas sobre el estudio.
- ▶ He recibido suficiente información sobre el estudio.
- ▶ He hablado con el doctor.
- ▶ Comprendo que mi participación es voluntaria.
- ▶ Comprendo que puedo retirarme del estudio:
  - Cuando quiera.
  - Sin tener que dar explicaciones.
  - Sin que esto repercuta en mis cuidados médicos.

Presto libremente mi conformidad para participar en el estudio y para que mis datos puedan ser utilizados con fines de investigación.

Firma del paciente:

Firma del investigador:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Fecha: \_\_/\_\_/\_\_ (día/mes/año)

Fecha: \_\_/\_\_/\_\_ (día/mes/año)



## 10.5. ANNEX 5

## QUADERN DE RECOLLIDA DE DADES

## FRACTURES DE MALUC

ETIQUETA

Data de naixement:...../...../.....

Data d'ingrés:...../...../.....

Data alta:...../...../.....

Estància hospitalària (dies):.....

ASA I  II  III  IV 

Data IQ:...../...../.....

Data últim control:...../...../.....

Estat vital:  viu  mort

Causa èxitus:.....

 viu sol viu amb família residència

## Índex de Charlson

 Infart agut de miocardi Insuficiència cardíaca congestiva Malaltia vascular perifèrica Malaltia cerebrovascular Demència Malaltia pulmonar crònica Malaltia reumàtica Úlcus gàstric Malaltia hepàtica lleu Diabetis lleu o moderada Diabetis amb complicacions cròniques Hemiplegia o paraplegia Malaltia renal Tumors malignes Leucèmia Limfoma Malaltia hepàtica moderada o greu Tumor sòlid metastàtic Sida

## Altres antecedents patològics

 Cardiopatia Valvulopatia Arrítmia C. Isquèmica EAP )

- Malaltia Tromboembòlica (  TEP  TVP )
- Neurològiques (  Parkinson  Altres:..... )
- HTA
- Infecció urinària
- Malaltia respiratòria (  Sobreinfecció respiratòria  IRA  Altres )
- Trastorns cognitius: (  Desorientació  Alzheimer  Altres:..... )
- Altres:.....

### Tractament habitual

- |  |  |   |
|--|--|---|
| <input type="checkbox"/> Antihipertensius  | <input type="checkbox"/> AINES         | <input type="checkbox"/> Clopidogrel / Ticlopidina    |
| <input type="checkbox"/> Inhaladors        | <input type="checkbox"/> Corticoides   | <input type="checkbox"/> AAS 100mg / Triflusal ≤300mg |
| <input type="checkbox"/> Antiarrítmics     | <input type="checkbox"/> Calç          | <input type="checkbox"/> AAS > 100mg /Triflusal>300mg |
| <input type="checkbox"/> Psicofàrmacs      | <input type="checkbox"/> B-bloquejants | <input type="checkbox"/> Sintrom /Aldocumar           |
| <input type="checkbox"/> Antiparkinsonians | <input type="checkbox"/> Diüretics     | <input type="checkbox"/> ADO                          |
| <input type="checkbox"/> Antiepilèptics    | <input type="checkbox"/> Mòrfics       | <input type="checkbox"/> Insulina                     |

Altres:.....

Nombre total de fàrmacs:.....

### Tipus de fractura

(Segons classificació de l'AO):.....

Hb/ Hematòcrit a l'ingrés:...../.....

TP/INR a l'ingrés:...../.....

Creatinina.....

Filtrat glomerular(MDRD):.....

### Temps demora quirúrgica

Dies:.....

### Motiu demora quirúrgica

- Raons mèdiques
- Raons organitzatives

**Tipus d'anestèsia**

Neuroaxial  General

**Tècnica quirúrgica**

PTM  
 Placa DHS®  
 Clau endomedul·lar  
 Altres: .....

**Temps de cirurgia:** ..... min.

**Analgèsia postoperatòria**

Paracetamol e.v.  AINES e.v.  Mòrfics e.v.  
 Anestèsics via peridural  Anestèsics via femoral  Morfina intraraquídia

**Analgèsia de rescat**

Mòrfics e.v.  AINES e.v.  Altres: .....

**Dolor postoperatori**

24 h. post IQ: EVA repòs.....  
 Campbell repòs.....  
 48 h. post IQ: EVA repòs.....  
 Campbell repòs.....

**Complicacions intraoperatòries**

Sense incidències

- |   |   |   |
|---|---|---|
| <input type="checkbox"/> Cardiocirculatories: | <input type="checkbox"/> Infart                     | <input type="checkbox"/> Aturada cardiorespiratòria |
|   | <input type="checkbox"/> Arítmies                   | <input type="checkbox"/> EAP                        |
|   | <input type="checkbox"/> Inestabilitat hemodinàmica | <input type="checkbox"/> AVC                        |
|   | <input type="checkbox"/> TEP                        | <input type="checkbox"/> Altres                     |
| <input type="checkbox"/> Respiratòries:       | <input type="checkbox"/> Hipòxia                    | <input type="checkbox"/> Altres                     |
| <input type="checkbox"/> Renals:              | <input type="checkbox"/> Oligoanúria                | <input type="checkbox"/> Altres                     |
| <input type="checkbox"/> Trastorns cognitius: | <input type="checkbox"/> Desorientació              | <input type="checkbox"/> Agitació                   |
| <input type="checkbox"/> Hematològiques:      | <input type="checkbox"/> Sagnat important           | <input type="checkbox"/> Alteracions coagulació     |
| <input type="checkbox"/> De la cirurgia:      | .....   |   |
| <input type="checkbox"/> Altres:              | .....   |   |

### Complicacions postoperatòries

---

- |   |   |   |                                      |
|---|---|---|--------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Sense incidències  |   |   |                                      |
| <input type="checkbox"/> Cardiocirculatories:                                       | <input type="checkbox"/> Infart                     | <input type="checkbox"/> Aturada cardiorespiratòria |                                      |
|   | <input type="checkbox"/> Arítmies                   | <input type="checkbox"/> EAP                        |                                      |
|   | <input type="checkbox"/> Inestabilitat hemodinàmica | <input type="checkbox"/> AVC                        |                                      |
|   | <input type="checkbox"/> TEP                        | <input type="checkbox"/> Altres                     |                                      |
| <input type="checkbox"/> Respiratòries:   | <input type="checkbox"/> Hipòxia                    | <input type="checkbox"/> Descompensació             |                                      |
|   | <input type="checkbox"/> EPOC                       | <input type="checkbox"/> Sobreinfecció respiratòria |                                      |
|   | <input type="checkbox"/> Altres                     |   |                                      |
| <input type="checkbox"/> Renals:  | <input type="checkbox"/> Oligoanúria                | <input type="checkbox"/> IRA                        |                                      |
|   | <input type="checkbox"/> Altres                     |   |                                      |
| <input type="checkbox"/> Control insuficient del dolor (EVA>3 o Escala Campbell >3) |   |   |                                      |
| <input type="checkbox"/> Infeccions:  | <input type="checkbox"/> De la ferida               | <input type="checkbox"/> Urinària                   | <input type="checkbox"/> Sistèmiques |
| <input type="checkbox"/> Trastorns cognitius:                                       | <input type="checkbox"/> Desorientació              | <input type="checkbox"/> Agitació                   |                                      |
| <input type="checkbox"/> Diferides de la tècnica neuroaxial:                        | <input type="checkbox"/> Hematoma                   | <input type="checkbox"/> Infecció                   |                                      |
|   | <input type="checkbox"/> Lesió neurològica          |   |                                      |
| <input type="checkbox"/> Reintervenció  |   |   |                                      |
| <input type="checkbox"/> Altres   |   |   |                                      |

### Transfusions de concentrats d'hematies

---

Preoperatori:

Hb:..... num. concentrats hematies:..... Hb post transfusió:.....

Intraoperatori:

Hb:..... num. concentrats hematies:..... Hb post transfusió:.....

Postoperatori:

Hb:..... num. concentrats hematies:..... Hb post transfusió:.....

Total de concentrats d'hematies administrats:.....

### Destí

Convalescència

Domicili familiar

Residència

Reingrés (durant 30 dies després de la IQ):  NO  SI

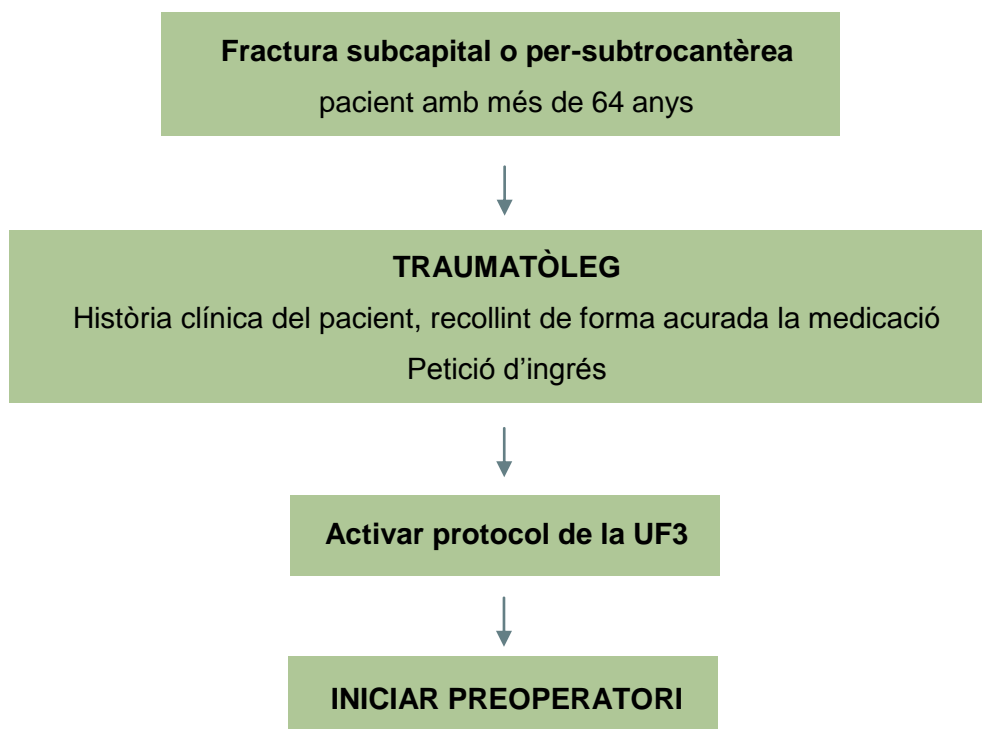
### Qüestionari del grau de satisfacció clínica, 1 any després de la cirurgia

Puntuï de 0 (gens satisfet) al 10 (molt satisfet) la seva valoració general sobre l'atenció que ha rebut del hospital:.....

## 10.6. ANNEX 6

## GUIA D'ACTUACIÓ CLÍNICA EN LA FRACTURA DE MALUC EN LA GENT GRAN

## PLA D'ACTUACIÓ A URGÈNCIES

**Preoperatori:**

- ▶ Test de Pfeiffer (estat cognitiu).
- ▶ ECG.
- ▶ RX (tòrax, AP, de maluc en 2 posicions AP i axial). Analítica (hemograma, coagulació, bioquímica, glicèmia, urea, creatinina, filtrat glomerular, ionograma, ferritina, folat, vit.B12, perfil lipídic, albúmina i proteïnes, calci i fosfat).
- ▶ Col·locar **brànula venosa del nº18** (a ser possible), al braç contrari de l'extremitat fracturada.
- ▶ Cursar reserva de sang.
- ▶ Control de les constants.
- ▶ Control de la Sat O2 c/ 8h, si O2<92% col·locar ulleres nasals (UN) a 2lx'.
- ▶ Interconsulta amb anestèsia.

- ▶ Signar consentiment informat de full quirúrgic.
- ▶ Tracció cutània:
  - Fx **per o subtrocantèrea** i més de 8 hores demora de la IQ col·locar tracció amb 2-3 kgr.
  - Fx **subcapital i per o subtrocantèrees** de < 8 hores de demora de la IQ col·locar coixí o antirotatòria.
- ▶ Procedència de residència: fer frotis segons protocols d'Althaia.
- ▶ Profilaxis MARSA.
- ▶ Protocol del tractament de l'anèmia (Si Hb<13 iniciar-lo) ( Annex 7)
- ▶ Posar sonda vesical (SV) si existeix incontinència o hi ha necessitat de monitorització renal. Recollir sediment sempre en cas de SV.
- ▶ Si hi ha signes subjectius d'infecció urinària realitzar tira reactiva i iniciar antibiòtic, si cal.
- ▶ Prevenció de nafres.
- ▶ Analgèsia.
- ▶ Dieta hiperproteïca i líquids orals enriquits.
- ▶ Iniciar protocol en pacients que prenen AAP o ACO si és el cas (Annex 8).
- ▶ **Avis a l'equip de UF3** ( Medicina interna, Infermera gestora, Assistent social, Rehabilitació).

#### Medicació automàtica:

- ▶ Trombofilaxis: Clexane® 40mgr/24h sc o Fragmin® 5000/24h sc (l'última dosis s'ha d'administrar 12h abans de la cirurgia).
- ▶ Omeprazol® 20mgr/24h vo o 40mgr/24h ev (en cas de dieta absoluta).
- ▶ Si es portador de MARSA: Mupirocina® nasal tòpica c/12h.
- ▶ Pacient amb AAP o ACO iniciar protocol (Annex 8)
- ▶ Protocol de l'anèmia: si Hb<13gr/dl iniciar-lo (Annex 7)
- ▶ Sediment suggestiu d'infecció: iniciar Ceftriaxona® 1gr/24h ev durant una setmana. En cas d'al·lèrgia a la penicil·lina iniciar el Ciprofloxacino® 200mg/24h ev durant una setmana. NO cal demorar la intervenció quirúrgica.
- ▶ PREop ® (líquid enriquit amb un 12,5% HC), donar-lo fins a 2 abans de la IQ.
- ▶ ½ Haloperidol® IM si cal.
- ▶ Fluïdoteràpia:
  - S. Ringer 1500ml/24h e.v.
  - S. Ringer 1000ml/24h e.v. en pacients cardíopates severes

- S. Fisiològic 1000ml/24h e.v. en cas d'insuficiència renal
- S. Glucosat al 10% 500ml/8h + S. Fisiològic 500ml/24h en pacients diabètics en Y

### PLA D'ACTUACIÓ DURANT EL PREOPERATORI

- ▶ **Tracció cutània:** Aplicar el protocol de com posar i com retirar la tracció cutània.
- ▶ **Prevenició d'úlceres per decúbit:** Aplicar el protocol de prevenició d'úlceres per decúbit tant aviat com sigui possible. Registre de l'escala de Norton.
- ▶ **Mobilització durant els trasllats:** Podem mobilitzar al pacient retirant la tracció però mantenint l'extremitat amb tracció manual.  
En el cas que porti posada tracció (fx. pertrocanterea i subtrocanterea), es traslladarà amb la tracció posada.  
En el cas de portar fèrula antirotatòria (fx. subcapital), cal assegurar-se que l'extremitat quedi degudament alineada i la fèrula estigui ben protegida per evitar lesions. Aquest tipus de fractura també pot tractar-se col·locant un coixí alineat sota l'extremitat afectada.
- ▶ **Mobilització durant la higiene:** Per tal d'evitar el dolor i mantenir l'estabilitat de la fractura durant la higiene es recomana no posar lateralment al pacient. En el cas de ser necessària posar lateralment al pacient, fer-ho en bloc i amb un coixí entre les cames i cap el cantó contrari de l'extremitat afectada. A l'hora de fer higiene de l'esquena intentarem que el pacient ajudi agafant-se al triangle i es mantingui incorporat durant aquesta.
- ▶ **Controls analítics:** Realitzarem hemocue a les 24h següents de l'ingrés, si no s'ha intervingut (en tots el tipus de fractures).
  - Si la Hb<13gr/dl fer tractament de l'anèmia segons protocol (Annex 7).
  - Si la Hb<10gr/dl valorar fer transfusió de sang.  
Fer hemograma i coagulació a les 48h. de l'ingrés (si no s'ha intervingut) en les de les fractures extra capsulars.
- ▶ **Comprovar i cursar reserva de sang,** si és el cas. Fer **creuar la sang el dia abans** de la Intervenció Quirúrgica.
- ▶ **En els pacients amb tractament amb AAP o ACO** seguir protocol (Annex 8) d'Althaia.
- ▶ **Pacient colonitzat per MARSa:** seguir protocol d'Althaia.
- ▶ **Analgesia:** seguir ordres mèdiques.



- ▶ **Registre de l'EVA i Campbell** ( aquest últim fer-lo si hi ha alteracions cognitives) cada torn.
- ▶ **Oxigenoteràpia:** controls de la saturació d'O<sub>2</sub> cada torn. Si la Sat O<sub>2</sub> < 92% mantenir UN a 2lx'.
- ▶ **Protocol de Nutrició:** dieta hiperproteïca i proporcionar batuts (pautats pel metge de MI). Escala de INRSS 2000 (nutreòlegs). Si dejú per intervenció mantenir PREop® fins a 2h. abans.  
Veure protocol fet per nutricionistes ( Annex 9).
- ▶ **Fluïdoteràpia:** Iniciar en el moment que deixem el pacient en dejú.
- ▶ **Sondatge Vesical:** Realitzar-lo quant tenim data d'IQ, si no s'ha fet a urgències. Recollir també un sediment. Valorar la retenció urinària i realitzar sondatge de buidat, si cal. Si es repetís la retenció urinària deixaríem sonda permanent.
- ▶ **Registre de Barthel:** registrar el previ i el de l'ingrés.
- ▶ **Registre de l'escala de CAM:** un cop per torn.
- ▶ **Higiene Preoperatòria:** El dia de la intervenció realitzar higiene segons protocol. En el cas de que el pacient estigui colonitzat per Marsa seguir protocol.
- ▶ **Registre de dades**
- ▶ **Seguiment i planificació de l'alta** per Treballadora Social.

## PLA D'ACTUACIÓ EN EL BLOC QUIRURGIC

### Preanestèsia:

- ▶ Acollida malalt / informació del procés.
- ▶ Revisió / complementació de la trajectòria d'hospitalització.
- ▶ Instaurar 2<sup>a</sup> via ( 18 o 16, ben fixada, opcional deixar-la salinitzada).
- ▶ Recomprovació de grup, glicèmia si cal.
- ▶ Protocol antibiòtic.
- ▶ Valorar integritat cutània.
- ▶ Protocol aïllament.

### Intraoperatori:

- ▶ Monitorització constants:
  - **Bàsica:** TA; ECG; SatO<sub>2</sub>.
  - **Avançada no invasiva:** vigileo®.
- ▶ Oxigenoteràpia.(ulleres nasals, ventimask®).

- ▶ Tècnica anestèsica: evitar mòrfics
  - **General + BFC** (bloqueig femoral continu).Instaurat a quiròfan o a reanimació.
  - **Regional: raquídia + BFC o BF punció única.**
  - Correcta cura/fixació catèter femoral segons protocol.
- ▶ Balanç líquids.( fluïdoteràpia, control entrades/sortides).
- ▶ Eliminació:
  - **Sonda vesical+ urinòmetre.**
  - **Drenatges ( nº, fixació..).**
- ▶ Termoregulació: manta d'aire calent, fluïdoteràpia calenta.
- ▶ Protocol diabetis.
- ▶ Protocol sagnat: hemograma-coagulació / hemocue. Protocol del tractament de l'anèmia Althaia.
- ▶ Garantir benestar / confort del pacient durant tot el procés.
- ▶ Seguretat pacient:
  - Control placa bisturí. ( col·locació...)
  - Control zona a intervenir (rasurar, higiene...)
  - Posició quirúrgica, protecció zones de recolzament. Tècnica i procediment
- ▶ Protocol analgèsia: bomba elastòmera.

### **Reanimació postquirúrgica:**

#### Acollida i informació del procés

- ▶ Monitorització:
  - TA,ECG,FR i SatO2.
  - Vigileo®.
  - Oxigenoteràpia: ulleres nasals 2 litres x', mantenir-les 48 h.
  - Nivells bloqueig, consciència, dolor.
- ▶ Control / cura vies (permeabilitat, correcta fixació,...).
- ▶ Control sortides:
  - Diüresi: registre horari volum, correcta fixació sonda vesical (al costat contrari de la cama intervinguda), valorar permeabilitat d'aquesta.

- Drenatges: correctament identificats, permeables, visibles, reflectir si hi ha canvis (sense buit, pinçat...), registre del dèbit.
- Apòsit: valorar la seva integritat.
- ▶ Termoregulació: manta d'aire calent. Control de la temperatura.
- ▶ Control entrades: fluïdoteràpia, hemoderivats.
- ▶ Dieta: absoluta, passant a hídrica segons evolució.
- ▶ Mobilitat: repòs al llit, capçal aixecat 35°-45°.
- ▶ Pell i mucoses: coloració general, aspecte neurovascular de l'extremitat intervinguda, protecció de decúbits, acurats oculobucals.
- ▶ Estat sensorial: nivell consciència / orientació temps- espai/agitació. Afavorir el benestar físic i psíquic durant el procés Bloc Quirúrgic (fàrmacs, contenció si cal)
- ▶ Control del dolor:
  - Nivells reversió bloqueig motor i sensitiu.
  - Valoració / registre dolor, per escala EVA o Campbell, pre i post analgèsia.
  - Analgèsia: bomba elastòmera per catèter femoral, endovenosa..
  - Cura catèter femoral segons protocol Althaia.
- ▶ Protocol diabetis.
- ▶ Protocol sagnat: hemograma- coagulació, seguir protocol del tractament de l'anèmia Althaia segons resultat.
- ▶ Registre test Aldrete a l'ingrés i alta de REA.

#### A l'alta del bloc quirúrgic cap hospitalització

- ▶ Test Aldrete amb puntuació de 10.
- ▶ SatO<sub>2</sub> > 95% amb ulleres nasals a 2 litres x´.
- ▶ EVA < 3.
- ▶ Rx extremitat a l'alta.
- ▶ Cursar interconsulta amb Pneumologia o rehabilitació respiratòria, si el pacient és crònic.

#### **PLA D'ACTUACIÓ DURANT EL POSTOPERATORI**

- ▶ Controls Analítics:
- ▶ Realitzar analítica de control (excepte ordre mèdica contrària):
  - 24h del postoperatori fer hemocue

- 48h del postoperatori fer hemograma i coagulació
  - 72h del postoperatori fer hemocue
- ▶ Segons resultats de la hemoglobina seguir les indicacions del protocol de l'anèmia i criteris transfusionals.
- ▶ Control de constants i de la Sat O2 c/8h.
- ▶ Oxigenoteràpia, deixar aport d'oxigen amb ulleres nassals a 2lx' durant les 48h del postoperatori.
- ▶ Analgèsia durant les 48h del postoperatori el control de l'analgèsia el durà a terme l'anestesista.
- ▶ El catèter femoral es deixarà durant 48h post intervenció, si no hi ha ordre mèdica contrària.
- ▶ Registre de l'EVA en repòs. Es realitzaran mesures un cop per torn.
- ▶ Fluïdoteràpia cal mantenir-la fins a tolerar ingesta oral o fins que el metge de medicina interna doni ordre de retirar-la.
- ▶ Ingesta iniciar-la al cap de 6h del postoperatori, si no existeix contraindicació mèdica.
- ▶ Seguir pauta de nutrició postoperatòria. Mantenir dieta hiperproteïca.
- ▶ Mobilització: Assentar el pacient a la cadira al cap de 12h de la intervenció quirúrgica si no hi ha contraindicació mèdica. Iniciar marxa amb càrrega si és possible i rehabilitació funcional al cap de 24h de la intervenció quirúrgica, si no hi ha contraindicació mèdica.
- Els servei de RF elaborarà protocol de mobilització.
- Es col·locarà cartell informatiu de càrrega, càrrega parcial o descàrrega al capçal del pacient quan hi hagi ordre mèdica descrita.
- ▶ Col·locar "tubigrip®" o mitja elàstica durant el dia per prevenir o disminuir el limfedema, evitant torniquet a la part de la cuixa. Deixar-lo si cal només fins el genoll.
- La zona dels talons la protegirem amb mitjons, realitzarem fregues de corpitol® i també col·locant coixí a sota evitant que freguin amb el matalàs.
- ▶ Sonda Vesical: Retirar-la al cap de les 24h de la intervenció. La deixarem en cas de necessitat de monitorització renal o cardíaca.
- ▶ Drenatges retirar-los al cap de 48h, si no hi ha ordre mèdica contrària.
- ▶ Cures postoperatòries de la ferida quirúrgica:
- Curar amb S. fisiològic estèril i posteriorment pintar amb povidona aquosa, en una sola passada.
  - Tapar amb apòsit de gasses estèrils i mèfix®. Cal revisar-lo cada 48h a no ser que estigui tacat.

- Canviar el desinfectant en cas de pacients al·lèrgics al iode.
  - Aplicar gel local c/8h durant el postoperatori.
  - Control neuromuscular de l'extremitat intervinguda un cop per torn.
- ▶ Maneig mèdic postoperatori per medicina interna.
  - ▶ Malaltia respiratòria caldrà iniciar fisioteràpia respiratòria.
  - ▶ Prevenció del deliri i tractament del deliri mitjançant el manteniment de la normovolèmia, correcte oxigenació, evitar l'administració de mòrfics, evitar l'anèmia simptomàtica i fer mobilització precoç.
  - ▶ Continuar registrant l'escala de CAM durant les 48h. post quirúrgiques.
  - ▶ Control d'osteoporosis per part de metge rehabilitador. Durant l'ingrés es realitzarà analítica del metabolisme ossi bàsic amb: hemograma, glicèmia, funció renal i hepàtica, Ca/P,FA,PTH,TSH, vitamina D +Test de FRAX, Escala Tinetti.
    - Si Vitamina D >30 dieta rica en calci i Vitamina D + suplementos.
    - Si Vitamina D <30 Hidroferol.

Tractament mèdic si fos necessari (seguir protocol).

- ▶ Valoració del resultat de l'analítica del patró fèrric fet a urgències i procedir segons protocol:
  - Si folat i Vit B12 són normals suspendre tractament amb aquests fàrmacs.
  - Si ferritina > 150 microgr/l suspendre ferro ev.
  - Si ferritina < 150 microgr/l i/o Vit B12 baixes remetre el pacient a CCEE d'hematologia a l'alta hospitalària.
- ▶ **Intervenció individualitzada** en cas de desnutrició important.

### A l'alta:

- ▶ Quant el pacient sigui donat d'alta caldrà:
- ▶ Informe d'alta Mèdica hospitalària (COT/MI) UF3.
- ▶ L'informe de l'alta infermer.
- ▶ Les receptes dels medicaments que haurà de prendre.
- ▶ Full de recomanacions nutricionals amb dieta hiperproteïca.
- ▶ Control per COT a les 6-8 setmanes del alta amb radiografia de control i analítica.
- ▶ Valoració del destí a l'alta del pacient, contacte amb Convalescència, UFISS i treball social.
- ▶ Seguiment telefònic del control nutricional (per part del servei de nutrició).
- ▶ Seguiment telefònic del pacient el 1er any de la intervenció quirúrgica.

**10.7. ANNEX 7****TRACTAMENT DE L'ANÈMIA EN LES FRACTURES DE MALUC****Urgències:**

1. Sol·licitar analítica:
  - **Hemograma**
  - Coagulació
  - Bioquímica: glicèmia, urea, creatinina, ionograma
  - **Ferritina**
  - **Folat**
  - **Vit. B12**
  - Proteïnes, albúmina
  - Perfil lipídic
  
2. Iniciar protocol de tractament de l'anèmia si el pacient té una **Hb < 13 gr/dl**:
  - **Fe e.v: 200 mg/ cada 3 dies/e.v..** Administrar les 2 primeres ampolles a urgències. Administrar un màxim de 5 dosis (un gram de ferro administrat)
  - **Àcid Fòlic: 1 comprimit/24 hores** durant 1 setmana
  - **1 injectable de vit. B12 i.m.** (dosi única)
  
3. **Si Hb < 10 gr/dl, valorar la indicació de transfusió**, seguint les recomanacions de la guia clínica d'indicació de transfusió d' hemoderivats d'Althaia.

**Hospitalització preoperatòria:**

4. Fer hemocue a les 24 hores de l'ingrés si no s'ha fet la cirurgia:
  - **Si Hb < 13 gr/dl** i no s'ha iniciat el tractament a urgències:  
**Fe e.v: 200 mg/cada 3 dies/e.v..** Administrar les 2 primeres ampolles a urgències. Administrar un màxim de 5 dosis (un gram de ferro administrat)  
**Ac. Fòlic: 1 comprimit/24 hores** durant 1 setmana  
**1 injectable de vit. B12 i.m.** (dosi única).

- **Hb < 10 gr/dl: valorar la indicació de transfusió** sanguínia seguint les recomanacions de la guia clínica de indicació de transfusió d'hemoderivats d'Althaia.
5. Fer **hemocue o hemograma** de control 12 hores abans de la I.Q. en aquells pacients en que s'hagi posposat la cirurgia més de 48 hores per la causa que sigui.
- **Si Hb <10 gr/dl** avisar al traumatòleg per valorar la transfusió.

#### **Hospitalització postoperatòria:**

6. Si **Hb < 10 gr/dl**: continuarem administrant Fe e.v. 200 mg/ 3 dies amb un màxim de 5 dosis (un gram de ferro administrat), si el pacient no té patologia cardiorespiratòria associada o clínica, que indiqui la transfusió sanguínia.
7. **Si Hb <10 gr/dl + patologia cardiorespiratòria** o clínica associada, valorar la transfusió, seguint les recomanacions de la guia clínica d'indicació de transfusió d'hemoderivats d'Althaia.

#### Valorar els resultats de l'analítica demanada a urgències:

8. Si els nivells de **folat i de vit. B12 son normals**, es suspendrà la seva administració.
9. Si els **nivells de ferritina son superiors a 150 microgr/L**, es suspendrà l'administració de ferro e.v.
10. Si els **valors de la vit. B12 o la ferritina son baixos**, es remetrà el pacient a consultes externes d'hematologia a l'alta.

**10.8. ANNEX 8**

GUIA D'ACTUACIÓ EN ELS PACIENTS QUE PRENEN ANTIAGREGANTS PLAQUETARIS (AAP) O ANTICOAGULANTS ORALS (ACO) I QUE ESTAN PENDENTS D'INTERVENCIÓ DE FX. DE MALUC

**1 PACIENTS AMB ANTIAGREGANTS PLAQUETARIS****1-1 Baix / moderat risc trombòtic**

> **6 setmanes** després d' IAM, cirurgia coronària, coronariografia percutània, stent metàl·lic o AVC.

> **6 mesos** després de un stent fàrmacoactiu.

- **Pacients que prenen AINES, AAS ( 100 mg/dia) o Trifusal (Disgren®) (≤ 300 mg):**

1. *L' ALR neuroaxial no està contraindicada.*
2. No retirar l'AAS al ingrès.
3. En cas de prendre Trifusal, passar a AAS 100mg/dia oral.

- **Pacients que prenen AAS > 100mg/dia o Tromalyt® o Trifusal (Disgren®) >300mg/dia:**

1. *L'ALR neuroaxial no està aconsellada*
2. El risc de sagnat és molt alt
3. Posposar la IQ 4 dies i operar el 5è dia
4. En pacients que prenen L'AAS com a profilaxi primària sense factors de risc associats (HTA, DM, etc):
  - Parar l'AAS al ingrès
  - Pautar HBPM profilàctica: Clexane® 40mg/ 24h s.c. o Fragmin® 5000/24h s.c.
5. En els pacients que prenen l'AAS com a profilaxi secundària o primària amb factors de risc associats ( HTA, DM, etc.):
  - Pautar l'AAS 100mg/oral/dia al ingrès
  - Pautar HBPM profilàctica: Clexane® 40mg/ 24h s.c o Fragmin® 5000/24h s.c.



6. El 4t dia: fer un control d'Hb i coagulació
  7. En cas necessari, valorar la possibilitat de realitzar una anestèsia general (A.G.) segons estat del pacient i grau d'urgència quirúrgica:
    - Si el pacient no té risc d'isquèmia coronària, es pot portar a terme la cirurgia administrant prèviament desmopresina: 0,3 µg/Kg/e.v. a passar en 100ml de s. Fisiològic durant 30', 1 hora abans de la IQ.
    - La desmopresina està contraindicada en els pacients amb risc d'isquèmia coronària. Vigilar l'administració de desmopresina en pacients amb insuficiència renal, HTA, ICC, fibrosi quística. Pot provocar retenció de líquids i hiponatrèmia severa. Controlar l'administració de líquids.
- **Pacients que prenen Clopidogrel (Plavix®, Iscover® ) o Ticlopidina (Tiklid®):**
    1. *L' ALR neuroaxial no està aconsellada.*
    2. El risc de sagnat és molt alt
    3. Posposar la IQ 4 dies i operar el 5è dia
    4. En pacients que prenen L'AAP com a profilaxi primària sense factors de risc associats (HTA, DM, etc):
      - Parar l'AAP al ingrés
      - Pautar HBPM profilàctica: Clexane® 40mg/ 24h s.c. o Fragmin® 5000/24h s.c.
    5. En els pacients que prenen l'AAP com a profilaxi secundària o primària amb factors de risc associats ( HTA, DM, etc.):
      - Parar l'AAP al ingrés
      - Pautar l'AAS 100mg/oral/dia al ingrés
      - Pautar HBPM profilàctica: Clexane® 40mg/ 24h s.c. o Fragmin® 5000/24h s.c.
    6. El 4t dia: fer un control d'Hb i coagulació
    7. En cas necessari, valorar la possibilitat de realitzar una anestèsia general (A.G.) segons estat del pacient i grau d'urgència quirúrgica:
      - Si el pacient no té risc d'isquèmia coronària, es pot portar a terme la cirurgia administrant prèviament

desmopresina: 0,3 µg/Kg/e.v. a passar en 100ml de s. Fisiològic durant 30', 1 hora abans de la IQ.

- La desmopresina està contraindicada en els pacients amb risc d'isquèmia coronària. Vigilar l'administració de desmopresina en pacients amb insuficiència renal, HTA, ICC, fibrosi quística. Pot provocar retenció de líquids i hiponatremia severa. Controlar l'administració de líquids.

8. Reintroduir el 3r dia del postoperatori el seu AAP habitual, si no hi ha signes de sagnat actiu.

- **Pacients que prenen doble AAP (Moderat Risc Trombòtic):  
AAS + Clopidogrel ( per ex: portadors d'stents coronaris):**

1. *L'ALR neuroaxial està contraindicada*

2. Parar el Clopidogrel al ingrés.

3. En el cas de pacients amb doble antiagregació plaquetària, el risc de sagnat és molt més elevat, motiu pel qual es recomana posposar la cirurgia un mínim de 5 dies sempre que sigui possible.

4. Posposar la IQ 4 dies i operar el 5è dia

5. Deixar de pauta:

- AAS 100mg/dia via oral per prevenció d'ictus i isquèmia coronària
- Pautar HBPM profilàctica: Clexane® 40mg/ 24h s.c. o Fragmin® 5000/24h s.c. en els pacients portadors d'stents coronaris.

6. El 4t dia: fer un control d'Hb i coagulació

7. En cas necessari, valorar la possibilitat de realitzar una anestèsia general (A.G.) segons estat del pacient i grau d'urgència quirúrgica:

- En cas de sagnat actiu intraoperatori, valorar la administració de desmopresina: 0,3 µg/Kg/e.v. a passar en 100ml de s. Fisiològic durant 30'.
- La desmopresina està contraindicada en els pacients amb risc d'isquèmia coronària. Vigilar l'administració de desmopresina en pacients amb insuficiència renal, HTA, ICC, fibrosi quística. Pot

provocar retenció de líquids i hiponatremia severa.  
Controlar l'administració de líquids.

- En cas de persistència del sagnat a pesar de la desmopresina, valorar transfusió de plaquetes.

8. Reintroduir el 1r dia del postoperatori el seu AAP habitual, si no hi ha signes de sagnat actiu.

## 1-2 Alt risc trombòtic

< 6 setmanes després d'IAM, cirurgia coronaria, coronografia percutània, stent metàl·lic o AVC.

< 6 mesos després de un stent fàrmacoactiu.

- **Pacients que prenen AINES, AAS (100 mg/dia) o Trifusal (Disgren®) (≤ 300mg):**

1. *L'ALR neuroaxial no està contraindicada.*
2. No retirar l'AAS al ingrès.
3. En cas de prendre Trifusal, passar a AAS 100mg/dia oral.

- **Pacients que prenen AAS > 100mg/dia o Tromalyt® o Trifusal (Disgren®) >300mg/dia):**

1. *L'ALR neuroaxial no està aconsellada.*
2. El risc de sagnat és molt alt
3. Posposar la IQ 4 dies i operar el 5è dia
4. En els pacients que prenen l'AAS com a profilaxi secundària o primària però amb alt risc trombòtic:
  - Pautar l'AAS 100mg/oral/dia al ingrès
  - Pautar HBPM profilàctica: Clexane® 40mg/ 24h s.c. o Fragmin® 5000/24h s.c.
5. El 4t dia: fer un control d'Hb i coagulació
6. En cas necessari, valorar la possibilitat de realitzar una anestèsia general (A.G.) segons estat del pacient i grau d'urgència quirúrgica:
  - En cas de sagnat actiu intraoperatori, valorar la administració de desmopresina: 0,3 µg/Kg/e.v. a passar en 100ml de s. Fisiològic durant 30'.

- La desmopresina està contraindicada en els pacients amb risc d'isquèmia coronària. Vigilar l'administració de desmopresina en pacients amb insuficiència renal, HTA, ICC, fibrosi quística. Pot provocar retenció de líquids i hiponatremia severa. Controlar l'administració de líquids.
  - En cas de persistència del sagnat a pesar de la desmopresina, valorar transfusió de plaquetes.
7. Reintroduir el 1er dia del postoperatori el seu AAP habitual, si no hi ha signes de sagnat actiu o alt risc hemorràgic.
- **Pacients que prenen Clopidogrel (Plavix®, Iscover® ) o Ticlopidina (Tiklid®):**
    1. *L' ALR neuroaxial no està aconsellada*
    2. El risc de sagnat és molt alt
    3. Posposar la IQ 4 dies i operar el 5è dia
    4. En els pacients que prenen l'AAP com a profilaxi secundària o primària amb al risc trombòtic:
      - Parar l'AAP al ingrés
      - Pautar l'AAS 100mg/oral/dia al ingrés
      - Pautar HBPM profilàctica: Clexane® 40mg/ 24h s.c. o Fragmin® 5000/24h s.c.
    5. El 4t dia: fer un control d'Hb i coagulació
    6. En cas necessari, valorar la possibilitat de realitzar una anestèsia general (A.G.) segons estat del pacient i grau d'urgència quirúrgica:
      - En cas de sagnat actiu intraoperatori, valorar la administració de desmopresina: 0,3 µg/Kg/e.v. a passar en 100ml de sèrum fisiològic durant 30'.
      - La desmopresina està contraindicada en els pacients amb risc d'isquèmia coronària. Vigilar l'administració de desmopresina en pacients amb insuficiència renal, HTA, ICC, fibrosi quística. Pot provocar retenció de líquids i hiponatremia severa. Controlar l'administració de líquids.
      - En cas de persistència del sagnat a pesar de la desmopresina, valorar transfusió de plaquetes.

7. Reintroduir el 1er dia del postoperatori el seu AAP habitual, si no hi ha signes de sagnat actiu o alt risc hemorràgic.

• **Pacients que prenen doble AAP: AAS + Clopidogrel:**

1. *L'ALR neuroaxial està contraindicada*
2. Valoració individual del risc/benefici de la cirurgia en cada pacient
3. En el cas de pacients amb doble antiagregació plaquetària, el risc de sagnat és molt més elevat, motiu pel qual es recomana posposar la cirurgia un mínim de 5 dies sempre que sigui possible.
4. Parar el Clopidogrel al ingrés.
5. Posposar la IQ 4 dies i operar el 5è dia
6. Deixar de pauta:
  - AAS 100mg/dia via oral per prevenció d'ictus i isquèmia coronària
  - Pautar HBPM profilàctica: Clexane® 40mg/ 24h sc o Fragmin® 5000/24h.s.c en els pacients portadors d'stents coronaris.
7. El 4t dia: fer un control d'Hb i coagulació
8. En cas necessari, valorar la possibilitat de realitzar una anestèsia general (A.G.) segons estat del pacient i grau d'urgència quirúrgica:
  - En cas de sagnat actiu intraoperatori, valorar la administració de desmopresina: 0,3 µg/Kg/e.v. a passar en 100ml de S. Fisiològic durant 30'.
  - La desmopresina està contraindicada en els pacients amb risc d'isquèmia coronària. Vigilar l'administració de desmopresina en pacients amb insuficiència renal, HTA, ICC, fibrosi quística. Pot provocar retenció de líquids i hiponatrèmia severa. Controlar l'administració de líquids.
  - En cas de persistència del sagnat a pesar de la desmopresina, valorar transfusió de plaquetes.
9. Reintroduir el 1r dia del postoperatori el seu AAP habitual, si no hi ha signes de sagnat actiu.

## 2 PACIENTS AMB ANTICOAGULANTS ORALS

### 2-1 La intervenció quirúrgica si es pot posposar

1. Parar anticoagulants oral en el moment de l'ingrés:
  - Sintrom: parar-lo i posposar la cirurgia de 2 a 3 dies, segons resultat del INR.
  - Aldocumar: parar-lo i posposar la cirurgia de 5 a 6 dies, segons resultat del INR.
2. Administrar una dosi única de Konakion 10 mg e.v. en 100 ml de S. Fisiològic a passar en 20' al ingrés.
3. Iniciar en els dos casos tractament amb HBPM l'endemà de la supressió del ACO, en dosis profilàctica: Clexane® 40mg/ 24h s.c. o Fragmin® 5000/24h s.c.
4. Control amb hemograma i coagulació:
  - En els pacients amb Sintrom: fer hemograma i coagulació al 2<sup>o</sup> dia del ingrés.
  - En els pacients amb Aldocumar: fer hemograma i coagulació al 4<sup>at</sup> dia del ingrés.
5. Valorar el resultat del INR:
  - Si  $INR \leq 1,4$ : *l'ALR no està contraindicada.*
  - Si  $INR > 1,4$ : *l'ALR està contraindicada.*
    - Tornar a administrar Konakion 10 mg e.v. en 50 ml de S. Fisiològic a passar en 20.
    - Fer coagulació a les 6-12h de l'administració del Konakion i tornar a valorar.
6. El mateix dia de la intervenció i en el postoperatori immediat mantenir HBPM en dosis profilàctica: Clexane® 40mg/ 24h sc o Fragmin® 5000/24h.s.c
7. Als 3-4 dies del postoperatori, si no hi ha complicacions hemorràgiques cursar interconsulta a Hematologia per reintroduir els ACO

### 2-2 La intervenció quirúrgica no es pot posposar

- 2-2.1 En cas que no sigui possible posposar la intervenció més de 5 o 6 hores, s'administrarà plasma fresc, de 15- 20 ml/Kg. El temps entre l'administració de plasma i la intervenció ha de ser el més

breu possible i una vegada infós PFC no és necessari repetir l'estudi de coagulació pre-quirúrgic.

2-2.2 Pacients que no puguin tolerar aquest increment de la volèmia, o que es necessiti una correcció hemostàtica immediata per risc vital se'ls administrarà concentrat de complex proteombrínic, Prothromplex Inmuno®, si no hi ha contraindicació (hepatopatia), seguint les següents indicacions:

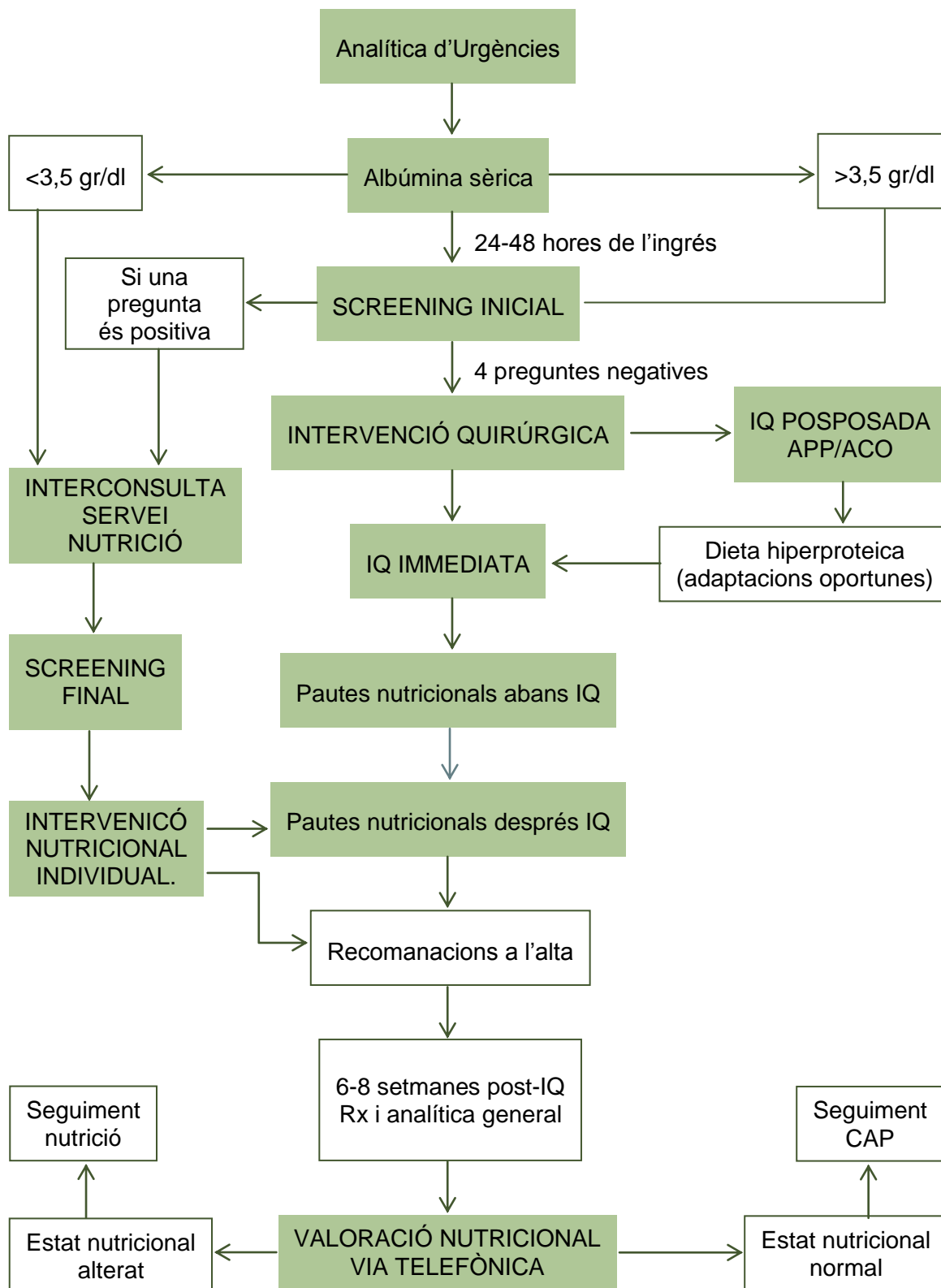
- Administrar primer un bolus d'heparina sódica 2500UI o 25mg e.v.
- Administrar Prothromplex Inmuno®, 600 UI i.v.
- Administrar Konakion 30mg en en 50 ml de s. Fisiològic a passar en 20 minuts.

2-2.3 A les 24h de la intervenció i en el postoperatori immediat mantenir HBPM en dosis profilàctica: Clexane® 40mg/ 24h sc o Fragmin® 5000/24h.s.c

2-2.4 Als 3-4 dies del postoperatori, si no hi ha complicacions hemorràgiques cursar interconsulta a Hematologia per reintroduir els ACO.

**10.9. ANNEX 9**

**PROTOCOL NUTRICIONAL PELS MALALTS AMB FRACTURA DE MALUC**





**MINI SCREENING - NUTRICIONAL**

Preguntes	SI	NO
És l'IMC < 20,5?		
Ha perdut pes en els últims 3 mesos?		
Ha reduït la ingesta la última setmana?		
Està el pacient greument malalt?		

**IMC:** Pes actual/alçada al quadrat

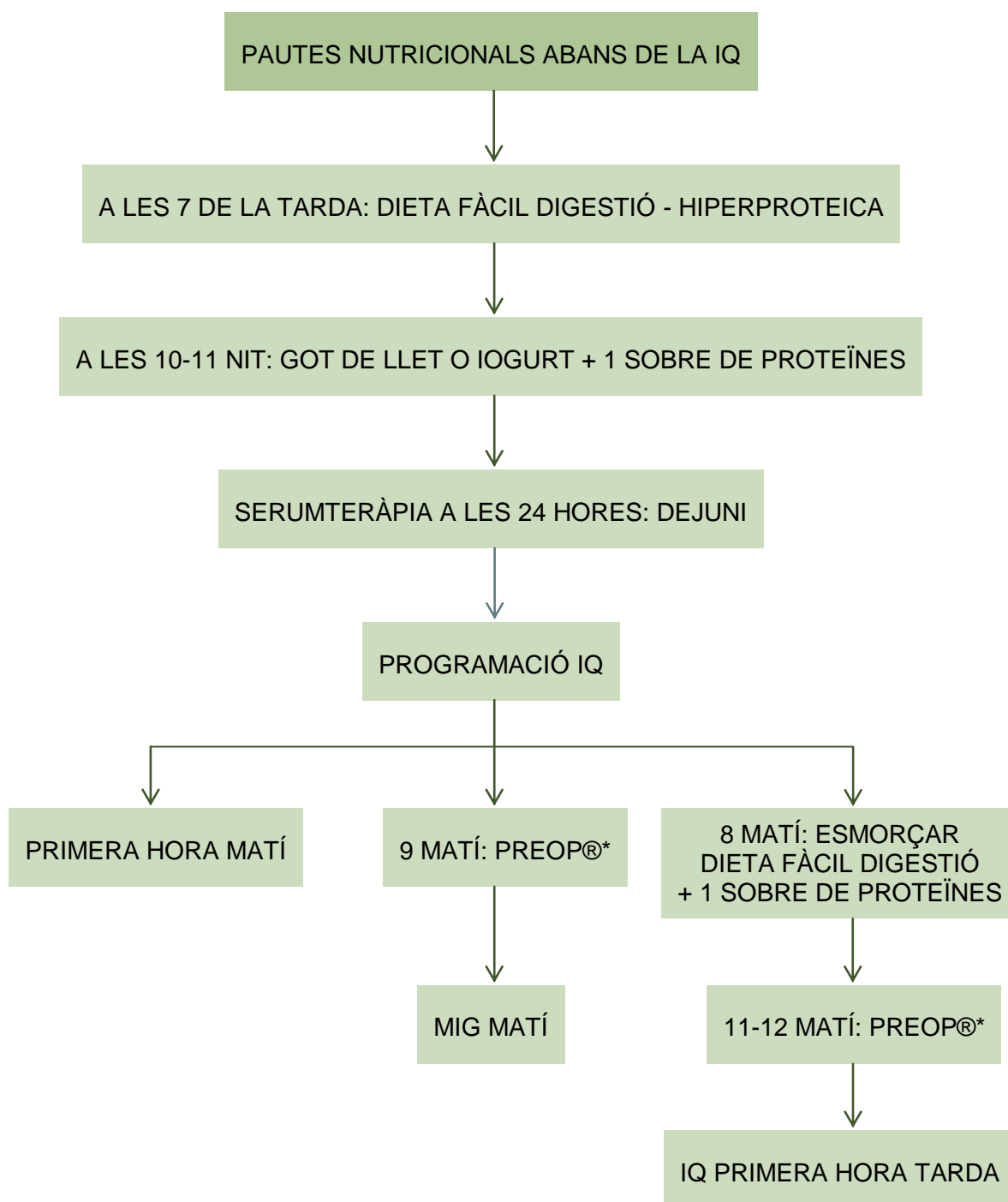
**Pèrdua pes últims 3 mesos:** no relacionat amb dietes personals per perdre pes o facultatives per alguna altre patologia

**Reducció de la ingesta última setmana:** no explicable per altres patologies: problemes dentaris, canvis d'horaris, etc.

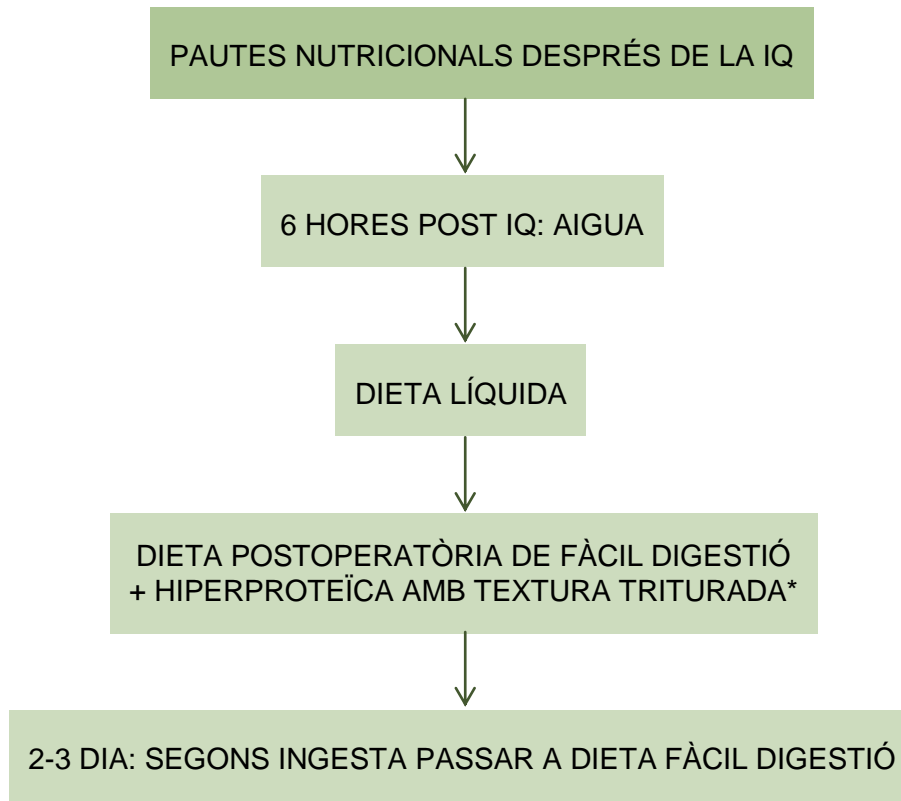
**Està el pacient greument malalt:** S'utilitzarà l'índex de comorbiditat de Charlson. Serà positiu en cas de sortir una puntuació de 3 o més.

**SCREENING FINAL**

ALTERACIONS DE L'ESTAT NUTRICIONAL		GRAVETAT DE LA MALALTIA	
Absent Punts:0	Estat nutricional normal	Absent Punts:0	Requeriments nutricionals normals
Lleu Punts:1	Pèrdua de pes >5% en 3 mesos o Ingesta <50-75% de requeriments en la setmana prèvia	LLeu Punts:1	Fràctura de fèmur Pacients crònics amb complicacions agudes (cirrosi, MPOC, HD,DM, oncologia)
Moderada Punts:2	Pèrdua de pes >5% en 2 mesos o IMC= 18,5-20,5 + alteració l'estat general o Ingesta 25-60% de requeriments en la setnmana prèvia	Moderada Punts:2	Cirurgia major abdominal, ICTUS, pneumonia greu, tumor hematològic
Greu Punts: 3	Pèrdua de pes >5% en 1 mes(>15% en 3 mesos) o IMC < 18,5 + alteració de l'estat general o Ingesta 0-25% de requeriments de la setmana prèvia	Greu Punts: 3	Lesió cranial, TMO, pacients a UCI (APACHE >10)
Puntuació total: Punts            + Punts            =			
Edat: Si $\geq 70$ anys, afegir 1 a la puntuació total= Punts ajustats per l'edat			
- Puntuació > 3: El pacient està en risc nutricional i cal iniciar Suport Nutricional adequat			
- Puntuació < 3: Reevaluació setmanal del pacient			



PREOP®\*: líquid enriquit amb 12,5% d'Hidrats de Carboni



\* amb les adaptacions oportunes: diabètic, sense sal.....



## CAPÍTOL 11. ANNEXOS II

---

## 11.1. PUBLICACIONS CIENTÍFIQUES

En el transcurs d'aquesta tesi Doctoral, la doctoranda ha participat en altres projectes de recerca i docència que han donat lloc a les següents publicacions (revistes):

mento descargado de <http://dx.doi.org/10.1016/j.elsevier.es.2011.02.014>. Copia para uso personal, se prohíbe la transmisión de este documento por cualquier medio o formato.

Rev Esp Anesthesiol Reanim. 2012;59(6):289–298



## Revista Española de Anestesiología y Reanimación

[www.elsevier.es/redar](http://www.elsevier.es/redar)



ORIGINAL

### Factores pronóstico de mortalidad en los pacientes mayores con fractura de cadera

F. Reguant<sup>a,b,\*</sup>, J. Bosch<sup>b,c</sup>, J. Montesinos<sup>c</sup>, A. Arnau<sup>b,c</sup>, C. Ruiz<sup>a</sup> y P. Esquiús<sup>a</sup>

<sup>a</sup> Servicio de Anestesiología, Reanimación y Terapéutica del Dolor, Althaia Xarxa Assistencial Universitària de Manresa, Manresa, Barcelona, España

<sup>b</sup> Unidad de Calidad, Innovación y Docencia, Universitat Internacional de Catalunya (UIC), Sant Cugat del Vallès, Barcelona, España

<sup>c</sup> Dirección de Calidad, Innovación y Docencia, Althaia Xarxa Assistencial Universitària de Manresa, Manresa, Barcelona, España

Recibido el 21 de junio de 2011; aceptado el 20 de marzo de 2012

Disponible en Internet el 10 de mayo de 2012

mento descargado de <http://dx.doi.org/10.1016/j.elsevier.es.2013.03.014>. Copia para uso personal, se prohíbe la transmisión de este documento por cualquier medio o formato.

Rev Esp Anesthesiol Reanim. 2013;60(9):504–510



## Revista Española de Anestesiología y Reanimación

[www.elsevier.es/redar](http://www.elsevier.es/redar)



ORIGINAL

### Fractura de cadera, antiagregantes plaquetarios y complicaciones postoperatorias

F. Reguant<sup>a,\*</sup>, E. Martínez<sup>a</sup>, B. Gil<sup>a</sup>, J.C. Prieto<sup>a</sup>, L. del Milagro Jiménez<sup>a</sup>, A. Arnau<sup>b</sup> y J. Bosch<sup>b</sup>

<sup>a</sup> Servicio de Anestesiología, Reanimación y Terapéutica del Dolor, Althaia Xarxa Assistencial Universitària de Manresa, Manresa, Barcelona, España

<sup>b</sup> Departamento de Calidad, Innovación y Docencia, Althaia Xarxa Assistencial Universitària de Manresa, Manresa, Barcelona, España

Recibido el 18 de marzo de 2013; aceptado el 6 de junio de 2013

Disponible en Internet el 25 de julio de 2013



## Should Hip Fracture Surgery be delayed in Patients Receiving Clopidogrel?

Francesca Reguant<sup>1\*</sup>, Mireia Constans<sup>2</sup>, Elena Martínez<sup>1</sup>, Albert Altes<sup>2</sup> and Joan Bosch<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Department of Anesthesiology, Althaia Xarxa Assistencial Universitària de Manresa, Barcelona, Spain

<sup>2</sup>Department of Haematology, Althaia Xarxa Assistencial Universitària de Manresa, Barcelona, Spain

<sup>3</sup>Department of Quality, Innovation and Teaching, Althaia Xarxa Assistencial Universitària de Manresa, Barcelona, Spain

\*Corresponding author: Francesca Reguant, Department of Anesthesiology, Althaia Xarxa Assistencial Universitària de Manresa, Barcelona, Spain, Tel: 93 874 40 50; E-mail id: [freguant@althaia.cat](mailto:freguant@althaia.cat)

Received date: Apr 03, 2014, Accepted date: May 19, 2014, Published date: May 25, 2014

Copyright: © 2014 Reguant F, et al. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author and source are credited.

## 11.2. CAPÍTOLS DE LLIBRES

Francesca Reguant

### **Fractura de fémur en el anciano. Tiempo de espera quirúrgico: ¿Cuándo y porqué?**

PUESTA AL DÍA EN ANESTESIA REGIONAL Y TRATAMIENTO DEL DOLOR

Volumen XIV.Pag.135-140

Editor: J. de Andrés

Editorial MRA. SL. Barcelona 2011

ISSN 1578-5580

F. Reguant Corominas

### **Riesgo perioperatorio en el paciente con fractura de fémur**

PREDICCIÓN Y PREVENCIÓN DE LA MORBIMORTALIDAD PERIOPERATORIA

Sección III. Riesgo perioperatorio en situaciones específicas. Pag. 151-156

Editores: Jorge Castillo Monsegur, Fernando Escolano Villén, Lluís Gallart Gallego,

Antonio Montes Pérez, Enric Samsó Sabé.

Editorial Ergon. Barcelona 2012

ISBN 978-84-15351-49-8





## ÍNDIX DE TAULES I FIGURES

---

<b>TAULA 1.</b> CARACTERÍSTIQUES SOCIODEMOGRÀFIQUES .....	43
<b>TAULA 2.</b> PARÀMETRES BIOLÒGICS, CLÍNICS I DE TRACTAMENT .....	45
<b>TAULA 3.</b> TRACTAMENT FARMACOLÒGIC PREVI A L'INGRÉS .....	47
<b>TAULA 4.</b> TIPUS DE COMPLICACIONS INTRAOPERATÒRIES .....	48
<b>TAULA 5.</b> TIPUS DE COMPLICACIONS POSTOPERATÒRIES.....	49
<b>TAULA 6.</b> COMPLICACIONS POSTOPERATÒRIES RENALS SEGONS EL NIVELL DE CREATININA A L'INGRÉS .....	50
<b>TAULA 7.</b> TAULA DE CONTINGÈNCIA ENTRE TRANSFUSIÓ DE CONCENTRATS D'HEMATIES I HB A L'INGRÉS .....	51
<b>TAULA 8.</b> TAULA DE CONTINGÈNCIA ENTRE TRANSFUSIÓ DE CONCENTRATS D'HEMATIES I INFECCIONS EN EL POSTOPERATORI.....	52
<b>TAULA 9.</b> INCIDÈNCIA ACUMULADA DE MORTALITAT .....	52
<b>TAULA 10.</b> SUPERVIVÈNCIA SEGONS EL PERÍODE D'ESTUDI.....	53
<b>TAULA 11.</b> ANÀLISI BIVARIANT. FACTORS PRONÒSTICS DE MORTALITAT A L'ANY. HAZARD RATIO (HR) CRUES I SIGNIFICACIÓ ESTADÍSTICA SEGONS MODELS DE REGRESSIÓ DE COX BIVARIANTS..	53
<b>TAULA 12.</b> ANÀLISI MULTIVARIANT. FACTORS PRONÒSTICS INDEPENDENTS DE MORTALITAT A L'ANY. HAZARD RATIO (HR) AJUSTADES I SIGNIFICACIÓ ESTADÍSTICA SEGONS MODEL DE REGRESSIÓ DE COX MULTIVARIANT.....	64
<b>TAULA 13.</b> ANÀLISI ESTRATIFICADA DE LA DEMORA QUIRÚRGICA COM A FACTOR PRONÒSTIC DE MORTALITAT A L'ANY. HAZARD RATIO (HR) CRUES I SIGNIFICACIÓ ESTADÍSTICA SEGONS MODELS DE REGRESSIÓ DE COX BIVARIANTS.....	66

<b>TAULA 14.</b> CARACTERÍSTIQUES DEMOGRÀFIQUES, CLÍNiques, DE TRACTAMENT, COMPLICACIONS PERIOPERATÒRIES I MORTALITAT A L'ANY DELS PACIENTS DEL GRUP AAS>100MG/CLOPIDOGREL .....	68
<b>TAULA 15.</b> INCIDÈNCIA DE MORTALITAT A L'ANY SEGONS EL TEMPS DE DEMORA DE LA CIRURGIA .....	71
<b>TAULA 16.</b> CARACTERÍSTIQUES DEMOGRÀFIQUES, CLÍNiques I DE TRACTAMENT SEGONS TEMPS DE DEMORA. ....	72
<b>TAULA 17.</b> INFLUÈNCIA DE LA TRAJECTÒRIA CLÍNICA EN L'ESTADA HOSPITALÀRIA, EN ELS PACIENTS AMB FRACTURA DE MALUC, APORTADA PER LA LITERATURA.....	78
<b>TAULA 18.</b> INFLUÈNCIA DE LA TRAJECTÒRIA CLÍNICA EN LES COMPLICACIONS MAJORS POSTOPERATÒRIES, EN ELS PACIENTS AMB FRACTURA DE MALUC, APORTADA PER LA LITERATURA.....	82
<b>TAULA 19.</b> INCIDÈNCIA DE MORTALITAT EN ELS PACIENTS INTERVINGUTS DE FRACTURA DE MALUC UTILITZANT ELS MODELS ASSISTENCIALS TRADICIONALS, APORTADA PER LA LITERATURA. ....	84
<b>TAULA 20.</b> IMPACTE DE LA UTILITZACIÓ D'UNA TRAJECTÒRIA CLÍNICA EN LA MORTALITAT POSTOPERATÒRIA EN ELS PACIENTS AMB FRACTURA DE MALUC, APORTADA PER LA LITERATURA. DIFERÈNCIA EN LA INCIDÈNCIA DE MORTALITAT A 1 MES I A 1 ANY DE LA CIRURGIA DE FRACTURA DE MALUC, SEGONS LA UTILITZACIÓ D'UN MODEL ASSISTENCIAL TRADICIONAL O UNA TRAJECTÒRIA CLÍNICA. ....	86
<b>TAULA 21.</b> FACTORS DE RISC ASSOCIATS A LA MORTALITAT POSTOPERATÒRIA EN ELS PACIENTS INTERVINGUTS DE FRACTURA DE MALUC, APORTATS PER LA LITERATURA.....	87
<b>TAULA 22.</b> FACTORS PRONÒSTICS INDEPENDENTS DE MORTALITAT A CURT I LLARG TERMINI, APORTATS PER LA LITERATURA.....	91
<b>TAULA 23.</b> INFLUÈNCIA DE LA DEMORA QUIRÚRGICA EN LA MORTALITAT, LES COMPLICACIONS POSTOPERATÒRIES I L'ESTADA HOSPITALÀRIA DELS PACIENTS INTERVINGUTS DE FRACTURA DE MALUC, APORTADA PER LA LITERATURA.....	94

<b>FIG.1</b> CORBES DE SUPERVIVÈNCIA SEGONS VARIABLES SOCIODEMOGRÀFIQUES.....	59
<b>FIG. 2</b> CORBES DE SUPERVIVÈNCIA SEGONS VARIABLES BIOLÒGIQUES, CLÍNiques I DE TRACTAMENT .....	60
<b>FIG. 3</b> CORBES DE SUPERVIVÈNCIA SEGONS COMPLICACIONS POSTOPERATÒRIES.....	62
<b>FIG. 4</b> CORBES DE SUPERVIVÈNCIA SEGONS GRUP D'ESTUDI.....	64
<b>FIG. 5</b> CORBA DE SUPERVIVÈNCIA DE KAPLAN-MEIER DELS PACIENTS DEL GRUP AAS>100MG/CLOPIDOGREL SEGONS EL PERÍODE D'ESTUDI .....	71