

# **AVALUACIÓ DEL MANEIG I SEGUIMENT PERIOPERATORI DELS PACIENTS PORTADORS D'STENTS CORONARIS I SOTMESOS A CIRURGIA NO CARDÍACA .**

Investigador principal:

Dra. Anna Rodríguez i Pont

Servei d'Anestesiologia, Reanimació i Terapèutica del Dolor

Investigadors col·laboradors:

Núria Guilera Tebé, Sílvia López Galera, Joan Carles Oliva, Josep Guindo Soldevila, Cristina

Tremps, Mercedes Rosas, Carme Colilles Calvet, Antoni Martínez

HOSPITAL DE SABADELL, CORPORACIÓ SANITÀRIA PARC TAULÍ

Director: Jaime Fernández Llamazares

Tutoria: Montserrat Cañellas Arsegol

Treball de recerca corresponent al Màster Oficial "INVESTIGACIÓ CLÍNICA APLICADA EN  
CIÈNCIES DE LA SALUT", juny 2011

Facultat de Medicina / Universitat Autònoma de Barcelona







A l'Arnau  
Als meus pares  
Als meus germans  
A la Laia i als Andreus  
A la iaia Pepeta



## **AGRAÏMENTS**

En primer lloc, agraeixo al director del treball, Professor Jaume Fernández-Llamazares, de qui en vaig ser alumne a la Facultat de Medicina a l'Hospital de la Vall d'Hebró, company del Servei de Cirurgia General i Digestiva durant el meu període de Metge Intern Resident d'Anestesiologia a l'Hospital Germans Trias i Pujol, per la suggerència que em va animar a iniciar aquest projecte.

En segon lloc a la tutora del treball, Dra. Montserrat Cañellas Arsegol, pel seu ànim, consell i suport proper en la realització d'aquest treball de recerca.

Un agraïment especial a la Dra. Carme Colilles Calvet, per la seva proposta d'iniciar el registre dels pacients portadors d'stents coronaris i per les facilitats i comprensió que m'ha donat per a la realització d'aquest treball.

A les Dres. Diana Fernández i Carmen Díaz, que em varen tutelar als inicis en els treballs de recerca.

Així mateix al Dr. Joan Marco, qui em va introduir al complex món dels antiagregants plaquetaris al perioperatori.

Al grup de treball de l'estudi, amb qui vàrem iniciar el registre el febrer del 2009, i que segueixen en la tasca de registre i seguiment d'aquests pacients.

També voldria expressar el meu agraïment al Joan Carles Oliva, per la seva dedicació i assessorament, amb qui hem treballat en l'anàlisi estadístic de totes les dades.

Cal fer esment al Dr. Josep Guindo i resta de companys del Servei de Cardiologia.

El meu reconeixement al Dr. Francisco Baigorri, pel criteri, anàlisi positiu i engrescador per a dirigir els meus esforços.

A tots els companys del Servei d'Anestesiologia i també de les especialitats quirúrgiques, amb qui hem consensuat els casos de més difícil presa de decisions. També al personal d'infermeria de la Sala de Despertar i d'hospitalització.

Per l'assessorament i immediatesa en tot el que ha estat necessari, faig menció a la Dra. Coloma Moreno i al CEIC.

A l'Hospital de Sabadell i a la Fundació Parc Taulí per l'oportunitat que m'han donat amb la concessió de la beca CIR.

Agraeixo al Sergi Sabaté, Pilar Sierra, Carola Orrego i resta de companys, per l'ajut en el disseny de l'estudi RegistreStents.

En general a totes les persones que, de manera més desinteressada i puntual m'han donat suport en l'elaboració d'aquest registre.

En darrer lloc, el més sincer reconeixement als pacients que han col·laborat durant l'ingrés hospitalari, i han respost al seguiment domiciliari amb tanta amabilitat.







## **INDEX**

1. RESUM	pg	3
2. INTRODUCCIÓ	pg	5
HIPÒTESI I OBJECTIUS	pg	11
3. MATERIAL I MÈTODES	pg	13
4. RESULTATS	pg	21
5. DISCUSSIÓ	pg	33
6. CONCLUSIONS	pg	39
7. BIBLIOGRAFIA	pg	63



## **1. RESUM**

L'objectiu de l'estudi ha estat descriure els esdeveniments adversos en pacients portadors d'stents coronaris sotmesos a cirurgia no cardíaca, el maneig del tractament antiagregant plaquetari (AAP) i avaluar la relació entre l'aparició d'esdeveniments cardiològics o neurovasculars i complicacions hemorràgiques amb la gestió perioperatòria del tractament AAP.

### **MÈTODES I RESULTATS**

Estudi observacional i prospectiu, realitzat de febrer 2009 a gener 2010. Es va fer el seguiment des de la cirurgia fins a l'alta hospitalària, i als 30 dies de la intervenció. Es van registrar com a variables principals els esdeveniments cardíacs majors i la mortalitat global, i com a variables explicatives altres esdeveniments cardíacs, neurovasculars i hemorràgics. Les variables independents: el maneig del tractament AAP, dades demogràfiques, classificació ASA, tipus cirurgia i maneig anestèsic, diagnòstic i procediment, especialitat quirúrgica, antecedents d'interès, tractament habitual, transfusió i estada hospitalària.

Durant el període d'estudi es van incloure 81 procediments quirúrgics, amb un 75.3% homes, d'edat mediana 65.8. El risc quirúrgic de les intervencions va ser intermedi en el 65.4%. El 28.4% dels procediments foren urgents. Un 96.3 % estava amb tractament AAP, la retirada perioperatòria es va realitzar en un 28.2%. La incidència d'esdeveniments cardíacs adversos majors va ser 12.3 %, la mortalitat no cardíaca 4.9 %, un 37% varen presentar altres complicacions cardíagues i cerebrovasculars. Un 22.2% de pacients va precisar transfusió de concentrats d'hematies.

### **CONCLUSIONS**

Aquests pacients tenen una elevada morbi-mortalidad. El nostre estudi no mostra que el maneig del tractament AAP tingui relació amb els esdeveniments adversos cardíacs, neurovasculars ni hemorràgics.



## 2. INTRODUCCIÓ

La Cardiologia Intervencionista ha permès un gran avenç en el maneig de la malaltia vascular coronària al llarg de les darreres tres dècades, amb el desenvolupament de l'intervencionisme coronari percutani (ICP) i amb la implantació d'endopròtesis coronàries anomenades stents, que poden ser tant metàl·lics o convencionals (SC) com fàrmac-actius (SFA). Els SC actuen com una malla que impedeix la reoclusió del vas, però aquests mecanismes causen una hiperplàsia de la íntima que ocasiona una nova reestenosi, que requereix d'una nova intervenció en un 20% dels pacients als 6 mesos. Els SFA inhibeixen aquesta hiperplàsia, amb l'alliberació continuada de diferents fàrmacs amb activitat antiproliferativa, això els manté trombogènics per un període perllongat, encara poc conegut. Com a tractament coadjuvant a la implantació dels stents coronaris és necessària la doble antiagregació plaquetària (dAAP) amb aspirina i clopidogrel, amb l'objectiu de prevenir la trombotosi de l'endopròtesi. La retirada prematura del tractament AAP, especialment del clopidogrel, és el factor predictiu més important de la trombotosi de l'stent (TS) <sup>1</sup>.

A Espanya, segons el Registro de la Sección de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista de l'any 2009, es van realitzar 137.166 estudis diagnòstics, amb 122.961 coronariografies. Els procediments intervencionistes coronaris foren 63.075. En el 94.8% del total de procediments intervencionistes coronaris es va implantar un stent, amb un total de 102.850 unitats (relació stent/procediment 1.63), de totes les unitats implantades, els 58.7% eren SFA <sup>2</sup>. Aproximadament un 5% dels pacients portadors d'stents coronaris tindran que ser sotmesos a CNC durant el primer any de la seva implantació, i amb el temps, un nombre més elevat seran candidats a cirurgia <sup>3</sup>.

El pacient portador d'stent coronari és un pacient amb cardiopatia isquèmica coneguda, que es sotmet a una intervenció quirúrgica.

L'avaluació del risc cardiovascular és indispensable abans de qualsevol intervenció quirúrgica, amb l'objectiu de limitar el risc operatori i millorar les estratègies de prevenció. La implicació dels anestesiòlegs en l'avaluació preoperatoria adquireix gran importància per reduir el risc de morbiditat perioperatoria <sup>4</sup>.

El maneig perioperatori d'aquests pacients és un repte, donat que els efectes del tractament AAP els situa en risc hemorràgic, ja que tant l'AAS com el clopidogrel tenen efecte antiagregant irreversible, que dura tota la vida plaquetària. Els

professionals mèdics han de valorar el risc de retirada d'aquests fàrmacs i de la possibilitat de TS i d'IAM i mort o la possibilitat de sagnat quirúrgic <sup>5</sup>.

El Servei d'Anestesiologia de l'Hospital de Sabadell va participar en el projecte ANESCARDIOCAT ("Identificació d'esdeveniments cardiovasculars en el període perioperatori a Catalunya: estudi multicèntric prospectiu observacional") al llarg dels anys 2007-2008, en el marc de l'Aliança per la Seguretat del Pacient, promogut des de la Societat Catalana d'Anestesiologia i Reanimació (SCARTD), la Fundació Avedis Donabedian i el Departament de Salut. Es va contribuir a la difusió de les guies i recomanacions en el maneig perioperatori del pacient amb cardiopatia i que s'ha de sotmetre a CNC. La Secció d'Avaluació Preoperatòria (SAP) de l'SCARTD havia elaborat les guies a partir de les recomanacions de les societats americanes AHA i ACC de l'any 2002, actualitzades l'any 2007 <sup>7</sup>. La SCARTD, amb les seves seccions d'avaluació preoperatòria (<http://www.scartd.org/sap/index.html>) va fer difusió de guies i algorismes consensuats i basats en la millor evidència possible, per homogeneitzar la pràctica clínica a través de sessions clíniques als diferents Hospitals de Catalunya participants, i editant pòsters i quadríptics per tal de fer arribar les darreres novetats al major nombre d'anestesiòlegs.

## 2.1. AVALUACIÓ CARDIOLÒGICA PREOPERATÒRIA

El risc de presentar complicacions perioperatòries depèn de les condicions prèvies del pacient a la cirurgia, la prevalença de comorbiditats i de la magnitud i durada del procediment quirúrgic. Les complicacions cardíaques augmenten en procediments que s'associen a canvis hemodinàmics i estrès cardíac perllongat <sup>6</sup>.

Tot pacient sotmès a una anestèsia i intervenció quirúrgica ha de ser avaluat prèviament. La història clínica i l'exploració física ens permeten detectar els factors de risc, i ens informaran de la capacitat funcional d'un pacient la qual està relacionada amb la tolerància a l'exercici. L'American College of Cardiology / American Heart Association (ACC/AHA), va definir la capacitat d'adaptació a l'esforç segons els equivalents metabòlics (Taula 1, annex 1). Tota capacitat funcional < 4 METs és considerada pobre.

La història clínica ens permet també valorar els factors de risc cardiovascular segons la patologia de base. L'ACC/AHA ha definit una classificació per a determinar el risc clínic dels pacients segons una sèrie de factors predictius (taula 2, annex 1) <sup>7</sup>.

Independentment de les característiques del pacient, les complicacions cardiovasculars de la CNC també depenen del tipus de cirurgia. S'han classificat els procediments



quirúrgics en tres graus de risc cardíac <sup>8</sup>, el risc alt o vascular presenta un risc de complicacions cardíques superior al 5% (definides com a risc d'IAM o mort de causa cardíaca als 30 dies de la cirurgia) (Taula 3, annex 1).

L'anèmia és un factor de risc per esdeveniments cardiovasculars adversos. L'anèmia preoperatòria (concentració d'hemoglobina < 120 g/L en dones i < 130 g/L en homes, definit per l'Organització Mundial de la Salut), és una condició freqüent en pacients quirúrgics, i s'associa a un increment de mortalitat. Tot i que l'anèmia és un factor independent per a l'increment de la mortalitat, s'associa a un increment de requeriments transfusionals, que alhora es relacionen a un augment de la morbiditat. El tractament i la optimització preoperatòria de l'anèmia hauria de ser una prioritat als pacients quirúrgics, per a reduir el risc perioperatori <sup>9</sup>.

## 2.2. ESDEVENIMENTS ISQUÈMICS PERIOPERATORIS

La TS és una complicació que amenaça la vida del pacient, actualment la seva incidència anual és aproximadament 1-1.5%, la mortalitat associada pot arribar al 45%. L'infart agut de miocardi (IAM) en fase d'endotelització dels stents és del 35%, amb una mortalitat que va del 20 al 85% segons les sèries. Amb el manteniment del tractament AAP el risc d'isquèmia s'igual a l'evolució natural de la malaltia coronària amb un 2-6% d'IAM no fatal i una mortalitat de l'1-5%. La CNC incrementa el risc de TS, IAM i mort, especialment quan es realitza poc temps després de la implantació de l'stent. La incidència de complicacions també augmenta quan es retira prematurament el tractament d'AAP. Hi ha consens en mantenir l'aspirina durant tot el període perioperatori, excepte quan el sagnat pugui tenir conseqüències catastròfiques.

La intervenció quirúrgica crea un estat protrombòtic i proinflamatori que incrementa la reactivitat vascular i el vasoespasme, es redueix l'activitat fibrinolítica, incrementa l'activació plaquetària i la hipercoagulabilitat. L'activació proinflamatòria que es desencadena durant l'angioplàstia percutània i la cirurgia augmenta la susceptibilitat a fenòmens tromboembòlics. Tot i així alguns professionals segueixen retirant els AAP preoperatòriament, tot i les comorbiditats del pacient, per a minimitzar el risc de sagnat.

Donat que són pacients de risc, cal una estratègia i monitorització perioperatòria que detecti precoçment la isquèmia miocàrdica o infart amb registre electrocardiogràfic o bé ecocardiografia i determinació de nivells plasmàtics de troponina. Si es diagnostica la trombosi de l'stent cal tenir accés immediat al laboratori de cardiologia intervencionista per al maneig òptim de la complicació <sup>10</sup>.

### 2.3. ESDEVENIMENTS HEMORRÀGIS PERIOPERATORIS

Els fàrmacs AAP predisposen al sagnat espontani i també en relació a procediments invasius. El risc hemorràgic es pot estratificar segons el tipus de cirurgia <sup>11</sup> (Taula 4. Annex 1).

El risc de retirada de l'AAP preoperatoria sobrepassa l'empitjorament de la reducció de l'hemostàsia. Chassot et al emfatitzen la importància de continuar amb l'AAS durant tot el període perioperatori, excepte en cirurgies d'espais tancats (cirurgia intracranial, càmera posterior de l'ull i cirurgia espinal a canal medul·lar) <sup>12</sup>. En una revisió Burger et al, comparant el risc de retirada de dosis baixes d'AAS, respecte al sagnat en els casos en que es mantenia: la retirada s'havia produït en un 10.2% de síndromes cardiovasculars aguts (IAM, accident vascular cerebral, oclusió vascular arterial perifèrica i mort d'origen cardíac); el manteniment de l'AAS es va associar a un increment de sagnat d'1.5 vegades, sense incrementar la severitat de la morbimortalitat perioperatoria, excepte en cirurgia intracranial i en resecció transuretral de pròstata <sup>13</sup>.

Els autors recomanen que la monoteràpia amb AAS es mantingui rutinàriament en CNC electiva, i que sols es retiri en cas de que el risc de sagnat excedeixi el risc cardiovascular de retirada. Dosis d'AAS per sobre de 100 mg s'associen a un increment de risc de sagnat, sense incrementar l'efecte beneficiós, i el mateix passa quan es combina amb el clopidogrel <sup>14</sup>. La dAAP incrementa el risc de sagnat major en un 1-4% <sup>15</sup>. L'ús perioperatori de clopidogrel augmenta el sagnat i la transfusió, però sense un increment en la morbimortalitat, excepte en cirurgia intracranial i d'espais tancats amb hemostàsia difícil. Schouten et al no varen observar diferències en les unitats transfoses entre pacients que havien abandonat el tractament AAP i els que no <sup>16</sup>.

### 2.4. MANEIG PERIOPERATORI DE L'ANTIAGREGACIÓ PLAQUETÀRIA

El tractament dAAP amb aspirina i clopidogrel és el pilar en la prevenció de la temuda TS, tant en els SC com en els SFA. Les recomanacions de l'American Heart Association (AHA) i l'American College of Cardiology (ACC), amb l'American Food and Drug Administration i la Societat Europea de Cardiologia (ESC) i d'Anestesiologia (ESA), junt amb altres Societats han ampliat el període de dAAP a 12 mesos des de la implantació d'un SFA, el període mínim per als SC és de 4 a 6 setmanes. Tots els pacients portadors d'stents coronaris hauran de mantenir crònicament el tractament AAP amb aspirina <sup>17</sup>.

L'estudi de Rabbits et al va mostrar un descens moderat dels esdeveniments cardíacs majors d'un 6% a l'any de la implantació d'un SFA en CNC, passant a ser un 3% als dos anys, pel que és important reconèixer que la demora recomanada per les diferents Societats d'un any no garanteix un període postoperatori sense esdeveniments <sup>18,19</sup>.

Tant l'AAS com el clopidogrel produeixen un efecte antiagregant plaquetari irreversible, els seus efectes es mantenen fins que hi ha el recanvi de la població plaquetària, procés que dura uns 10 dies (diàriament es regeneren un 10-12%) <sup>20</sup>, tot i així, després de la retirada de l'AAS es produeix la recuperació parcial de l'antiagregació a les primeres 48 hores, arribant a la normalitat gairebé als 5 dies <sup>21</sup>. Pel que fa al clopidogrel, després de la seva suspensió l'agregació es recupera als 3-5 dies <sup>22</sup>. S'ha vist que amb la retirada de l'AAP en el pacient coronari, l'estat d'hiperagregabilitat plaquetària dura fins 7-14 dies, per aquest motiu es recomana reiniciar els AAP, així que l'hemostàsia quirúrgica sigui adequada, si és possible a les primeres 6-24 hores de postoperatori. Després de la retirada de l'AAP, s'han descrit complicacions trombòtiques agudes amb una demora mitja de 8 a 25 dies, fet que s'atribueix a un fenomen de rebot, que s'explicaria per un increment del recanvi plaquetari, amb una hiperreactivitat de les noves plaquetes observat en pacients amb coronariopatia i tractament crònic amb AAP <sup>23</sup>.

En un intent de reduir el risc de TS i evitar el sagnat en intervencions d'alt risc cardíac i hemorràgic, s'han indicat pautes de retirada de l'antiagregació junt a l'ús de teràpia pont amb diferents pautes, encara que no hi ha evidència de que redueixin el risc de TS després de la retirada dels AAP orals <sup>24</sup>. En alguns casos s'ha indicat l'administració preoperatoria de transfusió plaquetar, totalment qüestionat per a la realització d'una anestèsia locorregional ja que poden causar la TS. Les plaquetes sols estarien indicades en situacions de sagnat o en cirurgia d'espais tancats i amb alt risc hemorràgic <sup>25</sup>. En altres ocasions s'ha proposat l'administració de fàrmacs prohemostàtics tipus vasopresina, àcid aminocaproic i àcid tranexàmic. Cap d'aquests fàrmacs han estat estudiats àmpliament, i s'haurien de reservar per als pacients amb sagnat sever, per el risc de fenòmens trombòtics que poden provocar <sup>26</sup>.

L'avaluació i el maneig perioperatori adequat en pacients d'alt risc que van a ser intervinguts de CNC requereix d'un ajustat treball en equip i de comunicació entre el cirurgià, anestesiològ, cardiòleg, hematòleg i del metge d'atenció primària. Són necessaris registres i l'estudi prospectiu de protocols per determinar el maneig més segur de les estratègies, i d'aquesta manera elaborar les recomanacions basades en l'evidència <sup>27</sup>. Els anestesiològs, com professionals implicats en el procés perquirúrgic,

tenen un paper central en la seguretat del maneig del pacient.

L'educació de cirurgians i anestesiòlegs, així com el desenvolupament i difusió de guies i protocols del maneig perioperatori tenen un paper primordial en la comprensió dels riscos associats als stents coronaris i en la prevenció de la catastròfica trombosi de l'stent.

Recentment s'han presentat els documents de consens elaborats per les Societats d'Hematologia, Anestesiologia i La European Society for Cardiology <sup>28</sup> , i la Guia de pràctica clínica sobre el maneig perioperatori d'antiagregants plaquetaris en cirurgia no cardíaca (Sociedad Española de Anestesiología y Reanimación)<sup>11</sup> on, en els casos de difícil maneig, es recomana la decisió multidisciplinària dels serveis implicats, avaluant individualment el risc trombòtic i hemorràgic. Segons la intervenció prevista es podrà diferir el procediment el període de dAAP recomanable, i segons el risc hemorràgic o cardíac s'haurà d'intervenir en condicions d'AAP, i amb avaluació i optimització cardíaca en el casos necessaris (annex 2).

## **HIPÒTESI**

La retirada precoç de l'antiagregació plaquetària en pacients portadors d'stents coronaris sotmesos a CNC s'associa a esdeveniments adversos cardíacs.

## **OBJECTIUS**

1. Descriure la freqüència i magnitud dels esdeveniments cardiovasculars adversos en pacients portadors d'stents coronaris sotmesos a cirurgia no cardíaca amb ingrés.
2. Avaluar la relació entre l'aparició d'esdeveniments cardiològics o neurovasculars, així com les complicacions hemorràgiques amb la gestió perioperatòria del tractament AAP.
3. Avaluar la relació de l'anèmia i transfusió perioperatòria amb els esdeveniments adversos i el tractament AAP.



### **3. MATERIAL I MÈTODES**

#### **POBLACIÓ:**

És un estudi observacional i prospectiu aprovat pel Comitè d'Ètica i Investigació Clínica de l'Hospital de Sabadell realitzat del període de febrer de 2009 a gener 2010.

#### **TIPUS D'ESTUDI:**

Inclusió consecutiva de pacients majors de 18 anys, portadors d'stents coronaris, intervinguts de CNC amb ingrés.

#### **CRITERIS D'INCLUSIÓ:**

- Pacients majors de 18 anys
- Portadors d'stents convencionals o fàrmac-actius
- CNC amb ingrés
- Classificació ASA  $\geq$  III (Estat físic, segons la classificació de l'American Society of Anaesthesiologists (ASA)(Annex 1, taula 5)
- Signar el document de consentiment informat

#### **CRITERIS D'EXCLUSIÓ:**

- Embaràs
- Obstetrícia: peridural obstètrica, cesària
- By-pass aorto-coronari en arteria amb stent previ

#### **PLA DE TREBALL**

Els pacients varen ser seleccionats a la consulta preanestèsica en cirurgia programada, o durant el període perioperatori en les cirurgies urgents. Se'ls informava del registre i objectius de l'estudi. Es registrava la darrera avaluació-optimització preoperatòria. Es va fer control durant el període d'hospitalització fins a l'alta, fent seguiment segons anotacions d'història clínica i accés a dades analítiques, d'exploracions complementàries, així com registre de les anotacions d'infèmeria i reinici del tractament habitual i transfusió d'hemoderivats. En pacients amb esdeveniments clínics i/o sospita analítica d'esdeveniments cardíacs s'avaluava conjuntament amb Cardiologia. Es feia seguiment als 30 dies de la intervenció, per objectivar els possibles

esdeveniments cardíacs i la pauta de tractament AAP habitual domiciliari, prèviament al contacte telefònic es revisava la història clínica informatitzada per descartar visites a urgències o reingrés hospitalari. Es va pretendre evitar la retirada inadequada de tractament AAP, ajustar al màxim el període de programació en funció de la malaltia de base, fer un seguiment perioperatori dels esdeveniments cardíacs o hemorràgics que es derivaven de la seva aplicació, així com les implicacions anestèsiques.

El Servei d'Anestesiologia amb el Servei de Cardiologia del nostre centre varem iniciar un registre dels pacients portadors d'stents coronaris i sotmesos a cirurgia no cardíaca amb ingrés hospitalari al febrer del 2009. Prèviament al inici es va constituir un grup de treball format per especialistes de Cardiologia, especialistes dels diferents Serveis Quirúrgics, Hematologia i Centre de Crítics,. Es va comptar amb el suport d'infermeria. Durant el període de registre es va informar en sessió clínica al Servei d'Anestesiologia del inici de l'estudi, per tal de donar avís al grup de treball. Es varen incloure els pacients intervinguts amb criteris d'inclusió, fent especial èmfasi als factors de risc cardiovascular i dels paràmetres arteriogràfics i d'implantació de l'stent. Donat que són pacients amb elevat risc de complicacions isquèmiques o hemorràgiques el registre de dades va estar dirigit al diagnòstic d'aquestes complicacions. En els casos de difícil maneig es va recórrer a la decisió multidisciplinària dels serveis implicats, com les diferents especialitats quirúrgiques, ja que en funció del tipus de patologia de base era possible diferir la intervenció, i segons el risc hemorràgic es podria procedir a intervenir amb la dAAP. Sempre que fos possible es prioritzava la optimització cardiològica.



## VARIABLES DEPENDENTS

### PRINCIPALS:

#### 1. ESDEVENIMENTS ADVERSOS CARDÍACS MAJORS (EACM):

. Mort de causa cardiològica: mort conseqüència d'una complicació cardíaca (IAM, arítmia, insuficiència cardíaca, reanimació cardiopulmonar o accident vascular cerebral). La mort sobtada en un pacient prèviament estable es considera d'origen cardiovascular.

. Aturada cardíaca recuperada: absència de ritme cardíac o presència de ritme caòtic que provoca la pèrdua de consciència i requereix del inici de maniobres de reanimació bàsica o avançada. Els pacients portadors de DAI no es consideraran afectes d'aturada cardíaca, a no ser que perdin el coneixement.

. Síndrome coronària aguda (SCA)

- Isquèmia miocàrdica (angor): simptomatologia típica o canvis del segment ST > 1mm en 2 derivacions contigües, necessitat de tractament antianginós o activació de protocol de SCA
- Infart Agut de Miocardi (IAM)

El diagnòstic requereix com a mínim 2 dels següents:

- . simptomatologia típica d'isquèmia miocàrdica de més de 20 minuts de durada
- . canvis ECG que inclouen elevació aguda del segment ST, seguida de l'aparició d'ones Q o pèrdua d'ones R, bloqueig de branca esquerra de nova aparició, T negativa o descens del segment ST de nova aparició que persisteix mínim 24 hores
- . determinació positiva de la troponina T o I, amb corba característica d'ascens o descens.

. necessitat de revascularització coronària

. ecocardiografia o gammagrafia cardíaca amb defectes segmentaris de la contractilitat de nova aparició

O un dels següents criteris:

- . evidència de necrosi miocàrdica aguda o subaguda a la necròpsia
- . aparició de noves ones Q patològiques a l'ECG

#### 2. MORTALITAT GLOBAL:

Mortalitat cardiològica i no cardiològica

## SECUNDÀRIES:

### 1. ESDEVENIMENTS CARDIO-NEUROVASCULARS (EACN):

- Crisi hipertensiva, hipotensió arterial
  - . la hipertensió arterial (HTA) perioperatòria es defineix com la elevació mantinguda de la pressió arterial mitja (PAM) > 20% del valor habitual, de durada superior a 60 minuts
  - . hipotensió arterial perioperatòria (hTA), descens de la PAM > 20% del valor habitual preoperatori, de durada superior a 15 minuts <sup>29</sup>
- Arítmia significativa,  
qualsevol arítmia de nova aparició observada per monitorització o per ECG, que hagi precisat de tractament per al control de la freqüència cardíaca o que hagi causat inestabilitat hemodinàmica
- Insuficiència cardíaca congestiva (ICC), edema agut de pulmó (EAP)  
Aparició de nou, de símptomes d'insuficiència cardíaca o empitjorament d'una IC crònica, prèviament estable, amb aparició d'ortopnea, crepitants, radiologia toràctica compatible amb edema pulmonar, PVC>16 o PCP>16 mmHg o necessitat de tractament diürètic i oxigenoteràpia
- Esdeveniments cerebrovasculars
  - o accident vascular cerebral (AVC)  
Dèficit neurològic focal compatible amb isquèmia cerebral, de més de 24 hores de durada. Imatge radiològica compatible amb AVC isquèmia o hemorràgic
  - o accident cerebral isquèmic transitori (AIT)  
Dèficit neurològic focal, compatible amb isquèmia de menys de 24 hores amb recuperació (reversible)
- Trombosi venosa profunda (TVP) / tromboembolisme pulmonar (TEP)
  - o alta probabilitat de TEP per angioTC o gammagrafia
  - o alta sospita clínica amb inici de tractament anticoagulant o col·locació de filtre de vena cava
  - o evidència d'embòlia pulmonar o trombosi venosa a la necròpsia
  - o evidència de TVP de nova aparició, diagnosticada radiològicament o per ECO-Doppler

- Complicacions anestèsiques (bloqueig neuroaxial o nervi profund): clínica de compromís nerviós radicular o medul·lar, en pacients sotmesos a anestèsia loco-regional, en forma de dolor a la zona de punció i/o aparició de defecte sensitiu i/o motor.

## 2. ESDEVENIMENTS HEMORRÀGICS:

- Sagnat intraoperatori, sagnat primeres 24 hores (avaluació subjectiva de l'equip quirúrgic, respecte a sagnat estimat habitual)
- Valor menor d'hemoglobina postoperatoria
- Transfusió de concentrats d'hematies
- Esdeveniments hemorràgics majors (EHM): politransfusió ( $\geq 4CH$ ), sagnat intraoperatori o primeres 24 hores, sagnat intraparenquimatós cerebral

### ➤ **VARIABLES INDEPENDENTS**

#### 1. MANEIG TRACTAMENT ANTIAGREGANT PLAQUETARI:

- . retirada de fàrmacs en el perioperatori
- . reinici de fàrmacs en el postoperatori

Definim la retirada de l'AAP si el pacient ha estat sense fàrmac  $\geq 5$  dies en el període perioperatori. Per tant, els pacients amb monoteràpia continuada fins a 4 dies abans es considerarà NO retirada, i si es retira 5 o més dies SI retirada. En els pacients amb doble AAP, s'ha definit la "retirada incompleta" el fet de que es retiri el clopidogrel  $\geq 5$  dies, havent conservat l'administració d'AAS.

2. Dades demogràfiques: edat, pes, sexe
3. Estat físic, segons la classificació ASA (Annex 1, taula 5)
4. Tipus de cirurgia i anestèsia
5. Diagnòstic i procediment, especialitat quirúrgica
6. Antecedents d'interès: hipertensió arterial, malaltia cardiovascular, malaltia cerebrovascular, diabetis mellitus, insuficiència renal (creatinina plasmàtica  $> 2$  mg/dl)
7. Tractament habitual
  - cardiològic: hipotensor, nitrats, blocants beta, estatines, anticoagulants
  - AAP: AAS, Clopidogrel, Ticlopidina, prasugrel, ticagrelor

8. Ús i tipus de teràpia pont
9. Transfusió perioperatòria de plasma i plaquetes
10. Ingress a àrea crítica
11. Dies d'hospitalització

#### REGISTRE DADES:

En un inici, les dades es varen introduir manualment en el Quadern de Registre de Dades (annex 4), confeccionat amb el processador de textos Word® 2003. Posteriorment, les dades es varen abocar a un full de càlcul (Excel® 2003). Les dades, ja en format electrònic, es varen recuperar des del paquet estadístic SPSS versió 18 i es va procedir a fer una primera anàlisi estadística a l'acabar el període d'inclusió (gener 2010). Donat que es va concedir una beca CIR al desembre 2009, es va iniciar la difusió del projecte i amb l'ajut concedit es va dissenyar un Quadern Electrònic de Recollida de Dades en format HTML i accessible des d'un navegador web a l'adreça [www.registrestents.net](http://www.registrestents.net). Des de la plana web, les dades queden registrades automàticament en un banc de dades implementat sobre al gestor MySQL. Així doncs, aquest registre ha permès la posada a punt de la infraestructura tecnològica per l'estudi multicèntric que és ampliació del que es presenta en aquesta memòria.

#### ANÀLISI ESTADÍSTIC:

Les variables qualitatives es donen en freqüències absolutes (n) i en freqüències relatives (percentatges). Les quantitatives es presenten en forma de mitjana, mediana, desviació estàndard i rang (mínim – màxim).

En l'anàlisi bivariant, l'associació entre les variables qualitatives s'ha dut a terme amb la prova  $\chi^2$  de Pearson amb correcció per continuïtat, o el test exacte de Fisher, segons fos més adequat.

La comparació entre variables quantitatives s'ha fet amb el test t de Student.

Con a mesura de la força de les associacions entre l'aparició d'esdeveniments cardíacs, neurovasculars i hemorràgics amb la gestió perioperatòria del tractament AAP o els factors de risc, es presenten els valors de la Odds Ratio (OR), i el seu interval de confiança del 95 %.

P-valors < 0.05 s'han considerat significatius (annex 5, taules 1-5).

El programa estadístic utilitzat ha estat el PASW.

## GRANDÀRIA DE LA MOSTRA

Donat que l'objectiu del registre ha estat el seguiment dels pacients portadors d'stents coronaris, sotmesos a cirurgia no cardíaca amb ingrés, s'han inclòs des de febrer de 2009 a gener 2010, 75 pacients, sotmesos a 81 procediments quirúrgics.

## ASPECTES ÈTICS

S'ha fet petició de consentiment informat per fer seguiment de la història clínica, prèvia informació dels objectius de l'estudi. Seguiment domiciliari als 30 dies de l'alta hospitalària, amb contacte telefònic, per registrar els esdeveniments clínics i el seguiment del tractament AAP.

El fitxer amb les dades clíniques s'ha dissociat del que conté les dades personals.



#### **4. RESULTATS**

Durant el període d'estudi s'han inclòs 81 procediments quirúrgics en 75 pacients. Les dades demogràfiques, antecedents patològics amb factors de risc cardíac es presenten a la taula 1.

La població amb cardiopatia isquèmica, portadora d'stents coronaris, presenta associació a factors clínics de risc cardiovascular. En el nostre registre, l'antecedent patològic més freqüent va ser la dislipèmia, seguida de la HTA. El percentatge global de pacients amb condicions cardíques actives fou del 12.3%, i del 2.5% per a cada una d'elles. L'antecedent d'IAM previ o presència d'ones Q a l'ECG era de 48.1%, un 33.3% presentaven de forma habitual angina estable (grau I-II), i un 18.5% insuficiència cardíaca. La diabetis mellitus era present en 38.3%, la insuficiència renal en 6.2%, i la patologia cerebrovascular (AVC/AIT) en 13.6%.

La hemoglobina preoperatòria va ser de 127 g/L (87-168), i el percentatge de pacients amb anèmia preoperatòria era d'un 46.9% (segons la definició de la OMS).

La fracció d'ejecció (del darrer any previ a la cirurgia) es coneixia en 41 pacients, i era inferior al 50% en un 24.4%.

Un 9.9% dels pacients inclosos a l'estudi havien estat sotmesos a by-pass aorto-coronari.

<b>Taula 1. Dades demogràfiques i condicions cardíques preoperatòries</b>		
Sexe, home [n (%)]	61	(75.3)
Edat [anys, mediana (min-màx)]	67.5	(37 – 93)
Edat > 70 anys [n (%)]	37	(45.7)
IMC [kg/m <sup>2</sup> , mediana (min-màx)]	28.01	(16.5-39.2)
IMC > 30 [n (%)]	28	(34.6)
ASA		
III	28	(34.6)
IV	51	(63)
V	2	(2.5)
Tabaquisme [n (%)]		
Actiu	12	(14.8)
Ex-fumador (1 any)	40	(49.4)
No fumador	26	(32.1)
Hipertensió arterial [n (%)]	59	(72.8)
Arítmia per fibril·lació auricular [n (%)]	11	(13.6)
Arteriopatia [n (%)]	35	43.2
Dislipèmia [n (%)]	67	(82.7)
Capacitat funcional [n (%)]		
< 4 METS	7	(8.6)
> 4 METS	36	(44.4)
No valorable	29	(35.8)
No consta	9	(11.1)
Condicions cardíques actives [n (%)]	10	(12.3)
IAM recent (< 1 mes)	2	(2.5)
Angina III-IV	2	(2.5)
IC descompensada	2	(2.5)
Arítmia significativa	2	(2.5)
Malaltia valvular greu	2	(2.5)
Factors clínics de risc [n (%)]		
IC compensada	15	(18.5)
Angina I-II	27	(33.3)
IAM-ones Q	39	(48.1)
Insuficiència renal		
Creatinina plasmàtica > 2 gr/dl	5	(6.2)
Diabetis Mellitus		
ID	12	(14.8)
NID	19	(23.5)
AVC/AIT	11	(13.6)
Fracció ejecció < 50% (n 41)	10	(24.4)
By-pass aortocoronari [n (%)]	8	(9.9)
Creatinina [mg/dl, mediana (min – màx)]	1.04	(0.52-10.27)
Hemoglobina preoperatoria [g/L, mediana (min – màx)]	127.0	(87-168)
Anèmia preop. (Hb < 120 g/L D, < 130 g/LH) [n (%)]	38	(46.9)
Estada hospitalària		
Estada hospital postIQ [dies, mediana (min – màx)]	6	(0-171)
Estada Htal [dies, mediana (min – màx)]	9	(1-171)

La informació obtinguda de la coronariografia (taula 2) ens informa que un 43.2% tenien malaltia d'un sol vas, i no sabem el tipus d'stent coronari ni la seva localització en 7 casos, un 53.1% eren pacients portadors d'SC i el 38.3% SFA. Un 63% dels pacients eren portadors de més d'un stent coronari. La localització més freqüent fou l'arteria descendent anterior, seguida de la coronària dreta.



En un 30.8% dels casos, la demora entre la implantació de l'stent i la intervenció quirúrgica és menor a un any, i en 3 pacients l'stent s'havia implantat abans de les sis setmanes prèvies a la cirurgia. Pel que fa a la demora des de la col·locació de l'stent a la cirurgia, si diferenciem el tipus d'stent més recent (SC o SFA, en cas de que fossin portadors de més d'un stent), la demora era menor en el grup de SFA.

<b>Taula 2. Dades coronariografia</b>			
<b>Malaltia vas [n (%)]</b>			
1 vas		35	(43.2)
2 vasos		31	(38.3)
3 vasos		12	(14.8)
Tronc comú		5	(6.2)
<b>Tipus stent [n (%)]</b>			
convencional		43	(53.1)
fàrmac-actiu		31	(38.3)
desconegut		7	(8.6)
<b>Stent [n (%)]</b>			
Ambdós tipus		3	(3.7)
<b>Nombre stents [n (%)]</b>			
1		30	(37)
2		26	(32.1)
≥ 3		25	(30.9)
<b>Localització [n (%)]</b>			
Descendent anterior		33	(40.7)
Coronària dreta		22	(27.)
Circumflexa		11	(13.6)
Tronc comú		2	(2.5)
branca		2	(2.5)
Desconegut		7	(8.6)
Bifurcació		1	(1.2)
By-pass vena		1	(1.2)
Intra-stent		2	(2.5)
<b>Demora quirúrgic/data implantació stent [n (%)]</b>			
< 6 setmanes		3	(3.7)
6 setmanes- 1 any		22	(27.1)
> 1 any		56	(69.1)
<b>Demora stent-intervenció quirúrgica [mesos, mediana (min – máx)]</b>			
SC		41.96	(0.60-185.23)
SFA		35.53	(0.13-66.7)

El tractament habitual (Taula 3) més prescrit als pacients eren les estatines, seguides dels blocants-beta. Un 50.1 % prenen nitrats orals o percutanis. Els hipotensors més habituals foren els IECAS. Onze pacients prenen anticoagulants orals, i l'administració d'heparina com a tromboprolaxi es va registrar en el 30.9% dels casos.

<b>Taula 3. Tractament habitual preoperatori</b>		
Nitrats [n (%)]	41	(50.1)
Blocants Beta	63	(77.8)
IECAs	34	(42)
ARA II	18	(22.2)
Blocants Alfa	3	(3.7)
Antagonistes Calci	38	(46.9)
Diurètic	29	(35.8)
Antiarrítmic	8	(9.9)
Estatines	77	(95.1)
Inhibidors bomba protons	51	(63)
Anticoagulants orals	11	(13.6)
Heparina		
profilaxi	25	(30.9)
anticoagulació	2	(2.5)

El tractament AAP (taula 4) estava prescrit en un 96.3 %, 3 pacients no prenen cap AAP. La mediana del període de retirada per l'AAS va ser d'1 dia, i més llarg pel clopidogrel, 4.5 dies. Es va usar teràpia pont de substitució en 8 pacients (9.9%), en 5 (6.2%) es va fer substitució de clopidogrel per AAS i en 2 (3.7%) es va fer canvi de dosi d'AAS (300mg per 100 mg).

La retirada perioperatoria de l'AAP, definint-la com a manca de protecció de l'stent coronari ( $\geq 5$  dies) es va realitzar en un 28.2%.

<b>Taula 4. Tractament antiagregant plaquetari</b>		
Només AAS [n (%)]	41	(50.6)
Només Clopidogrel [n (%)]	6	(7.4)
Doble AAP [n (%)]	31	(38.3)
Sense AAP [n (%)]	3	(3.7)
Maneig perioperatori AAP (dies retirada)		
AAS	1	(0-45)
Clopidogrel	4.5	(0-45)
RETIRADA AAP ( $\geq 5$ dies retirada) [n (%)]		
NO retira	56	(71.8)
SI retira	8	(10.3)
INCOMPLERTA	13	(16.7)
Teràpia pont [n (%)]	8	(9.9)
Canvi clopidogrel per AAS	5	(6.2)
Canvi dosis AAS	3	(3.7)
Al·lèrgia AAS/AINEs [n (%)]	3	(3.7)

Pel que fa a les condicions quirúrgiques i al maneig anestèsic (Taula 5) el 28.4% dels procediments varen ser urgents. Per especialitats quirúrgiques les més freqüents foren cirurgia general i digestiva, seguida de cirurgia vascular. Hem inclòs al registre el tipus de malaltia, fet que condiciona les prioritització quirúrgica. Els procediments programats varen ser el 33.3%, però si sumem les patologies neoplàsiques o isquèmiques arriben al 49.6%, menys freqüents foren les indicacions per traumatisme o infecció. Un 13.6 % dels procediment varen ser cirurgies d'alt risc (vascular).

El maneig anestèsic més habitual va ser l'anestèsia general (65.4%), que inclou l'anestèsia combinada (6.2%).

<b>Taula 5. Condicions quirúrgiques i maneig anestèsic</b>		
<b>Prioritat quirúrgica [n (%)]</b>		
urgent < 24h	14	(17.3)
urgent > 24h	9	(11.1)
Programada diferible	33	(40.7)
Programada no diferible	25	(30.9)
<b>Especialitat [n (%)]</b>		
Cirurgia general	35	(43.2)
Cirurgia vascular	22	(27.2)
Traumatologia-ortopèdia	12	(14.8)
Urologia	9	(11.1)
Neurocirurgia	2	(2.5)
Maxil·lofacial	1	(1.2)
<b>Tipus malaltia [n (%)]</b>		
Neoplàsica	16	(19.8)
Isquèmica	24	(29.6)
Infecciosa	9	(11.1)
Traumàtica	5	(6.2)
Altres	27	(33.3)
<b>Risc quirúrgic [n (%)]</b>		
Alt	11	(13.6)
Intermedi	53	(65.4)
Baix	17	(21)
<b>Anestesia general</b>		
Anestesia combinada	53	(65.4)
Anestesia locoregional	5	(6.2)
Peridural	6	(7.4)
Intradural	20	(24.7)
A Local	2	(2.5)
Ingrés àrea crítica	26	(32.1)

Els esdeveniments adversos intrahospitalaris (Taula 6) més freqüents han estat els episodis d'hipotensió arterial (14.8%), seguit de les arítmies significatives (7.4%).

Es va fer determinació d'hemoglobina postoperatòria en el 75.3 % i de troponines en el 50.6%. Els valors d'hemoglobina postoperatòria inferior a 95 gr/L es varen considerar anèmia severa (els casos amb Hb postoperatòria desconeguda es varen considerar no anèmics). En les determinacions de troponina es va considerar patològic en el 9.9%.

No hi ha hagut cap complicació relacionada amb anestèsia neuroaxial ni bloqueig

nerviós profund.

La complicació postoperatòria a domicili més freqüent ha estat la quirúrgica (3.7%).

<b>Taula 6. Esdeveniments adversos perioperatoris</b>		
<b>Intraoperatori + postoperatori [n (%)]</b>		
SCA-angina inestable	5	(6.2)
IAM	4	(6.2)
HTA	5	(6.2)
hipoTA	12	(14.8)
Aritmia significativa	6	(7.4)
ICC/EAP	2	(2.5)
Isquèmia arterial aguda	1	(1.2)
AVC/AIT	1	(1.2)
Sagnat quirúrgic	8	(9.9)
Transfusió CH	18	(22.2)
Transfusió plasma	3	(3.7)
Transfusió plaquetes	1	(1.2)
Mort	5	(6.2)
	Cardiològica	1 (1.2)
	No cardiològica	4 (4.9)
Troponina patològic [n (%)]	8	(9.9)
Hemoglobina mínima postoperatòria[g/L, mediana (min – máx)]	97	(63-155)
Anèmia severa (Hb < 95 g/L) [n (%)]	28	(34.6)
<b>Domicili (fins 30 dies postoperatori) [n (%)]</b>		
Angor habitual	2	(2.5)
Angor inestable	1	(1.2)
Hemorràgic	1	(1.2)
Quirúrgic	3	(3.7)

La incidència d'esdeveniments adversos perioperatoris (taula 7) definits a les variables principals com a esdeveniments adversos cardíacs majors (EACM), associant la mort de causa cardiològica, i la síndrome coronària aguda (IAM i angina inestable) és d'un 12.3%. La mortalitat global és del 6.2%, amb un cas de mort cardiològica. La incidència d'esdeveniments cardio-neurovasculars (ECNV) va ser del 37%, inclou la hipotensió i crisi hipertensiva, les arítmies significatives, els episodis d'insuficiència cardíaca congestiva i/o edema agut de pulmó, els AVC/AIT isquèmics i els episodis d'angina estable. Un 22.2% dels pacients va precisar de transfusió perioperatòria (TFP) de concentrats d'hematies, i els esdeveniments hemorràgics majors perioperatoris (EHM) que inclouen la politransfusió ( $\geq 4\text{CH}$ ), sagnat quirúrgic intraoperatori i dins les primeres 24 hores de postoperatori, així com el sagnat quirúrgic a domicili, varen ser presents en el 13.6% dels casos registrats.

<b>Taula 7. Definició esdeveniments adversos perioperatoris (Hospital i domicili)</b>		
<b>EACM: Esdeveniments adversos cardíacs majors</b> [n (%)]	10	(12.3)
SCA-angina inestable		
IAM		
Mort Cardiològica		
<b>Mort global (mort cardiològica/ no cardiològica)</b> [n (%)]	5	(6.2)
Mort no cardiològica	4	(4.9)
<b>ECNV: Esdeveniments cardio-neurovasculars</b> [n (%)]	30	(37)
hipoTA/HTA		
Aritmia significativa		
ICC/EAP		
Isquèmia arterial aguda		
AVC/AIT		
Angina estable (I-II) domicili		
<b>TFP: Transfusió perioperatòria</b> [n (%)]	18	(22.2)
Transfusió CH		
<b>EHM: Esdeveniments hemorràgics majors</b> [n (%)]	11	(13.6)
Politransfusió (≥4CH), sagnat quirúrgic (intraoperatori i primeres 24 hores)		
Sagnat intracranial i sagnat quirúrgic a domicili		

Per tal d'avaluar la relació del maneig del tractament AAP amb els esdeveniments adversos (tan isquèmics com hemorràgics, així com la mortalitat), hem fet l'anàlisi bivariàble del maneig perioperatori amb els esdeveniments (taula 8). La retirada de l'AAP s'ha definit com  $\geq 5$  dies sense fàrmac, en casos de retirada incompleta (en dAAP es manté AAS i es retira clopidogrel), els hem categoritzat com a retirada.

Hem exclòs de l'anàlisi a 3 pacients que no prenen tractament AAP al preoperatori. No s'evidencia cap relació estadísticament significativa amb el maneig del tractament AAP habitual i els esdeveniments adversos isquèmics ni hemorràgics.

<b>Taula 8. Anàlisi bivariàble maneig AAP – esdeveniments adversos perioperatoris</b>					
	<b>Global</b> n (%)	<b>No retira AAP</b> n (%)	<b>Retira AAP</b> n (%)	<b>P (X<sup>2</sup>)</b>	<b>Odds Ratio (IC 95%)</b>
Total registre <sup>1</sup>	81 (100)	56 (71.8)	22 (28.2)		
EACM	10 (12.3)	7 (12.5)	3 (13.6)	0.999	1.105 (0.259-4.724)
MORT global	5 (6.2)	3 (5.4)	2 (9.1)	0.927	1.767 (0.275-11.367)
Mort cardiològica	1 (1.2)	1 (1.8)	0 (0.0)	0.999	nc
Mort no cardiològica	4 (4.9)	2 (3.6)	2 (9.1)	0.671	2.700 (0.356-20.476)
ECNV	30 (37)	21 (37.5)	8 (36.4)	0.999	0.952 (0.342-2.650)
EHM	11 (13.6)	9 (16.1)	2 (9.1)	0.663	0.522 (0.103-2.636)
TFP	18 (22.2)	14 (25.0)	3 (13.6)	0.430	0.474 (0.122-1.845)
EACM: esdeveniments adversos cardíacs majors, ECVN: esdeveniments cardio-neurovasculars					
TFP: transfusió perioperatòria, EHM: esdeveniments hemorràgics majors					
<sup>1</sup> Tres pacients sense AAP					

L'anàlisi estadístic complert es troba al final de document, a l'annex 5 (taules 1 – 5).

La taula 1 reflecteix l'anàlisi dels factors de risc per a la retirada del tractament AAP, categoritzat en no retira i retira.

En l'anàlisi de l'associació dels esdeveniments cardíacs majors (EACM, taula 9), amb els factors demogràfics, els antecedents patològics, les condicions cardíques i quirúrgiques preoperatòries, així com el maneig anestèsic. Hem trobat significació estadística ( $p < 0.05$ ) per l'edat major de 70 anys, l'antecedent d'angina estable (grau I-II), la demora de l'stent a cirurgia menor a 6 setmanes, l'anestèsia epidural i l'anèmia postoperatòria, així com la transfusió perioperatòria.

<b>Taula 9. Variables significatives EACM: esdeveniments adversos cardíacs majors</b>				
	total	EACM n(%)	p	Odds Ratio (IC 95%)
	81	10 (12.3)		
Edat			0.008	
≤ 70	44	1 (2.3)		Ref
> 70	37	9 (24.3)		13.821 (1.659-115.160)
Angina I-II			0.023	
No	54	3 (5.6%)		Ref
Si	27	7 (25.9)		5.950 (1.399-25.314)
Demora stent –IQ			0.014	
< 6 setmanes	3	2 (66.7)		16.667 (1.307-212.490)
6 setm - 1 any	22	2 (9.1)		0.834 (0.155-4.481)
>1 any	56	6 (1.7)		Ref
Anestèsia locorregional			0.012	
No	55	3 (5.5)		Ref
Intradural	20	4 (20)		4.334 (0.876-21.429)
Epidural	6	3 (50)		17.334 (2.396-125.385)
Anèmia postoperatòria (Hb<95g/L)			0.031	
No	53	3 (5.7)		Ref
Si	28	7 (25.0)		5.556 (1.309-23.574)
Transfusió perioperatòria			0.008	
No	63	4 (6.3)		Ref
Si	18	6 (33.3)		7.375 (1.802-30.183)

Hem trobat que serien factors de risc amb significació estadística ( $p < 0.05$ ) pels esdeveniments cardio-neurovasculars (ECNV, taula 10): l'edat major de 70 anys, l'ASA IV, l'antecedent de patologia cerebrovascular o la insuficiència cardíaca compensada, la cirurgia urgent ( $< 24$  h) i l'anestèsia general, també l'anèmia preoperatòria o la postoperatòria ( $Hb < 95$ g/L) i la transfusió periquirúrgica. Serien factors de protecció la obesitat ( $IMC > 30$ ) i la dislipèmia ( $OR < 1$ ).

<b>Taula 10 .Variables significatives ECVN: esdeveniments cardio-neurovasculars</b>					
		total	ECNV n(%)	p	Odds Ratio (IC 95%)
		81	30 (37)		
Edat	$\leq 70$	44	12 (27.3)	0.047	Ref
	$> 70$	37	18 (48.6)		2.526 (1.002-6.372)
IMC	$\leq 30$	53	24 (45.3)	0.034	Ref
	$> 30$	28	6 (21.4)		0.0330 (0.115-0.944)
ASA	III	28	6 (21.4)	0.019	Ref
	IV	51	22 (43.1)		2.782 (0.964-8.023)
	V	2	2 (100.0)		nc
Dislipèmia	No	14	9 (64.3)	0.044	Ref
	Si	67	21 (31.3)		0.254 (0.076-0.850)
AVC-AIT	No	70	22 (31.4)	0.021	Ref
	Si	11	8 (72.4)		5.818 (1.407-24.061)
ICCompensada	No	66	21 (31.8)	0.041	Ref
	Si	15	9 (60.0)		3.214 (1.012-10.208)
Insuficiència renal (Creatinina $>2$ mg/dL)	No	77	26 (33.8)	0.016	Ref
	Si	0	4 (100)		nc
Anèmia preoperatòria	No	43	10 (23.3)	0.012	Ref
	Si	38	20 (52.6)		3.667 (1.415-9.499)
Anèmia severa postop ( $Hb < 95$ g/L)	No	53	12 (22.6)	0.001	Ref
	Si	28	18 (64.3)		6.150 (2.250-16.813)
Risc quirúrgic	Baix	17	1 (5.9)	0.001	Ref
	Intermedi	53	21 (39.6)		10.500 (1.293-85.229)
	Vascular	11	8 (72.7)		42.667 (3.805-478.440)
Prioritat	$< 24$ h	14	11 (78.6)	0.003	13.619 (2.963-62.596)
	$> 24$ h	9	3 (33.3)		1.857 (0.368-9.364)
	Demorable	33	7 (21.2)		Ref
	No demor	25	9 (36.0)		2.089 (0.650-6.716)
Anestèsia general	No	28	6 (21.4)	0.034	Ref
	Si	53	24 (45.3)		3.034 (1.059-8.692)
Transfusió perioperatòria	No	63	14 (22.2)	0.008	Ref
	Si	18	16 (88.9)		28.000 (5.736-136.680)

nc: no calculable

A l'anàlisi dels EHM (taula 11) trobem relació amb l'anèmia postoperatòria severa, les troponines elevades i la transfusió perioperatòria. L'anestèsia general també es relaciona amb aquesta complicació, tot i que la OR no és calculable

<b>Taula 11: Variables significatives EHM: esdeveniments hemorràgics majors</b>				
	Total	EHM n(%)	p	Odds Ratio (IC 95%)
	81	11 (13.6)		
Anèmia severa < 95 g/L			0.001	
No	53	1 (1.9)		Ref
Si	28	10 (35.7)		28.889 (3.453-241.728)
Troponina elevada			0.009	
No	33	2 (6.1)		Ref
Si	8	4 (50.0)		15.500 (2.116-113.541)
Anestèsia general			0.024	
No	28	0 (0.0)		Ref
Si	53	11(20.8)		nc
Transfusió periquir			0.001	
No	63	1 (1.6)		Ref
Si	18	10(55.6)		77.500 (8.730-688.004)

nc: no calculable



A l'anàlisi bivariant de la TFP (taula 12), hem vist que hi ha significació estadística amb l'ASA IV, la presència d'arteriopatia, les cirurgies de risc vascular, la cirurgia urgent i el tipus d'stent fàrmac-actiu, també es relaciona amb l'anèmia preoperatòria i postoperatòria. A l'anàlisi de factors de risc, hi ha variables que serien factors de protecció: el sexe (els homes es transfonen menys), els dislipèmics i els majors de 70 anys.

<b>Taula 12 .Variables significatives TFP: transfusió perquirúrgica</b>				
	total	TFP n(%)	p	Odds Ratio (IC 95%)
	81	18 (22.2)		
Sexe			0.058	
Dona	20	12 (27.3)		Ref
Home	61	10 (16.4)		0.294 (0.096-0.904)
Edat			0.034	
≤ 70	43	5 (11.4)		Ref
> 70	37	13 (35.1)		0.033 (0.115-0.944)
ASA			0.033	
III	28	2 (7.1)		Ref
IV	51	22 (28.4)		5.417 (1.139-25.758)
V	2	1 (50.0)		13.000 (0.572-295.222)
Dislipèmia			0.091	
No	14	6 (42.9)		Ref
Si	67	12 (17.9)		0.291 (0.085-0.994)
Arteriopatia			0.045	
No	46	6 (13.0)		Ref
Si	35	12 (34.3)		3.478 (1.151-10.513)
Anèmia preoperatòria			0.007	
No	43	4 (9.3)		Ref
Si	38	14 (36.8)		5.688 (1.676-19.303)
Anèmia severa postop < 95 g/L			0.001	
No	53	12 (22.6)		Ref
Si	28	18 (64.3)		80.364 (9.655-668.909)
Risc quirúrgic			0.004	
Baix	17	1 (5.9)		Ref
Intermedi	53	11 (20.8)		4.190 (0.500-35.142)
Vascular	11	6 (54.5)		19.200 (1.844-199.946)
Prioritat			0.003	
< 24h	14	11 (78.6)		13.619 (2.963-62.596)
> 24h	9	3 (33.3)		1.857 (0.368-9.364)
Demorable	33	7 (21.2)		Ref
No demor	25	9 (36.0)		2.089 (0.650-6.716)
Tipus stent			0.026	
SC	43	7 (16.3)		Ref
SFA	31	11 (35.5)		2.828 (0.947-8.447)
Desconegut	7	0 (0.0)		nc

nc: no calculable



## 5. DISCUSSIÓ

La incidència d'esdeveniments adversos cardíacs o bé hemorràgics és objecte de multitud d'estudis i registres en pacients portadors d'stents coronaris, la majoria són estudis retrospectius i inclouen només el període d'hospitalització. Molts factors poden influir en l'aparició d'esdeveniments adversos en el perioperatori de la CNC en aquests pacients. El factor dominant per a la trombosi de l'stent i dels esdeveniments cardiovasculars majors és la interrupció de la dAAP, el següent factor és el període des de la implantació de l'stent a la cirurgia<sup>10</sup>, tot i que el manteniment de la doble AAP no protegeix completament del risc de patir EACM.

A diferència dels estudis referenciats l'any 2010 per Barash<sup>10</sup> i Popescu<sup>19</sup> al nostre registre no hem trobat relació estadísticament significativa amb la retirada o el manteniment perioperatori de l'AAP amb els EACM ni amb els ECNV ( $p < 0.999$ ).

Cal destacar que les condicions quirúrgiques i la patologia que determina la indicació quirúrgica, així com les condicions i factors de risc cardíac preoperatoris, condicionen el marge de demora o prioritació a la programació. En el nostre estudi, en un 66.7% dels casos hi havia una condició quirúrgica per a no demorar la cirurgia, en molts d'ells es tractava de cirurgia urgent (isquèmia, infecció, traumàtica) o programada no diferible (neoplàsia) ja que el fet de demorar la cirurgia al temps necessari de dAAP pot determinar la progressió i el pronòstic de la malaltia. Càncer i cirurgia s'associen a un increment de la resposta inflamatòria i a un estat protrombòtic que pot afavorir els esdeveniments adversos<sup>10</sup>.

Molts estudis indiquen que el temps des de la col·locació de l'stent a la cirurgia influeix en l'aparició d'esdeveniments adversos cardiovasculars, essent màxim dins les primeres 4-6 setmanes. Hi ha una gran variabilitat al període de seguiment dels pacients sotmesos a CNC, segons el període des de la implantació de l'stent, o segons el tipus d'stent. Tots ells coincideixen en un augment de mortalitat i d'esdeveniments adversos majors quan menor és el període de demora, essent màxim a les 6 primeres setmanes, començant a disminuir a partir dels 90 dies, seguit del primer any<sup>3,30,31</sup>.

Rabbits i Nuttall relacionen els esdeveniments adversos cardíacs amb característiques de l'intervencionisme coronari com són la indicació d'angioplàstica per SCA, la situació de xoc cardiogènic i els resultats insuficients de l'ICP. També hi ha relació estadísticament significativa amb les condicions quirúrgiques, preoperatories i de maneig anestèsic com: el risc quirúrgic, la cirurgia emergent, l'anestèsia general i la

demora de la implantació de l'stent a la intervenció de dies <sup>3,18,32</sup>. La interrupció del tractament AAP en aquests pacients també s'associa a un augment de trombosi de l'stent i d'esdeveniments adversos cardíacs <sup>19,33</sup>.

Sabaté descriu a la nostra comunitat, en l'estudi ANESCARDIOCAT, realitzat durant els anys 2007-2008 a 23 Hospitals de Catalunya, en 3387 pacients majors de 40 anys sotmesos a cirurgia no cardíaca de risc intermedi o alt, la incidència d'esdeveniments cardíacs i cerebrovasculars majors intrahospitalaris (mort cardiològica o de causa cerebrovascular, aturada cardíaca recuperada, infart agut de miocardi, insuficiència cardíaca, arítmia cardíaca de nova aparició o accident vascular cerebral) va ser del 4.3% i la mortalitat global del 0.3%. La incidència d'esdeveniments perioperatoris de qualsevol tipus fou de l'11.9%. Es detecten set factors de risc: història de malaltia coronària, insuficiència cardíaca congestiva, insuficiència renal, malaltia cerebrovascular, hipotensió intraoperatòria, anomalies a l'ECG i la transfusió de CH <sup>34</sup>. En aquest estudi un 2% dels pacients eren portadors d'un o més stents coronaris, la mortalitat de causa cardiològica en aquest subgrup fou del 3%, i la incidència de complicacions cardiovasculars i perioperatòries globals també va ser més gran (14.9% i 20.9% respectivament), aquests pacients tenien com a factors de risc de patir complicacions cardiovasculars l'edat (>70 anys), l'arítmia no sinusal al preoperatori i la hipotensió intraoperatòria <sup>35</sup>. Comparativament la mortalitat cardiològica al nostre registre és inferior essent la incidència d'esdeveniments adversos cardiovasculars similar.

Tots els nostres pacients tenen malaltia coronària. Com a factors de risc per EACM, comparant amb l'estudi Anescardiocat, tenim l'antecedent d'angina estable, els stents implantats de menys de 6 setmanes abans de la cirurgia, l'edat major de 70 anys i la transfusió perioperatòria.

A nivell de la relació del maneig anestèsic en aquesta població, els nostres resultats relacionen l'anestèsia general a ECNV, i l'anestèsia peridural als EACM. La majoria de tècniques anestèsiques (general i neuroaxial) produeixen la reducció del to simpàtic, fet que provoca vasodilatació i reducció de la pressió arterial sistèmica. El maneig anestèsic ha d'estar dirigit a mantenir adequadament la perfusió tissular<sup>5</sup>. En pacients amb AAP doble o amb clopidogrel i risc de patir una SCA, pot estar qüestionat l'ús tècniques neuroaxials contínues amb catèters, principalment pel que fa a la retirada del catèter en cas de que el pacient precisi d'ICP urgent. Popescu recomana una valoració molt acurada de la relació risc-benefici, i en cas de presentar complicacions cardíagues que precisin d'AAP o anticoagulació, caldrà valorar la retirada precoç del catèter i fer

un seguiment postoperatori estricte de les funcions sensitivo-motores <sup>19</sup>. No hem detectat cap cas de complicació vinculada a l'anestèsia neuroaxial ni bloqueig nerviós profund.

A l'estudi Anescardicat, la transfusió de CH és un factor de risc per esdeveniments adversos cardio i cerebrovasculars, independentment de l'anèmia preoperatòria i el sagnat . A aquest estudi la incidència d'anèmia preoperatòria en els portadors d'stents (35.9%) és superior als no portadors (24.5%). Da Silveira fa un estudi prospectiu en pacients amb malaltia coronària, observant una incidència d'anèmia del 23%, els pacients anèmics tenen més esdeveniments cardíacs, més mortalitat global, són més simptomàtics i precisen de més tractament antianginós <sup>36</sup>.

La transfusió està estretament vinculada a l'anèmia i al sagnat quirúrgic, la relació entre anèmia preoperatòria i esdeveniments adversos en cirurgia no cardíaca s'ha confirmat a estudis previs <sup>37,38,39,40</sup>. L'anèmia preoperatòria i la TFP de CH , són factors de risc independents, i alhora additius per a esdeveniments adversos en pacients intervinguts de by-pass aortocoronari <sup>41</sup>. La TFP s'associa a un increment de mortalitat als 30 dies i d'IAM, especialment en els pacients no anèmics sotmesos a cirurgia vascular <sup>42</sup>.

Destaquem l'elevada prevalença d'anèmia preoperatòria, fet que s'ha relacionat als ECV i a la transfusió periquirúrgica. La transfusió perioperatòria, es relaciona amb els esdeveniments adversos (EACM i ECV), i són factors de risc de TFP: l'anèmia preoperatòria, l'estat físic ASA IV, l'antecedent d'arteriopatia, les cirurgies de risc intermedi i vascular, la prioritització quirúrgica urgent i els portadors d'SFA.

Alguns estudis no relacionen el manteniment dels AAP amb la transfusió <sup>18</sup> ni amb els esdeveniments hemorràgics <sup>32</sup> en CNC a pacients portadors d'stents coronaris, en canvi altres relacionen el sagnat amb el tipus d'stent i a l'ús de doble AAP (21%, respecte al 4% en un únic AAP) <sup>30</sup>. Nosaltres no hem trobat cap relació entre el maneig del tractament AAP amb els esdeveniments hemorràgics ni amb la transfusió.

Dels 81 casos registrats, 3 (3.7%) no prenen AAP, dos d'ells estaven amb tractament anticoagulant oral per ACxFA, i un pacient havia abandonat pel seu compte l'AAP. A l'estudi de Brancati, en pacients amb stents coronaris implantats als darrers 3 anys, un 16% no prenen cap AAP <sup>43</sup>, a l'estudi Anescardicat un 13.4% als pacients portadors d'stents tampoc prenen AAP <sup>35</sup> . Ferreira-González publica l'any 2010, en un estudi multicèntric en 1622 pacients amb implantació d'SFA al darrer any, es va produir la retirada de l'AAP (> 5 dies) en un 14.4% d'ells, en un 25.7% la retirada era deguda a un sagnat major a o un procediment quirúrgic, la resta eren deguts a sagnat menor,

procediments mínimament invasius, iniciativa pròpia i en cas de teràpia associada a anticoagulants orals <sup>44</sup>.

Així doncs, la nostra població es va sotmetre al procés quirúrgic amb una alta prescripció d'antiagregació, i alhora aquest tractament es reiniciava precoçment i previ a l'alta hospitalària en el 97.5%, molt superior al 75.9% de reinici durant l'ingrés de l'AAP descrit per Villalonga <sup>35</sup>.

#### LIMITACIONS DE L'ESTUDI

Durant l'any d'inclusió hem registrat 81 procediments quirúrgics, és la mostra d'un sol centre durant el període d'un any, que ens permet fer un anàlisi descriptiu d'aquesta població i del seu seguiment i maneig perioperatori, que s'aproxima al nombre de pacients referenciats als estudis de Vicenzi i Brancati. Aquesta sèrie però, està lluny de les sèries dels estudis realitzats a partir d'anàlisi de registres d'unitats d'ICP o de registres periquirúrgics com els referenciats per Rabbitts, Nuttall i Cruden.

Les guies actuals del maneig de l'AAP perioperatoria no inclouen en la decisió variables com la HTA o la DM, en el nostre estudi totes dues tenen relació estadísticament significativa amb la retirada ( $p < 0.05$ ), fet que ens fa pensar que aquestes variables podrien estar confoses amb altres comorbiditats o tractaments associats.

Hi ha altres factors amb relació estadísticament significativa com a factors de protecció ( $OR < 1$ ) dels ECNV (obesitat, definida per  $IMC > 30 \text{ kg/m}^2$  i dislipèmia) i de la TFP (homes, majors de 70 anys i dislipèmia), donat que no estem segurs d'aquesta associació, considerem que podrien ser variables de confusió. Caldria fer un estudi multivariant, però ja que la nostra mostra és reduïda i la prevalença d'esdeveniments adversos és baixa, no es pot crear aquest model.

Donat que és un estudi observacional, no es feia ECG ni determinacions analítiques de troponina o hemoglobina postoperatoris a tots els pacients (49.4% i 24.7% respectivament). La troponina elevada s'ha detectat en un percentatge superior als episodis d'IAM, aquests casos es varen revisar amb el servei de Cardiologia i es va atribuir a l'antecedent d'IAM previ recent, a insuficiència renal i a pacients amb episodis d'instabilitat hemodinàmica sense necrosi miocàrdica associada. Hem vist, doncs que és una variable que es pot haver sobrevalorat en uns casos, i per altra banda al no fer-se rutinàriament, poden haver-hi hagut casos d'isquèmia silent. El mateix pot haver passat al no determinar rutinàriament l'hemoglobina postoperatoria, ja que als casos amb Hb desconeguda els hem categoritzat com a no anèmics.

Es podrien haver donat casos de pèrdua per falta de contacte durant el seguiment

domiciliari, fet que no s'ha produït.

Pel que fa al maneig anestèsic, els nostres resultats vinculen l'anestèsia general a un increment de risc d'ECNV i l'anestèsia peridural als EACM. Poldermans refereix a les guies Europees per a CNC que hi ha poca evidència en metanàlisis que comparen els resultats de l'anestèsia regional amb la general, pel que fa a la reducció de morbiditat i mortalitat. Per a vincular la relació d'esdeveniments adversos cardíacs amb el tipus de tècnica anestèsica, en cirurgies de risc vascular caldria incloure 24.000 pacients, i si fos en cirurgia de baix risc, s'hauria d'arribar a 1.2 milions. Poldermans conclou que per a cirurgies de baix risc els estudis realitzats fins ara tenen poc poder per avaluar el risc de mort, i que cap estudi ha relacionat clarament els resultats amb les diferents tècniques de monitorització, fluïdoteràpia ni estratègies transfusionals <sup>5</sup>. Calen estudis multicèntrics, per aconseguir una mostra més gran per a poder crear l'anàlisi multivariant.





## 6. CONCLUSIONS

- El nostre estudi no confirma que el maneig del tractament antiagregant plaquetari tingui relació amb els esdeveniments cardíacs adversos.
- La incidència d'esdeveniments adversos cardíacs majors registrada ha estat del 12.3%.
- Hi ha hagut un 37% d'esdeveniments cardio-neurovasculars. La transfusió perioperatòria ha estat d'un 22.2%, i els esdeveniments hemorràgics majors d'un 13.6%. L'anèmia severa postoperatòria s'ha registrat en el 34.6%.
- La retirada de l'AAP no es relaciona amb els esdeveniments adversos majors cardíacs ni amb la mortalitat global així com a la resta d'esdeveniments neurovasculars avaluats.
- El manteniment de l'AAP no es relaciona amb la incidència de fenòmens hemorràgics majors ni amb la transfusió perioperatòria.
- La nostra mostra és petita, pel que són necessaris registres multicèntrics per avaluar la relació del maneig del tractament AAP amb els esdeveniments perioperatoris, tant isquèmics com hemorràgics, en aquesta població. Amb els resultats del nostre estudi es pot concloure que caldria optimitzar l'anèmia preoperatòria en les cirurgies no urgents, per tal d'evitar o reduir la transfusió perioperatòria.



## ANNEX 1. AVALUACIÓ PREOPERATÒRIA CARDIOLÒGICA

Taula 1

### CAPACITAT FUNCIONAL SEGONS ELS EQUIVALENTS METABOLICS

<p>1 MET</p> <p>↓</p> <p>4 MET</p>	<p>Pot cuidar-se de si mateix? Menja, es vesteix i fa les seves necessitats sol? Camina per casa? Camina una illa de cases o 2 en pla a 4 5 Km/h?</p>	<p>4 MET</p> <p>↓</p> <p>10 MET</p>	<p>Puja un pis per les escales o puja un turonet? Camina en pla a 6,4 Km/h? Corre una curta distància? Realitza feines de casa dures: fregar terres i moure mobles? Participa d'activitats d'esbarjo: el golf, bolos, ballar, tenis (dobles), beisbol o futbol?</p> <p>Participa en esports intensos: natació, tenis (individual), futbol, bàsquet o esquí?</p>
------------------------------------	---	-------------------------------------	---

Un equivalent metabòlic (1 MET) correspon a la quantitat d'oxigen consumit en repòs (3,5ml d'O<sub>2</sub> /Kg/min).

Taula 2

### FACTORS PREDICTORS CLÍNICS RELACIONATS AMB EL RISC CARDIOVASCULAR PERIOPERATORI

#### A. CONDICIONS CARDÍAQUES ACTIVES

##### Síndromes coronaris inestables

- Angina greu o inestable  
(Classe III – IV de la Canadian Cardiovascular Society).  
Pot incloure angina estable en pacients inusualment sedentaris.
- Infart de miocardi recent: inferior a un mes

##### Insuficiència cardíaca descompensada

(Classe funcional NYHA IV, empitjorament o aparició de nou)

##### Arítmies significatives

- Bloqueig auricul-ventricular d'alt grau
- Bloqueig auricul-ventricular Mobitz II
- Bloqueig auricul-ventricular de tercer grau
- Arítmies ventriculars simptomàtiques
- Arítmia supraventricular (inclou ACxFA amb freqüència > 100 x min)
- Bradicàrdia simptomàtica
- Taquicàrdia ventricular de nova aparició

##### Malaltia valvular greu

- Estenosi aòrtica greu: gradient de pressió mitja  $\geq 40$  mm Hg, àrea valvular < 1 cm<sup>2</sup>, o simptomàtica
- Estenosi mitral simptomàtica: dísnea progressiva a l'esforç, presíncop a l'esforç o insuficiència cardíaca

## B. FACTORS CLÍNICS DE RISC

- Angina de pit lleugera (Classe I – II CCS)
- Història clínica de IAM o ones Q patològiques
- Antecedents d'Insuficiència cardíaca o ICC compensada
- DM (particularment la insulíndependent)
- Insuficiència renal crònica amb creatinina > 2 mg/dl
- Malaltia cerebrovascular

## C. PREDICTORS CLÍNICS MENORS DE RISC

- Edat avançada (> 70 a)
- ECG anormal (HVI, bloqueig de branca esquerra, anomalies del ST-T)
- Arítmia no sinussal (AC x FA)
- HTA no controlada

### Definicions:

#### Angina, segons la Canadian Cardiovascular Surgery (CCS)

- Classe I** Las activitats de rutina no causen angina de pit  
**Classe II** Poca limitació amb activitats de rutina  
**Classe III** Marcada limitació de les activitats de rutina  
**Classe IV** Incapacitat per desenvolupar qualsevol activitat sense presentar molèsties

#### Insuficiència Cardíaca Congestiva (New York Heart Association, NYHA)

- Classe 1** Assintomàtic amb activitat física normal  
**Classe 2** Síntomes amb activitat normal; poca limitació d'activitats  
**Classe 3** Síntomes amb algunes activitats de rutina; limitació d'activitats  
**Classe 4** Síntomes amb qualsevol activitat; inclòs en repòs

### Taula 3

#### ESTRATIFICACIÓ DEL RISC CARDÍAC <sup>a</sup> PER CIRURGIA NO-CARDÍACA (modificat per Boersma et al)

Estratificació del risc	Procediments
- <b>Vascular</b> (risc de complicacions cardíques > 5 %)	Cirurgia aòrtica i vascular major Cirurgia vascular perifèrica
- <b>Risc intermedi</b> (risc de complicacions cardíques entre 1 % i el 5%)	Cirurgia intratoràcica i intraperitoneal Endarterectomia carotídia Cirurgia de cap i coll Cirurgia ortopèdica major Cirurgia de pròstata Cirurgia endovascular Neurocirurgia Cirurgia pulmonar/renal/trasplantament hepàtic
- <b>Risc baix</b> (risc de complicacions cardíques < 1 %)	Procediments endoscòpics Cirurgia ortopèdica menor Cirurgia urològica menor Procediments superficials (pell i subcutani) Cirurgia de ocular Cirurgia mamària Cirurgia ambulatoria Cirurgia dental

<sup>a</sup> Risc d'IAM o mort cardíaca fins 30 dies postcirurgia

## Taula 4

### ESTRATIFICACIÓ DEL RISC HEMORRÀGIC

Estratificació del risc

---

- **baix** . Cirurgies que permeten una hemostàsia adequada  
. Un possible sagnat no suposa un risc vital per al pacient ni compromet el resultat de la cirurgia  
. Habitualment no precisa transfusió  
. Tipus cirurgia: cirurgia menor, perifèrica, plàstica, ortopèdica menor, otorrino, endoscòpica, càmera anterior de l'ull, precediments dentals
  - **Risc intermedi** . Intervencions en les que la hemorràgia augmenta la necessitat de transfusió o reintervenció  
. En les que la hemostàsia quirúrgica pot ser difícil  
. Tipus de cirurgia: cirurgia visceral major, cardiovascular, ortopèdica major, otorrino (amigdalectomia), reconstructiva, urologia endoscòpica (ressecció transuretral de pròstata)
  - **Risc alt** . La hemorràgia perioperatòria pot comprometre la vida del pacient o el resultat de la cirurgia  
. Tipus de cirurgia: neurocirurgia intracranial, canal medullar, càmera posterior de l'ull
- 

## Taula 5

### Definició estat físic segons l'American Society of Anaesthesiologists (ASA)

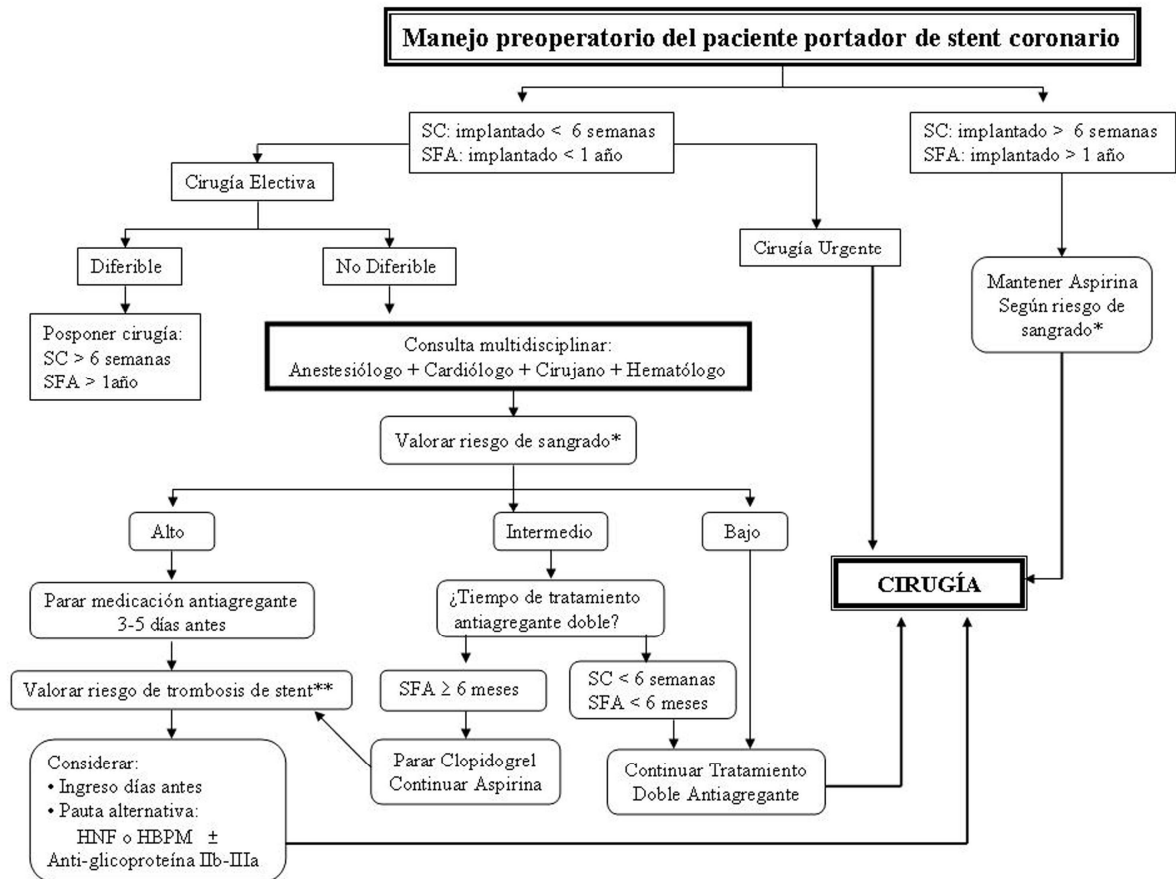
- Classe I** Pacient sense patologia associada
- Classe II** Pacient amb malaltia sistèmica lleu i sense limitacions funcionals
- Classe III** Pacient amb malaltia sistèmica moderada o greu, que limita la seva activitat però no l'incapacita per la vida ordinària
- Classe IV** Pacient amb malaltia sistèmica greu que és amenaça constant per la vida i incapacitant a nivell funcional
- Classe V** Pacient moribund que no s'espera que sobrevisqui 24 hores amb o sense tractament quirúrgic
- Classe VI** Pacient amb mort cerebral, el que s'agafen el òrgans per trasplantament

### Mortalitat perioperatòria associada a la classificació ASA

ASA	Mortalitat %
I	0-0.3
II	0.3-1.4
III	1.8-5.4
IV	7.8-25.9
V	9.4-57.8

ANNEX 2.

**MANEJO PREOPERATORIO DE LA ANTIAGREGACIÓN PLAQUETAR EN PACIENTES PORTADORES DE STENT CORONARIO<sup>25</sup>**



HNF: Heparina no Fraccionada; HBPM: Heparina de Bajo Peso Molecular.

**DOCUMENT DE CONSENTIMENT INFORMAT**

**Estudi prospectiu observacional de pacients portadors d'stents coronaris i sotmesos a cirurgia no cardíaca**

Vostè és portador d'un o més stents coronaris. Els hi ha implantat un Cardiòleg per tractar la seva cardiopatia isquèmica, aquest procediment intervencionista s'associa al tractament antiagregant plaquetar, que tal i com li ha indicat el seu especialista s'ha de mantenir estrictament després de la implantació.

Hi ha varis estudis en que s'ha vist que durant el període perioperatori (abans, durant i després de la cirurgia) hi ha un augment de risc de que aquests dispositius s'obstrueixin. És per això que s'està treballant amb els diferents serveis (Cardiologia, Cirurgia, Hematologia i Anestesiologia) per tal d'evitar esdeveniments cardíacs o de sagnat.

Estem realitzant un estudi per avaluar les possibles complicacions cardíques o bé derivades del tractament antiagregant plaquetar en el sagnat perquirúrgic. Volem detectar les complicacions que poden presentar els pacients portadors d'stents i que s'han de sotmetre a una cirurgia no cardíaca.

Li demanem el seu consentiment per tal d'utilitzar les dades del seu historial mèdic. La recollida de dades serà anònima, així mateix no interferirà en el tractament que ha de rebre durant el seu ingrés. Farem un seguiment al mes de l'alta, per contacte telefònic, per tal de determinar si hi ha hagut cap incident des de l'alta a domicili (Tel contacte..... Hores.....)

Jo..... he estat informat dels objectius de l'estudi prospectiu observacional de pacients portadors d'stents coronaris i sotmesos a cirurgia no cardíaca pel Dr .....  
..... i accepto a participar a l'estudi,

Signat, pacient o representant  
Data,

Signat, metge

## ANNEX 4. Quadern registre dades

### **REGISTRE STENTS-PERIOOPERATORI**

NOM \_\_\_\_\_ telèfon contacte \_\_\_\_\_  
HC \_\_\_\_\_ Habitació \_\_\_\_\_  
Edat \_\_\_\_\_ sexe \_\_\_\_\_  
Pes \_\_\_\_\_ alçada \_\_\_\_\_ IMC \_\_\_\_\_  
Malaltia neoplàsica \_\_\_\_\_ s/n \_\_\_\_\_  
Isquèmica \_\_\_\_\_  
infecciosa \_\_\_\_\_

Intervenció prevista:  
Emergent (immediata) \_\_\_\_\_ Urgent (hores) \_\_\_\_\_  
Diferible (Dies-setmanes) \_\_\_\_\_ programada \_\_\_\_\_

Risc quirúrgic (annex 1): Baix \_\_\_\_\_  
Intermig \_\_\_\_\_  
Alt \_\_\_\_\_

Data preop ..... ingress ..... IQ ..... alta .....

### **PREOPERATORI**

Antecedents:

FUMADOR	s/n	actiu /exfumador		
HTA	s/n	tt/	s/n	
DLP	s/n	tt/	s/n	
DM	s/n	ID / NID	tt/	s/n
Insuficiència renal	s/n			
Vasculopatia	s/n			
AVC / TIA	s/n			

ASA III IV V



CARDIOPATIA (annex 3): Capacitat funcional  $\geq 4$  METS s/n/desc.

Condicions cardíaques actives (CCA)	s/n
Sd coronaris inestables	IAM recent (<1mes) s/n
	Angina classe III- IV s/n
ICC descompensada	s/n
Arítmies significatives	Boqu AV avançat s/n
	A. Ventric simpt s/n
	ACxFA > 100 x' s/n
	Bradic. Simpt s/n
	Taqu ventric nova s/n
Malaltia valvular greu	Est. Ao greu s/n
	Est mitral simpt. s/n
Factors clínics de risc independents	s/n
Angina lleugera (classe II-II)	s/n
IAM, ones Q patològiques	s/n
Insuficiència Csrdíaca compensada	s/n
DMID	s/n
I renal crònica, creatinina > 2, FG < 60	s/n
Malaltia cerebro-vascular	s/n
Preditors menors de risc	s/n
Edat > 70	s/n
Alteració ECG: HTVE, anom ST, BBD	s/n
Arítmia no sinussal	s/n

BY-PASS AO CORONARI s/n data

CORONARIOGRAFIA-PCI/STENT data

Malaltia tronc comú

1 vas 2 v 3 v

#### STENT

TIPUS	METALL	desconegut
	FÀRMAC-ACTIU	
	Marca	
LOCALITZACIÓ:	tronc comú	desconegut
	descendent anterior	Bifurcació
	Coronària dreta	branca
	Circunflexa	
Nombre:	1	desconegut
	2	$\geq 3$

## TRACTAMENT HABITUAL

nitrats  
B-Bloq  
Hipotensors

IECAs  
ARA II  
Alfa-bloq  
Antag calci

Diurètic  
Antiarítmic  
Estatines  
AAP post STENT

AAS 100-150 / 300  
Clopidogrel (tienopiridines)  
Doble AAP

Anticoagulant oral  
Heparina

Demora STENT-IQ

Pauta perioperatòria AAP:

Sense canvis

Canvi dosi AAS

Teràpia pont: s/n  
HBPM  
HPNa  
(-)GP IIb/IIIa  
AINEs (flurbiprofè,..)

Data retirada:

Data reinici :

dies retirada

Qui ha indicat la pauta:

Anest  
Cardiol  
Cirurg  
Metge primària  
Iniciativa pròpia  
Altres especialistes

## **INTRAOPERATORI - ANESTESIA**

GENERAL

LOCORREGIONAL      RI  
RE  
BLOQ. PERIFÈRIC

SEDACIÓ              A. local

COMPLICACIONS      S/N

DOLOR TORÀCIC – SCA  
HEMODINÀMIC:      HTA  
Hipotensió arterial  
ARRÍTMIA SIGNIFICATIVA  
DROGUES VASOACTIVES      S/N  
HIPOXÈMIA              S/N  
TRANSFUSSIÓ            CH  
MORT CARDIOLÒGICA  
ALTRA CAUSA

OBSERVACIONS .....

## **POSTOPERATORI**

Ingrés Àrea Crítica s/n

ESDEVENIMENT CLÍNIC : data event

SCA:	ANGOR	s/n
	IAM	s/n
Crisi HTA		s/n
Hipotensió arterial		s/n
ICC/EAP		s/n
ARÍTMIA SIGNIFICATIVA		s/n
Sagnat quirúrgic (24h)		s/n
Neurològic	AVC/TIA	s/n
	anest. Locorregional	s/n
Isquèmia arterial aguda		s/n
MORT CARDIOLÒGICA		s/n
ALTRA CAUSA		s/n

Laboratori: TROPOS ..... s/n  
Hb + baixa .....

Transfussió CH .....  
Plaquetes .....

### MANEIG ESDEVENIMENT CARDIOLÒGIC:

Mèdic	s/n
Angioplàstia	s/n
Quir	s/n

OBSERVACIONS.....

## **SEGUIMENT ALTA** (30 dies de la cirurgia)

contacte telefònic

Esdeveniment	cardiològic	IAM
		Angor nova aparició
		Angor habitual
		Mort cardiològic
		Mort no cardiològica
		hemorràgic
		quirúrgic

COMENTARI-OBSERVACIONS:

## ANNEX 5. ANÀLISI ESTADÍSTIC BIVARIANT

<b>Taula 1. Antecedents patològics i maneig perioperatori AAP</b>						
		<b>No retira AAP</b>		<b>Retira AAP</b>		<b>p</b>
		<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	
<b>Sexe</b>						0.999
	Dona	14	73.7	5	26.3	
	Home	42	71.2	17	28.8	
<b>Edat</b>						0.999
	≤ 70	32	72.7	12	27.3	
	>70	24	70.6	10	29.4	
<b>IMC</b>						0.929
	≤ 30	38	73.1	14	26.9	
	> 30	18	69.2	8	30.8	
<b>ASA</b>						0.067
	III	20	76.9	6	23.1	
	IV	36	72.0	14	28.0	
	V	0	0	2	100	
<b>Tabaquisme</b>						0.613
	No fumador	17	68.0	8	32.0	
	Actiu	10	83.3	2	16.7	
	Exfumador	27	71.1	11	28.9	
<b>HTA</b>						0.026
	No	19	90.5	2	9.5	
	Si	37	64.9	20	35.1	
<b>Diabetis</b>						0.038
	No	37	75.5	12	24.5	
	DMID	10	90.9	1	9.1	
	DMNID	9	50.0	9	50.0	
<b>Dislipèmia</b>						0.653
	No	10	76.9	3	23.1	
	Si	46	70.8	19	29.2	
<b>AVC-AIT</b>						0.537
	No	48	70.6	20	29.4	
	Si	8	80.0	2	20.0	
<b>Arteriopatia</b>						0.835
	No	32	72.7	12	27.3	
	Si	24	70.6	10	29.4	
<b>Condicions Cardíacques Actives</b>						
<b>IAM recent</b>						0.369
	No	54	71.1	22	28.9	
	Si	2	100	0	0	
<b>Angina III-IV</b>						0.488
	No	55	72.4	21	27.6	
	Si	1	50.0	1	50.0	
<b>IC descompensada</b>						0.488
	No	55	72.4	21	27.6	
	Si	1	50.0	1	50.0	
<b>Arítmia significativa</b>						0.369
	No	54	71.1	22	28.9	
	Si	2	100.0	0	0.0	
<b>Malalt valvular greu</b>						0.488
	No	55	72.4	21	27.6	
	Si	1	50.0	1	50.0	
<b>IC compensada</b>						0.973
	No	46	71.9	18	28.1	
	Si	10	71.4	4	28.6	
<b>Angina I-II</b>						0.978
	No	38	71.7	15	28.3	
	Si	18	72.0	7	28.0	
<b>IAM-ones Q</b>						0.519
	No	30	75.0	10	25.0	
	Si	26	68.4	12	31.6	
<b>Fracció Ejecció</b>						0.810
	≥ 50%	25	83.3	5	16.7	
	< 50%	8	80.0	2	20.0	

<b>Taula 1. Antecedents patològics i maneig perioperatori AAP</b>					
	<b>No retira AAP</b>		<b>Retira AAP</b>		<b>p</b>
	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	
Insuficiència renal Creatinina >2					0.884
No	53	71.6	21	28.4	
Si	3	75.0	1	25.0	
Anèmia preop					0.431
No	31	75.6	10	24.4	
Si	25	67.6	12	32.4	
Anèmia severa < 95					0.638
No	35	70.0	15	30.0	
Si	21	75.0	25	22.0	
Troponina elevada					0.193
No	21	63.6	12	36.4	
Si	7	87.5	1	12.5	
Tipus stent					0.971
SC	29	70.7	12	29.3	
SFA	22	73.3	8	26.7	
Desc	5	71.4	2	28.6	
Demora stent-IQ					0.201
< 6 setm	2	66.7	1	33.3	
6 s- 1 any	19	86.4	3	13.6	
> 1 any	35	66.0	18	34.0	
Tractament AAP					0.000
AAS	38	92.7	3	7.3	
Clopi	2	33.3	4	66.7	
dobleAAP	16	51.6	15	48.4	
Blocants Beta					0.117
No	14	87.5	2	12.5	
Si	42	67.7	20	32.3	
Estatines					0.320
No	2	50.0	2	50.0	
Si	54	73.0	20	27.0	
Risc quirúrgic					0.723
Baix	10	71.4	4	28.6	
Intermig	37	69.8	16	30.2	
Vascular	9	81.8	2	18.2	
Tipus malaltia					0.882
Altres	19	70.4	8	29.6	
Neoplàsica	9	69.2	4	30.8	
Isquèmica	19	79.2	5	20.8	
Traumàtic	3	60.0	2	40.0	
Infecciosa	6	66.7	3	33.3	
Prioritat					0.869
< 24h	9	64.3	5	35.7	
> 24h	6	66.7	3	33.3	
Demorable	23	74.2	8	25.8	
No demor	18	75.0	6	25.0	
Maneig Anestèsic					
A. General					0.978
No	18	72.0	7	28.0	
Si	38	71.7	15	28.3	
A Combinada					0.545
No	53	72.6	20	27.4	
Si	3	60.0	2	40.0	
A Locorreional					0.945
No	40	72.7	15	27.3	
RIntrad	12	70.6	5	29.4	
REpid	4	66.7	2	33.3	
A Local					0.746
No	51	72.9	19	27.1	
Si	4	66.7	2	33.3	

nc: no calculable

<b>Taula 2. Anàlisi EACM: esdeveniments adversos cardíacs majors</b>						
		<b>No EACM</b>		<b>EACM</b>		
		n	%	n	%	p
						Odds R (IC95%)
Sexe						0.678
	Dona	17	85.0	3	15.0	0.735 (0.171-3.157)
	Home	54	88.5	7	11.5	
Edat						0.008
	≤ 70	43	97.7	1	2.3	Ref
	>70	28	75.7	9	24.3	13.821 (1.659-115.160)
IMC						0.165
	≤ 30	44	83.0	9	17.0	Ref
	> 30	27	96.4	1	3.6	0.181 (0.022-1.510)
ASA						0.165
	III	27	96.4	1	3.6	Ref
	IV	42	82.4	9	17.6	5.786 (0.693-48.290)
	V	2	100.0	0	0.0	nc
Tabaquisme						0.372
	No fumad.	22	84.6	4	15.4	Ref
	Actiu	12	100.0	0	0.0	nc
	Exfumador	35	88.5	5	12.5	0.786 (0.190-3.247)
HTA						0.870
	No	20	90.9	2	9.1	Ref
	Si	51	86.4	8	13.6	1.569 (0.306-8.034)
Diabetis						0.306
	No	42	84.0	8	16.0	Ref
	DMID	12	100.0	0	0.0	nc
	DMNID	17	89.5	2	10.5	0.618 (0.119-3.213)
Dislipèmia						0.838
	No	13	92.9	1	7.1	Ref
	Si	58	86.6	9	13.4	2.017 (0.235-17.348)
AVC-AIT						0.999
	No	61	87.1	9	12.9	Ref
	Si	10	90.9	1	9.1	0.678 (0.077-5.945)
Arteriopatia						0.999
	No	40	87.0	6	13.0	Ref
	Si	31	88.6	4	11.4	0.860 (0.223-3.316)
Condicions Cardíacques Actives						
IAM recent						0.233
	No	70	88.6	9	11.4	Ref
	Si	1	50.0	1	50.0	7.778 (0.447-135.457)
Angina III-IV						0.767
	No	69	87.3	10	12.7	nc
	Si	2	100.0	0	0.0	
IC descomp						0.767
	No	69	87.3	10	12.7	
	Si	2	100.0	0	0.0	nc
Arítmia signif						0.233
	No	70	88.6	9	11.4	Ref
	Si	1	50.0	1	50.0	7.778 (0.447-135.457)
Malalt valvular greu						0.767
	No	69	87.3	10	12.7	nc
	Si	2	100.0	0	0.0	
IC compensada						0.573
	No	59	89.4	7	10.6	Ref
	Si	12	80.0	3	20.0	2.107 (0.476-9.332)
Angina I-II						0.023
	No	51	94.4	3	5.6	Ref
	Si	20	74.1	7	25.9	5.950 (1.399-25.314)
IAM-ones Q						0.643
	No	38	90.5	4	9.5	Ref
	Si	33	84.6	6	15.4	1.727 (0.449-6.652)
Fracció Ejecció						0.286
	≥ 50%	28	90.3	3	9.7	Ref
	< 50%	7	70.0	3	30.0	4.000 (0.660-24.245)
Insuficiència renal, Creatinina >2						0.416
	No	68	88.3	9	11.7	Ref
	Si	3	75.0	1	25.0	2.519 (0.236-26.876)
Anèmia preop						0.584
	No	39	90.7	4	9.3	Ref
	Si	32	84.2	6	15.8	1.828 (0.475-7.043)

<b>Taula 2. Anàlisi EACM: esdeveniments adversos cardíacs majors</b>						
	No EACM		EACM		p	Odds R (IC95%)
	n	%	n	%		
Anèmia severa < 95					0.031	
No	50	94.3	3	5.7		Ref
Si	21	75.0	7	25.0		5.556 (1.309-23.574)
Troponina elevada					0.054	
No	28	84.8	5	15.2		Ref
Si	4	50.0	4	50.0		5.600 (1.043-30.081)
Tipus stent					0.171	
SC	35	81.4	8	18.6		Ref
SFA	29	93.5	2	6.5		0.302 (0.060-1.533)
Desc	7	100.0	0	0.0		nc
Demora stent-IQ					0.014	
< 6 setm	1	33.3	2	66.7		16.667 (1.307-212.490)
6 s- 1 any	20	90.9	2	9.1		0.834 (0.155-4.481)
> 1 any	50	89.3	6	1.7		Ref
Tract AAP					0.731	
AAS	35	85.4	6	14.6		Ref
Clopi	5	83.3	1	16.7		1.167 (0.115-11.814)
dobleAAP	28	90.3	3	9.7		0.625 (0.143-2.725)
No AAP	3	100.0	0	0.0		nc
Blocants Beta					0.557	
No	17	94.4	1	5.6		Ref
Si	54	85.7	9	14.3		2.833 (0.334-24.002)
Estatines					0.999	
No	4	100.0	0	0.0		nc
Si	67	87.0	10	13.0		
Risc quirúrgic					0.566	
Baix	16	94.1	1	5.9		Ref
Intermig	46	86.9	7	13.2		2.435 (0.278-21.350)
Vascular	9	81.8	2	18.2		3.556 (0.282-44.886)
Tipus malaltia					0.729	
Altres	24	88.9	3	11.1		Ref
Neoplàsica	14	87.5	2	12.5		1.143 (0.170-7.693)
Isquèmica	21	87.5	3	12.5		1.143 (0.208-6.282)
Traumàtic	5	100.0	0	0.0		nc
Infecciosa	7	77.8	2	22.2		2.286 (0.316-16.512)
Prioritat					0.439	
< 24h	12	85.7	2	14.3		1.208 (0.195-7.502)
> 24h	9	100.0	0	0.0		nc
Demorable	29	87.9	4	12.1		Ref
No demor	21	84.0	4	16.0		1.381 (0.310-6.161)
Maneig Anestèsic						
A. General					0.976	
No	24	85.7	4	14.3		Ref
Si	47	88.7	6	11.3		0.766 (0.197-2.976)
A Combinada					0.215	
No	68	89.5	8	10.5		Ref
Si	3	60.0	2	40.0		5.667 (0.820-39.172)
A. Locorregional					0.012	
No	52	94.5	3	5.5		Ref
RIntrad	16	80.0	4	20.0		4.334 (0.876-21.429)
REpid	3	50.0	3	50.0		17.334 (2.396-125.385)
Transf periquir					0.008	
No	59	93.7	4	6.3		Ref
Si	12	66.7	6	33.3		7.375 (1.802-30.183)
Esdev hemorràgics					0.260	
No	63	90.0	7	10.0		Ref
Si	8	72.7	3	27.3		3.375 (0.724-15.737)

nc: no calculable



**Taula 3. Anàlisi ECNV: esdeveniments cardio-neurovasculars**

		No ECNV		ECNV		p	Odds Ratio (IC 95%)
		n	%	n	%		
Sexe							
	Dona	9	45.0	11	55.0	0.099	Ref
	Home	42	68.9	19	31.1		0.370 (0.132-1.041)
Edat						0.047	2.526 (1.002-6.372)
	≤ 70	32	72.7	12	27.3		
	>70	19	51.4	18	48.6		
IMC						0.034	
	≤ 30	29	54.7	24	45.3		Ref
	> 30	22	78.6	6	21.4		0.330 (0.115-0.944)
ASA						0.019	
	III	22	78.6	6	21.4		Ref
	IV	29	56.9	22	43.1		2.782 (0.964-8.023)
	V	0	0.0	2	100.0		nc
Tabaquisme						0.147	
	No fumador	16	61.5	10	38.5		Ref
	Actiu	5	41.7	7	58.3		2.240 (0.556-9.023)
	Exfumador	29	72.5	11	27.5		0.607 (0.212-1.737)
HTA						0.999	
	No	14	63.6	8	36.4		Ref
	Si	37	62.7	22	37.3		1.041 (0.377-2.875)
Diabetis						0.257	
	No	29	58.0	21	42.0		Ref
	DMID	7	58.3	5	41.7		0.986 (0.275-3.540)
	DMNID	15	78.9	4	21.1		0.368 (0.107-1.270)
Dislipèmia						0.044	
	No	5	35.7	9	64.3		Ref
	Si	46	68.7	21	31.3		0.254 (0.076-0.850)
AVC-AIT						0.021	
	No	48	68.6	22	31.4		Ref
	Si	3	27.3	8	72.4		5.818 (1.407-24.061)
Arteriopatia						0.239	
	No	32	69.6	14	30.4		Ref
	Si	19	54.3	16	45.7		1.925 (0.771-4.804)
Condicions Cardíacques Actives							
IAM recent						0.260	
	No	51	64.6	28	35.4		Ref
	Si	0	0.0	2	100.0		nc
Angina III-IV						0.999	
	No	50	63.3	29	36.7		Ref
	Si	1	50.0	1	50.0		1.724 (0.104-28.618)
IC descompensada						0.260	
	No	51	64.6	28	35.4		Ref
	Si	0	0.0	2	100.0		nc
Arítmia significativa						0.260	
	No	51	64.6	28	35.4		
	Si	0	0.0	2	100.0		nc
Malalt valv greu						0.272	
	No	49	62.0	30	38.0		Ref
	Si	2	100.0	0	0.0		nc
IC compensada						0.041	
	No	45	68.2	21	31.8		Ref
	Si	6	40.0	9	60.0		3.214 (1.012-10.208)
Angina I-II						0.464	
	No	32	59.3	22	40.7		Ref
	Si	19	70.4	8	29.6		0.612 (0.228-1.646)
IAM-ones Q						0.344	
	No	29	69.0	13	31.0		Ref
	Si	22	56.4	17	43.6		1.724 (0.694-4.283)
Fracció Ejecció						0.41	
	≥ 50%	19	61.3	12	38.7		Ref
	< 50%	4	40.0	6	60.0		2.375 (0.553-10.196)
Insuficiència renal, Creatinina >2						0.016	
	No	51	66.2	26	33.8		
	Si	0	0.0	4	100.0		nc
Anèmia preop						0.012	
	No	33	76.7	10	23.3		Ref

**Taula 3. Anàlisi ECNV: esdeveniments cardio-neurovasculars**

	No ECNV		ECNV		p	Odds Ratio (IC 95%)
	n	%	n	%		
Si	18	47.4	20	52.6		3.667 (1.415-9.499)
Anèmia severa < 95					0.001	
No	41	77.4	12	22.6		Ref
Si	10	35.7	18	64.3		6.150 (2.250-16.813)
Troponina elevada					0.110	
No	17	51.5	16	48.5		Ref
Si	1	12.5	7	87.5		7.438 (0.821-67.372)
Tipus stent					0.147	
SC	29	67.4	14	32.6		Ref
SFA	16	51.6	15	48.4		1.942 (0.751-5.023)
Desc	6	85.7	1	14.3		0.345 (0.038-3.150)
Demora stent-IQ					0.055	
< 6 setm	0	0.0	3	100.0		nc
6 s- 1 any	13	59.1	9	40.9		1.462 (0.528-4.046)
> 1 any	38	67.9	18	32.1		Ref
Tract AAP					0.701	
AAS	28	68.3	13	31.7		Ref
Clopi	4	66.7	2	33.3		1.077 (0.174-6.649)
dobleAAP	17	54.8	14	45.2		1.774 (0.675-4.660)
No AAP	2	66.7	1	33.3		1.077 (0.089-12.976)
Blocants Beta					0.080	
No	15	83.3	3	16.7		Ref
Si	36	57.1	27	42.9		3.750 (0.986-14.268)
Estatines					0.984	
No	2	50.0	2	50.0		Ref
Si	49	63.6	28	36.4		0.571 (0.076-4.283)
Risc quirúrgic					0.001	
Baix	16	94.1	1	5.9		Ref
Intermig	32	60.4	21	39.6		10.500 (1.293-85.229)
Vascular	3	27.3	8	72.7		42.667 (3.805-478.440)
Tipus malaltia					0.063	
Altres	19	70.4	8	29.6		Ref
Neoplàsica	12	75.0	4	25.0		0.792 (0.195-3.214)
Isquèmica	11	45.8	13	54.2		2.807 (0.887-8.882)
Traumàtic	5	100.0	0	0.0		nc
Infecciosa	4	44.4	5	55.6		2.969 (0.628-14.026)
Prioritat					0.003	
< 24h	3	21.4	11	78.6		13.619 (2.963-62.596)
> 24h	6	66.7	3	33.3		1.857 (0.368-9.364)
Demorable	26	78.8	7	21.2		Ref
No demor	16	64.0	9	36.0		2.089 (0.650-6.716)
Maneig Anestèsic						
A. General					0.034	
No	22	78.6	6	21.4		Ref
Si	29	54.7	24	45.3		3.034 (1.059-8.692)
A Combinada					0.999	
No	48	63.2	28	36.8		Ref
Si	3	60.0	2	40.0		1.143 (0.180-7.260)
A. Locorregional					0.641	
No	34	61.8	21	38.2		Ref
RIIntrad	14	70.0	6	30.0		0.694 (0.231-2.085)
REpid	3	50.0	3	50.0		1.619 (0.299-8.777)
Tranf Peri					0.001	
No	49	77.7	14	22.2		
Si	2	11.1	16	88.9		28.000 (5.736-136.680)

nc: no calculable

<b>Taula 4. Anàlisi EHM: esdeveniments hemorràgic majors</b>							
		<b>No EHM</b>		<b>Si EHM</b>			
		n	%	n	%	p	
							Odds Ratio (IC 95%)
Sexe						0.180	
	Dona	15	75.0	5	25.0		Ref
	Home	55	90.2	6	9.8		0.327 (0.088-1.221)
Edat						0.107	
	≤ 70	41	93.2	3	6.8		Ref
	>70	29	78.4	8	21.6		3.770 (0.921-15.435)
IMC						0.374	
	≤ 30	44	83.0	9	17.0		Ref
	> 30	26	92.9	2	7.1		0.376 (0.075-1.876)
ASA						0.239	
	III	26	92.9	2	7.1		Ref
	IV	43	84.3	8	15.7		2.419 (0.477-12.273)
	V	1	50.0	1	50.0		13.000 (0.572-295.222)
Tabaquisme						0.277	
	No fumador	22	84.6	4	15.4		Ref
	Actiu	10	83.3	2	16.7		1.100 (0.172-7.029)
	Exfumador	38	95.0	2	5.0		0.289 (0.049-1.711)
HTA						0.709	
	No	18	81.8	4	18.2		Ref
	Si	52	88.1	7	11.9		0.606 (0.159-2.314)
Diabetis						0.878	
	No	43	86.0	7	14.0		Ref
	DMID	10	83.3	2	16.7		1.229 (0.221-6.831)
	DMNID	17	89.5	2	10.5		0.723 (0.136-3.834)
Dislipèmia						0.170	
	No	10	71.4	4	28.6		Ref
	Si	60	89.6	7	10.4		0.292 (0.072-1.182)
AVC-AIT						0.341	
	No	62	88.6	8	11.4		Ref
	Si	8	72.7	3	27.3		2.906 (0.637-13.255)
Arteriopatia						0.625	
	No	41	89.1	5	10.9		Ref
	Si	29	82.9	6	17.1		1.697 (0.472-6.093)
Condicions Cardíacques Actives							
IAM recent						0.633	
	No	69	87.3	10	12.7		
	Si	1	50.0	1	50.0		6.900 (0.399-119.291)
Angina III-IV						0.999	
	No	68	86.1	11	13.9		
	Si	2	100.0	0	0.0		nc
IC descompensada						0.255	
	No	69	87.3	10	12.7		
	Si	1	50.0	1	50.0		6.900 (0.399-119.291)
Arítmia signif						0.999	
	No	68	86.1	11	13.9		
	Si	2	100.0	0	0.0		nc
Malalt valvular greu						0.999	
	No	68	86.1	11	13.9		
	Si	2	100.0	0	0.0		nc
IC compensada						0.699	
	No	58	87.9	8	12.1	0.699	
	Si	12	80.0	3	20.0		1.813 (0.419-7.846)
Angina I-II						0.136	
	No	44	81.5	10	18.5		Ref
	Si	26	96.3	1	3.7		0.169 (0.020-1.399)
IAM-ones Q						0.435	
	No	38	90.5	4	9.5		Ref
	Si	32	82.1	7	17.9		2.078 (0.558-7.744)
Fracció Ejecció						0.999	
	≥ 50%	26	83.9	5	16.1		
	< 50%	9	90.0	1	10.0		0.578 (0.059-5.631)
Insuficiència renal Creatinina > 2						0.999	
	No	67	87.0	10	13.0		Ref
	Si	3	75.0	1	25.0		2.233 (0.211-23.622)
Anèmia preop						0.128	
	No	40	93.0	3	7.0		Ref
	Si	30	78.9	8	21.1		3.556 (0.869-14.546)

<b>Taula 4. Anàlisi EHM: esdeveniments hemorràgic majors</b>						
	<b>No EHM</b>		<b>Si EHM</b>		p	Odds Ratio (IC 95%)
	n	%	n	%		
Anèmia severa < 95					0.001	
No	52	98.1	1	1.9		
Si	18	64.3	10	35.7		28.889 (3.453-241.728)
Troponina elevada					0.009	
No	31	93.9	2	6.1		
Si	4	50.0	4	50.0		15.500 (2.116-113.541)
Tipus stent					0.225	
SC	38	88.4	5	11.6		Ref
SFA	25	80.6	6	19.4		1.754 (0.484-6.355)
Desc	7	100.0	0	0.0		nc
Demora stent-IQ					0.463	
< 6 setm	2	66.7	1	33.3		4.167 (0.327-53.123)
6 s- 1 any	18	81.8	4	18.2		1.852 (0.468-7.325)
> 1 any	50	89.3	6	10.7		Ref
Tract AAP					0.808	
AAS	35	85.4	6	14.6		Ref
Clopid	5	83.3	1	16.7		1.167 (0.115-11.814)
DobleAAP	27	87.1	4	12.9		0.864 (0.221-3.371)
No AAP	3	100.0	0	0.0		nc
Blocants Beta					0.129	
No	18	100.0	0	0.0		
Si	52	82.5	11	17.5		nc
Estatines					0.152	
No	2	50.0	2	50.0		Ref
Si	28	88.3	9	11.7		0.132 (0.017-1.059)
Risc quirúrgic					0.288	
Baix	16	94.1	1	5.9		Ref
Intermig	46	86.8	7	13.2		2.435 (0.278-21.350)
Vascular	8	72.7	3	27.3		6.000 (0.535-67.281)
Tipus malaltia					0.417	
Altres	24	88.9	3	11.1		Ref
Neoplàsica	14	87.5	2	12.5		1.143 (0.170-7.693)
Isquèmica	21	87.5	3	12.5		1.143 (0.208-6.282)
Traumàtic	5	100.0	0	0.0		nc
Infeciosa	6	66.7	3	33.3		4.000 (0.639-25.021)
Prioritat					0.235	
< 24h	10	71.4	4	28.6		6.200 (0.984-39.078)
> 24h	8	88.9	1	11.1		1.937 (0.155-24.157)
Demorable	31	93.9	2	6.1		Ref
No demor	21	84.0	4	16.0		2.952 (0.495-17.604)
Maneig Anestèsic						
A. General					0.024	
No	28	100.0	0	0.0		nc
Si	42	79.2	11	20.8		
A Combinada					0.528	
No	66	86.8	10	13.2		
Si	4	80.0	1	20.0		1.650 (0.167-16.294)
A. Locorregional					0.064	
No	46	83.6	9	16.4		Ref
RIntrad	20	100.0	0	0.0		nc
REpid	4	66.7	2	33.3		2.556 (0.405-16.117)
Transf peri					0.001	
No	62	98.4	1	1.6		
Si	8	44.4	10	55.6		77.500 (8.730-688.004)

nc: no calculable

<b>Taula 5. Anàlisi TFP: transfusió perioperatòria</b>						
		<b>NoTFP</b>		<b>TFP</b>		
		n	%	n	%	p Odds Ratio (IC95%)
Sexe						0.058
	Dona	12	60.0	8	40.0	Ref
	Home	51	83.6	10	16.4	0.294 (0.096-0.904)
Edat						0.022
	≤ 70	39	88.6	5	11.4	Ref
	>70	24	64.9	13	35.1	4.225 (1.338-13.342)
IMC						0.126
	≤ 30	38	71.7	15	28.3	Ref
	> 30	25	89.3	3	10.7	0.304 (0.080-1.159)
ASA						0.033
	III	26	92.9	2	7.1	Ref
	IV	36	70.6	15	29.4	5.417 (1.139-25.758)
	V	1	50.0	1	50.0	13.000 (0.572-295.222)
Tabaquisme						0.295
	No fumad	19	73.1	7	26.9	Ref
	Actiu	9	75.0	3	25.0	0.905 (0.187-4.340)
	Exfumador	35	87.5	5	12.5	0.388 (0.108-1.389)
HTA						0.999
	No	17	77.3	5	22.7	Ref
	Si	46	78.0	13	22.0	0.961 (0.298-3.102)
Diabetis						0.235
	No	40	80.0	10	20.0	Ref
	DMID	7	58.3	5	41.7	2.857 (0.748-10.918)
	DMNID	16	84.2	3	15.8	0.0750 (0.182 -3.086)
Dislipèmia						0.091
	No	8	57.1	6	42.9	Ref
	Si	55	82.1	12	17.9	0.291 (0.085-0.994)
AVC-AIT						0.017
	No	58	82.9	12	17.1	Ref
	Si	5	45.5	6	54.5	5.800 (1.519-22.145)
Arteriopatia						0.045
	No	40	87.0	6	13.0	Ref
	Si	23	65.7	12	34.3	3.478 (1.151-10.513)
Condicions Cardíacques Actives						
IAM recent						0.924
	No	62	78.5	17	21.5	Ref
	Si	1	50.0	1	50.0	3.647 (0.217-61.386)
Angina III-IV						0.999
	No	61	77.2	18	22.8	
	Si	2	100.0	0	0.0	nc
IC descompensada						0.069
	No	63	79.7	16	20.3	
	Si	0	0.0	2	100.0	nc
Arítmia significativa						0.069
	No	63	79.7	16	20.3	
	Si	0	0.0	2	100.0	nc
Malalt valvular greu						0.999
	No	61	77.2	18	22.8	
	Si	2	100.0	0	0.0	nc
IC compensada						0.136
	No	54	81.8	12	18.2	Ref
	Si	9	60.0	6	40.0	3.000 (0.897-10.036)
Angina I-II						0.777
	No	41	75.9	13	24.1	Ref
	Si	22	81.5	5	18.5	0.717 (0.226-2.273)
IAM-ones Q						0.327
	No	35	83.3	7	16.7	Ref
	Si	28	71.8	11	28.2	1.964 (0.674-5.727)
Fracció Ejecció						0.647
	≥ 50%	23	74.2	8	25.8	
	< 50%	6	60.0	4	40.0	1.917 (0.428-8.584)
Insuficiència renal Creatinina >2						0.451
	No	61	79.2	16	20.8	Ref
	Si	2	50.0	2	50.0	3.813 (0.498-29.198)
Anèmia preop						0.007
	No	39	90.7	4	9.3	
	Si	24	63.2	14	36.8	5.688 (1.676-19.303)

<b>Taula 5. Anàlisi TFP: transfusió perioperatòria</b>							
	<b>NoTFP</b>		<b>TFP</b>		p	Odds Ratio (IC95%)	
	n	%	n	%			
<b>Anèmia severa &lt; 95</b>						0.001	
No	52	98.1	1	1.9		Ref	
Si	11	39.3	17	60.7		80.364 (9.655-668.909)	
<b>Troponina elevada</b>						0.001	
No	28	84.8	5	15.2		Ref	
Si	1	12.5	7	87.5		39.200 (3.925-391.475)	
<b>Tipus stent</b>						0.026	
SC	36	83.7	7	16.3		Ref	
SFA	20	64.5	11	35.5		2.828 (0.947-8.447)	
Desc	7	100.0	0	0.0		nc	
<b>Demora stent-IQ</b>						0.383	
< 6 setm	2	66.7	1	33.3		2.300 (0.189-27.908)	
6 s- 1 any	15	68.2	7	31.8		2.147 (0.694-6.633)	
> 1 any	46	82.1	10	17.9		Ref	
<b>Tract AAP</b>						0.958	
AAS	32	78.0	9	22.0		Ref	
Clopi	5	83.3	1	16.7		0.712 (0.073-6.889)	
dobleAAP	24	77.4	7	22.6		1.037 (0.338-3.180)	
No AAP	2	66.7	1	33.3		1.778 (0.114-21.915)	
<b>Blocants Beta</b>						0.335	
No	16	88.9	2	11.1		Ref	
Si	47	74.6	16	25.4		2.723 (0.563-13.164)	
<b>Estatines</b>						0.451	
No	2	50.0	2	50.0		Ref	
Si	61	79.2	16	20.8		0.262 (0.034-2.009)	
<b>Risc quirúrgic</b>						0.004	
Baix	16	94.1	1	5.9		Ref	
Intermig	42	79.2	11	20.8		4.190 (0.500-35.142)	
Vascular	5	45.5	6	54.5		19.200 (1.844-199.946)	
<b>Tipus malaltia</b>						0.506	
Altres	21	77.8	6	22.2		Ref	
Neoplàsica	13	81.3	3	18.8		0.808 (0.172-3.801)	
Isquèmica	18	75.0	6	25.0		1.167 (0.319-4.259)	
Traumàtic	5	100.0	0	0.0		nc	
Infeciosa	6	66.7	3	33.3		1.750 (0.334-9.172)	
<b>Prioritat</b>						0.156	
< 24h	8	57.1	6	42.9		5.437 (1.228-24.072)	
> 24h	7	77.8	2	22.2		2.072 (0.314-13.677)	
Demorable	29	87.9	4	12.1		Ref	
No demor	19	76.0	6	24.0		2.289 (0.570-9.202)	
<b>Maneig Anestèsic</b>							
<b>A. General</b>						0.126	
No	25	89.3	3	10.7		Ref	
Si	38	71.7	15	28.3		3.289 (0.863-12.543)	
<b>A Combinada</b>						0.999	
No	59	77.6	17	22.4		Ref	
Si	4	80.0	1	20.0		0.868 (0.091-8.288)	
<b>A. Locorregional</b>						0.573	
No	42	76.4	13	15.0		Ref	
RIntrad	17	85.0	3	15.0		0.570 (0.144-2.157)	
REpid	4	66.7	2	33.3		1.615 (0.265-9.849)	

nc: no calculable

## **ANNEX 6. LLISTATS ABREVIATURES-ACRÒNIMS**

AAP	Antiagregant plaquetari
AAS	Àcid acetil salicílic, aspirina
ACC	American College of Cardiology
ACxFA	Arítmia completa per fibril·lació auricular
AIT	Accident cerebral isquèmic transitori
AHA	American Heart Association
ARA	Inhibidors del receptor de l'angiotensina
ASA	American Society of Anaesthesia
AVC	Accident vascular cerebral
CH	Concentrat d'hematies
CCA	Condicions cardíques actives
CNC	Cirurgia no cardíaca
dAAP	Doble antiagregant plaquetari
EACM	Esdeveniments adversos cardíacs majors
ECG	Electrocardiograma
ECNV	Esdeveniments adversos cardio-neurovasculars
EHM	Esdeveniments hemorràgics majors
FE	Fracció d'ejecció
Hb	Hemoglobina
HTA	Hipertensió arterial
hTA	Hipotensió arterial
IAM	Infart agut de miocardi
IC	Insuficiència cardíaca
ICP	Intervencionisme Coronari Percutani
IECA	Inhibidor de l'enzim convertidor de l'angiotensina
IMC	Índex Massa Corporal
OMS	Organització Mundial de la Salut

PAM	Pressió arterial mitja
SC	Stent Convencional
SFA	Stent Fàrmac Actiu
SCA	Síndrome coronària aguda
TEP	Tromboembolisme pulmonar
TFP	Transfusió perioperatòria
TS	Trombosi stent
TVP	Trombosi venosa profunda



## 7. BIBLIOGRAFIA

---

- <sup>1</sup> Newsome LT, Kutcher MA, Royster RL. Coronary Artery Stents: Part I. Evolution of percutaneous coronary intervention. *Anesth Analg* 2008; 107: 552-69
- <sup>2</sup> Díaz JF, de la Torre JM, Sabaté M, Goicolea J. Registro Español de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista. XIX Informe Oficial de la Sección de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista de la Sociedad Española de Cardiología (1990-2009). *Rev Esp Cardiol*. 2010; 63 (11): 1304-16
- <sup>3</sup> Vicenzi MN, Meislitzer T, Heitzinger B, Halaj M, Fleisher LA, Metzler H. Coronary Artery stenting and non-cardiac surgery- a prospective outcome study. *Br J Anaesth* 2006; 96 (6): 686-93
- <sup>4</sup> Avaluació cardiològica preoperatòria. Quan consultar al cardiòleg?. Secció d'avaluació preoperatòria (SAP). Societat Catalana d'Anestesiologia, Reanimació i Teràpia del Dolor (SCARTD). 2008 . [http://www.scartd.org/sap/guies/guies/def\\_files/consulta\\_cardio.pdf](http://www.scartd.org/sap/guies/guies/def_files/consulta_cardio.pdf)
- <sup>5</sup> Newsome LT, Weller RS, Gerancher JC, Kutcher MA, Royster RL. Coronary Artery Stents: II. Perioperative Considerations and Management. *Anesth Analg* 2008; 107: 570-90
- <sup>6</sup> Poldermans D, Bax JJ, Boersma E, De Hert S, Eeckhout E, Fowkes G, Gorenek B, Hennerici MG, Iung B, Kelm M, Kjeldsen KP, Kristensen SD, Lopez-Sendon J, Pelosi P, Philippe F, Pierard L, Ponikowski P, Schmid JP, Sellevold O, Sicari R, Van den Berghe G, Vermassen F. Guidelines for pre-operative cardiac risk assessment and perioperative cardiac management in non-cardiac surgery. ESC Guidelines. *Euro Heart J* 2009 Nov ;30(22) : 2769-812, *Eur J Anaesthesiol*. 2010 Feb;27(2):92-137.
- <sup>7</sup> Fleisher LA, Beckman JA, Brown KA, Calkins H, Chaikof E, Fleischmann KE, Freeman WK, Froehlich JB, Kasper EK, Kersten JR, Riegel B, Robb JF. ACC/AHA 2007 Guidelines on Perioperative Cardiovascular Evaluation and Care for Noncardiac Surgery. A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Writing Committee to Revise the 2002 Guidelines on Perioperative Cardiovascular Evaluation for Noncardiac Surgery). *Circulation*. 2007; 116: 1971-1996.
- <sup>8</sup> Boersma E, Kertai MD, Schouten O , Bax JJ, Noordzij PN, Steyerberg EW, Schinkel AFL, van Santen M, Simoons ML, Thomson IR, Klein J, van Urk H, Poldermans D. Perioperative cardiovascular mortality in noncardiac surgery: validation of the Lee cardiac risk index. *Am J Med* 2005; 118:1134-1141
- <sup>9</sup> W Scott Battie, Keyvan Karkouti, Duminda N Wijeyesundera, Gordon Tait. Risk associated with preoperative anemia in noncardiac surgery. *Anesthesiology* 2009; 110: 574-81.
- <sup>10</sup> Barash P, Akhtar S. Coronary stents: factors contributing to perioperative major adverse cardiovascular events. *Br J Anaesth* 2010; 105 (S1): i 3-i15

- 
- <sup>11</sup> P Sierra, A Gómez-Luque, J Castillo, JV Llau. Guía de práctica clínica sobre el manejo perioperatorio de antiagregantes plaquetarios en cirugía no cardíaca (Sociedad Española de Anestesiología y reanimación). *Rev Esp Anestesiología y Reanimación*. 2011;58 (Supl1):1-16.
- <sup>12</sup> 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; 99:316-28.
- <sup>13</sup> Burger W, Chemnitz JM, Kneissl GD, Rucker 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; 257:399-414
- <sup>14</sup> Peters RJ, Mehta SR, Fox KA, Zhao F, Lewis BS, Kopecky SL, Diaz R, Commerford PJ, Valentin V, Yusuf S. Effects of aspirin dose when used alone or in combination with clopidogrel in patients with acute coronary syndromes: observations from the Clopidogrel in the Unstable angina to prevent Recurrent Events (CURE) study. *Circulation* 2003; 108:1682-1687.
- <sup>15</sup> Rao SV. Strategies to reduce bleeding among patients with ischemic heart disease treated with antiplatelet therapies. *Am J Cardiol* 2009; 104 (suppl): 60C-63C7
- <sup>16</sup> Schouten O, Bax JJ, Damen J, Poldermans D. Coronary artery stent placement immediately before noncardiac surgery: a potential risk? *Anesthesiology* 2007; 106: 1067-9
- <sup>17</sup> Grines CL, Bonow RO, Casey DE, Gardner TJ, Lockhart PB, Moliterno DJ, O’Gara P, Whitlow P. Prevention of premature discontinuation of dual antiplatelet therapy in patients with coronary artery stents. A Science advisory from the American Heart Association, American College of Cardiology, Society for Cardiovascular Angiography and Interventions, American College of Surgeons, and American Dental Association, with representation from the American College of Physicians. *Circulation* 2007; 115: 813-818
- <sup>18</sup> Rabbitts JA, Nuttall GA, Brown MJ, Hanson AC, Oliver WC, Holmes DR, Rihal CS. Cardiac risk of noncardiac surgery after percutaneous coronary intervention with drug eluting stents. *Anesthesiology* 2008; 109: 596-604
- <sup>19</sup> Popescu WM. Perioperative management of the patient with a coronary stent. *Curr Opin Anaesthesiol*. 2010 Feb;23(1):109-15.
- <sup>20</sup> Patrono C, Baigent C, Hirsh J, Roth G. Antiplatelet drugs: American College of Chest Physicians Evidence-Based Clinical Practice Guidelines (8th Edition). *Chest* 2008; 133 (6 Suppl): 199S-233S.
- <sup>21</sup> Coleman JL, Alberts MJ. Effect of aspirin dose, preparation and withdrawal on platelet response in normal volunteers. *Am J Cardiol*. 2006;98:838-41.
- <sup>22</sup> Metzler H, Prüller F, Münch A, Primus G, Kainz J, Hödl 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;27:138-45.

- 
- <sup>23</sup> Lordkipanidzé M, Diodati JG, Pharand C. Possibility of a rebound phenomenon following antiplatelet therapy withdrawal: a look at the clinical and pharmacological evidence. *Pharmacol Ther.* 2009; 123: 178-186
- <sup>24</sup> Practice alert for the perioperative management of patients with coronary artery stents. *Anesthesiology* 2009; 110: 22-3
- <sup>25</sup> Sierra P, Tormos P, Unzueta C, Sabaté M, Monsalve M, Sabaté S. Manejo perioperatorio de la antiagregación en pacientes portadores de stent coronario. *Rev Esp Anestesiol Reanim* 2008; 55 (Supl 1): 1-14
- <sup>26</sup> Douketis JD, Berger PB, Dunn AS, Jaffer AK, Spuropolou AC, Becker RC et al. The perioperative management of antithrombotic therapy. *Chest* 2008; 133 (6 suppl): 299S-339S
- <sup>27</sup> Vichova Z, Albaladejo P, Marret E, Lehot HH, Monier F, Marcotte G, Samama CM, Piriou V. Stents coronariens et anesthésie: il est temps d'avoir des données nationales. *Ann Fr Anesth Reanim* 2007; 26: 157-160
- <sup>28</sup> Korte W, Cattaneo M, Chassot PG, Eichinger S, von Heimann C, Hofmann N, Rickli H, Spannagl M, Ziegler B, Verheugt F, Huber K. Peri-operative management of antiplatelet therapy in patients with coronary artery disease. *Thromb Haemost* 2011; 105.5: 1-7 (published online)
- <sup>29</sup> Document de consens sobre hipertensió arterial i anestèsia de les societats catalanes d'anestesiologia i d'hipertensió arterial. [http://www.scartd.org/sap/guies/guies/def\\_files/HTA\\_Cat\\_def.pdf](http://www.scartd.org/sap/guies/guies/def_files/HTA_Cat_def.pdf)
- <sup>30</sup> Cruden N, Harding S, Flapan A, Graham C, Wild SH, Slack R, Pell JP, Newby DE. Previous coronary stent implantation and cardiac events in patients undergoing surgery. *Circ Cardiovasc Interv.* 2010; 3:236-242.
- <sup>31</sup> Van Huijk JP, Flu WJ, Schouten O, Hoeks SE, Schenkeveld L, de Jaegere PT, Bax JJ, van Domburg RT, Serruys PW, Poldermans D. Timing of noncardiac surgery after coronary artery stenting with bare metal or drug-eluting stents. *Am J Cardiol* 2009; 104: 1229-1234
- <sup>32</sup> Nuttal GA, Brown MJ, Stombaugh JW, Michon PB, Hathaway MF, Lindeen KC, Hanson AC, Schroeder DR, Oliver WC, Holmes DR, Rihal CS. Time and cardiac risk of surgery after Bare-metal stent percutaneous coronary intervention. *Anesthesiology* 2008; 109 : 588-95
- <sup>33</sup> Iakovou I, Schmidt T, Bonizzi E, Ge L, Sangiorgi GM, Stankovic G, Airoldi F, Chieffo A, Montorfano N, Carlino M, Michev I, Corvaja N, Briguori C, Gerken U, Grube E, Colombo A. Incidence, predictors and outcome of thrombosis after successful implantation of drug-eluting stents. *JAMA* 2005; 293:1009-1019.
- <sup>34</sup> Sabaté S, Mases A, Guilera N, Canet J, Castillo J, Orrego C, Sabaté A, Fita G, Parramon F, Paniagua P, Rodríguez A, Sabaté M. Incidence and predictors of major perioperative adverse cardiac and cerebrovascular events in non-cardiac surgery. *Br J Anaesth* 2011. In press
- <sup>35</sup> Villalonga A, Hernández C, Parramon F, Sabaté S, Estanyol N. Perioperative morbidity and mortality in patients with coronary stents. *Eur J Anaesth.* 2009;26 (Suppl 45):50.

- 
- <sup>36</sup> da Silveira AD, Riberiro RA, W Rossini, Stella SF, Ritta H, Stein R, Polanczyk CA. Association of anemia with clinical outcomes in stable coronary artery disease. *Coronary Artery Disease*. 2008;19:21-26.
- <sup>37</sup> Kheterpal S, O'Reilly M, Englesbe MJ, Rosenberg AL, Shanks AM, Zhang L, Rothman ED, Campbell DA, Tremper KK. Preoperative and intraoperative predictors of cardiac adverse events after general, vascular and urological surgery. *Anesthesiology*. 2009; 110:58-66.
- <sup>38</sup> Glance LG, Dick A, Mukamel DB, Fleming FJ, Zollo RA, Wissler R, Salloum R, Meredith UW, Osler TM. Association between intraoperative blood transfusion and mortality and morbidity in patients undergoing noncardiac surgery. *Anesthesiology*. 2011; 114:234-6.
- <sup>39</sup> Dunkelgrun M, Hoeks SE, Welten G, Vidakovic R, Winkel TA, Schouten O, van Domburg RT, Bax JJ, Kuijper R, Chonchol M, Verhagen HJ, Poldermans D. Anemia as an independent predictor and long-term cardiovascular outcome in patients scheduled for elective vascular surgery. *Am J Cardiol*. 2008; 101:1196-1200.
- <sup>40</sup> Sabatine MS, Morrow DA, Giuliano RP et al. Association of hemoglobin levels with clinical outcomes in acute coronary syndromes. *Circulation*. 2005; 111: 2042-9.
- <sup>41</sup> Kulier A, Levin J, Moser R, Rumpold-Seitlinger G, Tudor IC Snyder-Ramos SA, Moehnle P, Mangano DT. Impact of preoperative anemia on outcome in patients undergoing coronary artery by-pass graft surgery. *Circulation*. 2007; 116:471-479.
- <sup>42</sup> Bursi F, Barbieri A, Politi L et al. Perioperative red blood cell transfusion and outcome in stable patients after elective major vascular surgery. *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2009; 37:311-318.
- <sup>43</sup> Brancati MF, Giammarinaro M, Burzotta F, Trani C, Coroleu SF, Porto I, Tommasino A, Leone AM, Niccoli G, Mongiardo R, Mazzari MA, Schiavoni G, Crea F. Outcome of non-cardiac surgery after stent implantation in the DES Era: results of the surgery after stents (SAS) registry. *J Invasive Cardiol*. 2011; 23 (2):44-9
- <sup>44</sup> Ferreira-González I, Marsal JR, Ribera A, Permanyer-Miralda G, García del Blanco B, Martí G, Cascant P, Martín Yuste V, Brugaletta S, Sabaté M, Alfonso F, Capote ML, De la Torre JM, Ruíz-lera M, Sanmiguel D, Cárdenas M, Pujol B, Baz JA, Iñiguez A, Trillo R, González Béjar O, Casanova J, Sánchez-Gila J, García-Dorado D.. Background, incidence and predictors of antiplatelet therapy discontinuation during the first year after drug-eluting stent implantation. *Circulation*. 2010;122:1017-1025.