

**L'APORTACIÓ DE L'ANESTESIOLOGIA A LES EXPECTATIVES
ACTUALS DELS PACIENTS ENVERS LA MEDICINA:
SEGURETAT I TRACTAMENT DEL DOLOR**

- REIAL ACADÈMIA DE MEDICINA DE CATALUNYA-

**L'APORTACIÓ DE L'ANESTESIOLOGIA A LES EXPECTATIVES
ACTUALS DELS PACIENTS ENVERS LA MEDICINA:
SEGURETAT I TRACTAMENT DEL DOLOR**

Discurs d'ingrés llegit per l'Acadèmica Electa

CARMEN GOMAR I SANCHO

El dia 14 de Juny de 2015

Discurs de resposta de l'Acadèmic Numerari

JOSEP ANTONI BOMBÍ I LATORRE

Barcelona 2015

Primera edició, 2015

Queda rigurosament prohibit, sense l'autorització escrita del titular del Copyright, sota les sancions establertes en les lleis, la reproducció parcial o total d'aquesta obra per qualsevol mitjà o procediment, compresos la repografia y el tractament informàtic i la distribució d'exemplars d'aquesta, mitjançant lloguer o préstecs públics.

© Carmen Gomar I Sancho

D.L. : B 11.864

ISBN: 978-84-943862-0-6

Imprès: Gràfiques Trialba.

c/ Diputació 216 08011 Barcelona 93 451 65 70

*“Happy is the man who can make a living by his hobby”
“Benaurat qui té una professió que coincideix amb la seva afició”*

George Bernad Shaw. Pygmalion. 1856-1950

Discurs d'ingrés llegit per l'Acadèmica Electa

CARMEN GOMAR I SANCHO

Excel·lentíssim Senyor President,
Molt Il·lustres Senyores i Senyors Acadèmics,
Distingits amics i companys,
Senyores i Senyors,

Em presento avui aquí, davant de tots vostès, amb emoció i respecte per ser rebuda en aquesta Reial Acadèmia de Medicina de Catalunya. Emoció pel significat i la solemnitat d'aquest acte, i també per un sentiment d'agraïment profund vers la magnanimitat amb la que tots vostès, que representen el més alt nivell intel·lectual i moral de la nostra professió, m'han atorgat el recolzament i la confiança necessaris per ocupar un lloc aquí. Em sento complaguda i orgullosa pel reconeixement a la meva trajectòria i per la confiança en la meva voluntat per contribuir al desenvolupament d'aquesta Digníssima Corporació.

Dono les gràcies als professors Josep Antoni Bombí i Latorre per haver acceptat respondre el meu discurs, Laureano Fernández-Cruz i Soledad Woessner per ser els meus padrins en aquesta solemne cerimònia. Per tots tres sento una gran admiració professional i acadèmica però, per damunt de tot, gratitud, afecte i un gran respecte per les seves personalitats humanes sempre clares i lleials.

Amb el professor Bombí he tingut la sort de compartir molts anys de quotidianitat a la Facultat de Medicina de la Universitat de Barcelona, a l'Hospital Clínic i a l'Acadèmia de Ciències Mèdiques de Catalunya i Balears. Han estat anys d'intercanviar opinions, de compartir projectes i de comptar amb el seu recolzament i confiança. M'he pogut aprofitar, com tants d'altres, de la clarividència i del coneixement que té de les institucions, del seu extraordinari pragmatisme i operativitat de gestió, i aquesta capacitat d'exposar opinions del tot oposades però mostrant un gran respecte cap a l'interlocutor.

Amb el professor Fernández-Cruz m'uneix una amistat i afecte fruit d'anys de compartir feina a l'Hospital però sobre tot al Departament de Cirurgia i Especialitats Quirúrgiques de la nostra Universitat. La seva vocació acadèmica, la fortalesa per mantenir criteris i opinions malgrat les dificultats, i el seu incondicional i permanent ajut en moments claus de la meva carrera professional mereixen el meu més profund reconeixement.

A la professora Soledad Woessner, respectada i estimada en el Servei d'Hematologia del meu Hospital, primera dona Acadèmica Numeraria de aquesta Institució, el meu reconeixement per acompanyar-me en l'entrada a aquesta sala. Reconeixement que faig extensiu a les acadèmiques, professores Edelmira Domènech i M Àngels Calvo i a totes les metgesses i professores que de manera ferma i tenaç han aconseguir destacar pels seus mèrits.

He mantingut una relació professional i personal amb un gran nombre dels Acadèmics d'aquesta Institució, per la qual cosa he tingut l'oportunitat de conèixer els seus valors científics i

humans. De tots he après formes de comportant professional pel que fa a l'assistència clínica, a l'activitat docent universitària i en el camp de la recerca. M'uneix un especial deute d'agraïment i afecte amb els acadèmics: Josep M Gil-Vernet, Ciril Rozman, Jesús González Merlo, Manuel Cruz, Miguel Ángel Asenjo, Xavier Iglesias, Josep M Mascaró, Lluís Morales, Josep Traserra, Antonio Cardesa, Juan Carlos García-Valdecasas i Xavier Forn, personalitats fortes, amb capacitat de lideratge. A la Facultat de Medicina he tingut la sort de tenir com degans els acadèmics Francesc Cardellach, Josep Antoni Bombí, Josep Jacint Corbella i Miguel Ángel Nalda, a més de M Teresa Estrach. A tots els agraeixo el recolzament i expresso l'admiració per les seves contribucions i dedicació al progrés de la Facultat de Medicina de la Universitat de Barcelona, de la que em sento extraordinàriament orgullosa. Vull recordar al recentment traspassat Josep Carreras, membre d'aquesta Acadèmia, vaig aprendre molt del seu esperit universitari, també fou el meu degà i vaig treballar amb ell com Cap d'Estudis de Medicina en l'etapa de President de la Divisió de Ciències de la Salut de la Universitat de Barcelona. Amb el professor Josep M Grau comparteixo l'entusiasta voluntat de millorar la docència clínica dels nostres estudiants, ell des de la direcció del departament de Medicina i jo des de la del departament de Cirurgia i Especialitats Quirúrgiques.

Amb Jordi Palés Argullós, Acadèmic Secretari, he recorregut etapes de la vida universitària que m'estimo. Ens hem anat succeint mútuament com caps d'estudis de la Facultat, hem posat en marxa i mantingut el Laboratori d'Habilitats Clíniques, hem promogut el canvi cultural de professors i alumnes de la nostra Facultat cap a l'ensenyament per simulació i ens ha estat atorgat, a tots dos, el

Premi Vicenç Vives, 2005, per aquesta iniciativa. Els seus grans coneixements en Educació Mèdica i la capacitat per a aplicar-los a la pràctica diària són una contínua font d'ensenyament per a mi, solament superada per la seva lleialtat, afecte i amistat.

A l'Acadèmic professor Miguel Ángel Nalda Felipe li dec la meva trajectòria acadèmica. El considero el meu mestre per la seva vocació universitària, pel respecte a l'ensenyament i la fe a ultrança en el membres de la seva escola, a qui ens ha facilitat la projecció professional amb la seva capacitat de mantenir contactes nacionals i internacionals. També li dec que m'ensenyés un model de professor i mestre, de tracte afectuós i proper, sempre amb la porta oberta i sempre interessat per cadascun dels seus col·laboradors. Així ha estat i és, el seu suport i afecte m'acompanyen en aquest acte.

La medalla que l'Excel·lentíssim President, doctor Joan Viñas, m'imposarà en acabar aquest acte, pertanyé al doctor Francesc Abel i Fabre. Vull fer una referència a la seva figura que, obligadament, ha de ser breu per les característiques d'aquest acte, però no ho és la magnitud de la seva obra acadèmica ni la influència que ha tingut en l'àmbit de l'exercici de la professió mèdica i en el de la recerca biomèdica.

El Dr. Abel i Fabre va néixer a Barcelona l'any 1933 i ens va deixar el 2011. Es llicencià a la Facultat de Medicina de la Universitat de Barcelona el 1957. S'especialitzà en Obstetrícia i Ginecologia i treballà tota la seva vida a l'Hospital Sant Joan de Déu, on dirigí el Servei d'Orientació i Planificació Familiar llevat d'un període, entre el 1970 i el 1975, en què va fer una estada formativa als Estats Units. Aquesta li brindà l'oportunitat de viure els inicis de la Bioètica en entrar en contacte amb l'Institut Kennedy d'Ètica de la Universitat

de Georgetown, a Washington. Paral·lelament, va preparar la seva tesi doctoral sobre la fisiologia fetal.

El 1960 ja era membre de la Companyia de Jesús i el 1967 va ser ordenat sacerdot. Tres anys més tard, Francesc Abel i Fabre es va llicenciar en Teologia. A la tornada dels Estats Units, el 1976 creà l'Institut Borja de Bioètica a Sant Cugat, el primer que es constituïa a Europa dedicat a la recerca i formació en Bioètica. A més, el nou institut esdevingué un element fonamental en la dinamització d'aquesta disciplina al nostre país. El Dr. Abel va dirigir l'Institut fins al 1999, moment en què passa a presidir el seu Patronat.

El 1991 va impulsar la creació del Comitè de Bioètica de Catalunya, la regulació dels comitès d'ètica assistencial i de recerca dels hospitals catalans i promogué la fundació de la Societat Catalana de Bioètica. Gairebé la totalitat dels professionals que es dediquen a la Bioètica són deutors de l'ensenyament del Dr. Abel. Va treballar amb les associacions de professionals, amb els mitjans de comunicació i amb les administracions públiques per tal de promoure el discurs bioètic. Ell ha estat el referent imprescindible de qualsevol iniciativa relacionada amb l'ètica en l'àmbit sanitari.

La vida acadèmica de Francesc Abel i Fabre va ser molt activa: professor de Teologia Moral de la Facultat de Teologia de Catalunya i de la Universitat Gregoriana de Roma, professor de Bioètica del Màster de l'Institut Borja i membre numerari d'aquesta Reial Acadèmia de Medicina des de 1999. El seu era un perfil de contribució científica i acadèmica nou en aquesta Institució, que reflecteix els alts mèrits del Dr. Abel i, tal com ell mateix va assenyalar en el seu discurs d'ingrés, també la voluntat l' Acadèmia de contribuir eficaçment al fet que els avenços tecnològics i científics

que caracteritzen el nostre temps serveixen al progrés humà en el seu sentit més complet.

El 2005, el Dr. Abel va rebre el Premi Excel·lència Professional que atorga el Consell de Col·legis de Metges de Catalunya i vaig tenir l'honor de compartir amb ell el grup de guardonats, en el meu cas el Premi Excel·lència Professional a la Docència. L'any 2006 va rebre la Creu de Sant Jordi de la Generalitat de Catalunya.

Crec amb tota sinceritat que el Dr. Abel ha tingut molta influència en l'exercici de la professió de la meva generació, especialment en la presa de decisions en els aspectes crítics de la vida i de la mort, en els tractaments agressius i en la necessitat de consensuar els comportaments dintre de les institucions. Per això és per a mi un gran honor i compromís rebre la que fou la seva medalla.

Com defensava Ortega i Gasset, no es pot entendre res de la vida d'una persona sense saber les circumstàncies que l'han envoltat i aquí voldria agrair a aquelles persones que van crear i modular aquestes circumstàncies al llarg de la meva vida. Sense elles, sense la fortuna de tenir la vida que he tingut, no hagués pogut optar a l'honor que avui tots vostès m'atorguen.

Vaig entrar a la Facultat de Medicina de València l'any 1967 i vaig rebre l'impacte d'un temps i d'una època de contestació, de revolució del pensament. Van ser uns anys apassionants i de canvis de la societat que han influït en la meva manera d'afrontar la vida. Molts dels professors d'aquella Facultat ens van ajudar a conduir la nostra rebel·lia amb el seu model de comportament i actitud envers els estudiants. Un dels dies en què la temuda policia nacional, els

“grisos”, entrava brutalment a cavall dins la facultat i fins i tot dins les aules molts de nosaltres varem presenciar l’infart del nostre degà, el doctor Sala defensant l’entrada al pati de l’hospital: sol, amb la seva bata blanca i els braços oberts davant els cavalls. Durant aquelles incursions, els professors ens amagaven als seus laboratoris, despatxos i armaris. Entre professors i estudiantes es van crear uns vincles humans difícilment repetibles que em van inspirar un gran respecte pel paper que, en la societat, pot tenir el professor universitari.

En aquells temps, a la Facultat de Medicina de Valencia molts catedràtics joves feien la seva primera estació, no s’hi quedaven gaire temps però eren en una època immillorable per produir. Vaig tenir molt bons professors, alguns són o han estat acadèmics d’aquesta institució: Josep Laporte, Josep Antoni Salva i un jove professor, Josep M Mascaró, que va arribar a la nostra Facultat com una alenada d’aire fresc: docència innovadora, aspecte esportiu i una gran dedicació.

Vaig ser alumna interna de les càtedres d’Anatomia, Farmacologia i Patologia Mèdica, successivament, i aquestes activitats, que avui es troben a faltar als estudis de llicenciatura i ara de grau, creaven vincles amb l’essència de la professió i fomentaven la vocació mèdica i la docent com cap altra activitat de l’estudiant. En les meves rotacions pels quiròfans vaig quedar molt impressionada pel paper dels anestsiolegs, la seva capacitat integradora i resolutiva en les diferents i variables circumstàncies que caracteritzen l’activitat quirúrgica i les cures crítiques, i per la irresistible personalitat d’un gran anestsioleg, intensivista i professor d’Anestesiologia, el professor Vicente Chuliá.

Després de la llicenciatura em vaig traslladar a Barcelona on el 1973 vaig iniciar la meva tasca professional com a resident a l'Hospital Clínic i Provincial de Barcelona, en una època de modernització de l'Hospital, inspirada amb clarividència i força pels professors Ciril Rozman i Cristóbal Pera, i dirigida pel que ha estat el gestor sanitari més brillant d'Espanya, el professor Miguel Ángel Asenjo. Tots tres m'han demostrat sempre el seu recolzament i afecte, m'han escoltat i amb lleialtat m'han fet saber què pensaven. Des d'aleshores que ens tenim una simpatia mútua i ells tenen la meva admiració per haver mantingut les seves idees malgrat les dificultats. El pas dels anys ha fet créixer la meva admiració cap aquestes tres figures impulsores del canvi de la nostra institució, que va assolir l'ímpetu necessari per arribar fins als nostres dies amb una reconeguda excel·lència. En aquest canvi ens hi vem implicar els metges conduïts per joves líders de l'Hospital, com ara Joan Rodés i Miquel Bruguera, també acadèmics.

A banda, també s'estaven produint altres canvis que vaig tenir la fortuna de viure en primera persona. En els anys setanta es van crear les especialitats mèdiques i no gaire temps després els programes de formació de residents en els grans hospitals. Les metgesses podíem accedir al sistema formatiu hospitalari en les especialitats que volíem sense cap limitació per raó de gènere, era un pas enorme, impossible d'imaginar per a les metgesses actuals. El sistema MIR al que s'accedia per criteris objectius i de competitivitat acadèmica va acabar amb qualsevol obstacle per a l'entrada de les dones en la medicina hospitalària. A més, els bons resultats obtinguts en la competició van vèncer els prejudicis i reticències pel que feia a l'exercici professional de les dones. Jo diria

que el sistema MIR va permetre competir a les metgesses en termes d'igualtat absoluta amb els seus col·legues homes.

Un altre canvi d'aquells anys va ser l'impuls que va rebre en el camp hospitalari l'especialitat d'Anestesiologia i Reanimació, especialitat transversal, amb dedicació a l'anestèsia quirúrgica, cures crítiques i tractament del dolor, que permet als seus professionals conèixer i prendre el pols a la vida hospitalària molt més que qualsevol altre especialista. Vaig viure com a resident, la creació del Servei d'Anestesiologia i Reanimació a l'Hospital Clínic, un del mes reconeguts de l'estat espanyol per la seva qualitat assistencial, docent i de recerca.

Així doncs em vaig trobar com especialista d'una especialitat emergent, en un hospital innovador i vivint el desenvolupament professional de les dones. No crec que hagués pogut somiar en tenir una experiència vital més rica. Però a més a més, l'any 1977 es va crear a la Universitat de Barcelona la Càtedra d'Anestesiologia i Reanimació i la va ocupar un catedràtic jove, Miguel Ángel Nalda Felipe que venia de la Universitat de Salamanca on havia iniciat una escola d'Anestesiologia, d'on han sortit diversos catedràtics de la nostra especialitat. Una mica més tard, es va incorporar al servei i a la càtedra com professora titular Sol Carrasco amb la que m'uneix una gran amistat. El professor Nalda va crear a la Universitat de Barcelona una important escola, en la que ens hem format nombrosos professors i caps de servei d'Anestesiologia, i va impulsar la docència i la recerca de la nostra especialitat a l'Hospital Clínic i a tot Catalunya. L'Anestesiologia catalana té un deute de gratitud amb el professor Miguel Ángel Nalda. Jo soc molt conscient de quan li dec en la vessant personal i en la professional.

Els professors Nalda i Carrasco van dirigir la meua tesi doctoral titulada "Acció de l'anestèsia analgèsica sobre la biosíntesi adrenèrgica", que vaig defensar el 1981 i que fou publicada posteriorment en una revista de prestigi internacional. En referir-me a la meua tesi doctoral voldria recordar un altre il·lustre membre d'aquesta Institució, el professor Francisco García-Valdecasas Santamaría, Catedràtic de Farmacologia de la Facultat de Medicina, que fou director de l'Escola Professional d'Anestesiologia fins l'arribada del professor Nalda. En el laboratori de la Càtedra de Farmacologia vaig aprendre a fer les determinacions bioquímiques de la meua tesi. Cada tarda, abans de marxar cap a casa el Dr. García-Valdecasas passava per tots els taulells de laboratori i s'interessava pel que cadascun de nosaltres havia fet aquell dia. Aquests tipus d'actitud impacten en el joves perquè constitueixen models de comportament professional.

Des d'aleshores la docència universitària i de postgrau ha constituït una part fonamental de la meua feina, molt vocacional i satisfactòria. Crec fermament que l'educació és l'eina més eficaç i efectiva per millorar el món, perquè els seus efectes beneficiosos són exponencials. Però a més a més, ensenyar comporta el benefici personal d'aprendre. Considero que la pràctica habitual dels metges d'estar formant sempre a d'altres ha mantingut el progrés de la professió. He ocupat tots els nivells de professora contractada fins a obtenir la plaça de professora titular el 1984 i després de catedràtica el 2006. Vull reconèixer aquí l'excel·lent tasca, la qualitat professional i humana dels meus companys, els actuals professors d'Anestesiologia del nostre Departament, Neus Fàbregas, Ricard Valero, Guillermina Fita i Irene Rovira, l'entusiasme

i dedicació docent dels quals és reconegut a la nostra Facultat i en el nostre àmbit. L'esperit universitari del professor Nalda persisteix en el nostre grup. I entre tots, els professors d'Anestesiologia i els anestesiòlegs del Servei d'Anestesiologia de l'Hospital Clínic, hem contribuït a que els estudiants de la nostra Facultat adquireixin les competències necessàries per mantenir la vida dels pacients en situacions de risc vital, a que coneguin els aspectes mèdics bàsics dels pacients operats, i a que sàpiguen tractar el dolor. La metodologia per a obtenir aquestes competències obligades en els actuals plans d'estudi de grau ha estat definida per un grup de treball, liderat per nosaltres, constituït per tots els professors d'Anestesiologia de les universitats catalanes, públiques i privades¹

La formació especialitzada i la formació continuada han estat també àrees en les que he treballat intensament i amb gran satisfacció, al nostre país i a Europa. La meva participació com a Secretària de la Comissió Nacional de l'Especialitat, en els anys en què es va dissenyar i més tard quan es va actualitzar el programa, basat en el model europeu, em fa contemplar amb molta preocupació la aprovada troncalitat de la formació dels MIR, que deixa la nostra especialitat, i moltes altres, sense correspondència a cap país de la Unió Europea. Europa és l'àmbit actual de desenvolupament professional i he tingut l'oportunitat de treballar en els seus cossos de formació com membre del *Board* de la Unió Europea de Metges Especialistes, com acreditadora dels departaments docents europeus i com responsable del programa de Formació Continuada de la Societat Europea d'Anestesiologia, i del programa de fellowships. Totes aquestes activitats m'han permès conèixer les autoritats europees en educació mèdica de la nostra especialitat i el

funcionament de molts departaments d'Anestesiologia en totes les diversitats de condicions que es troben en els països europeus. En el si de l'Acadèmia de Ciències Mèdiques i de la Salut de Catalunya i de Balears, he treballat amb entusiasme per la formació continuada dels nostres professionals. Aquesta feina s'ha desenvolupat en la meua societat científica d'Anestesiologia, impulsant la jove Societat Catalana de Innovació Docent i Formació per Simulació en Ciències de la Salut i, en els darreres anys, como membre de la Junta Permanent en la posició de vice-presidenta.

He treballat de forma permanent, com anestesiològa, a l'Hospital Clínic amb diversos intervals d'estades a centres estrangers que han contribuït a la meua formació i m'han permès establir relacions amb centres i anestesiològs de prestigi. La majoria d'aquestes permanències van ser gràcies a beques obtingudes de les institucions de destí, centres amb personalitats del més alt prestigi en la meua especialitat. Vull ressaltar les meves estades al Withington Hospital de Manchester al Regne Unit amb el professor Parkhouse, a la Unitat de Cures Intensives de l'Ospedale Maggiore Ca'Granda de la Universitat de Milà amb les professores Bozza i Rosanda, al San Antonio Medical Centre de Texas amb el professor Maurice Albin i, la més recent, a l'Hôpital Cardiologique Louis Prâdel de Lyon amb el professor Jean Jacques Lehot, gràcies a un any sabàtic del meu Hospital i Universitat. Aquestes llargues estades i d'altres de més breus en hospitals espanyols van tenir un objectiu concret de recerca, com ara la ventilació a alta freqüència o el posar en marxa a l'Hospital Clínic noves activitats com l'anestèsia en cirurgia cardíaca pediàtrica, el trasplantament cardíac, l'ecografia intraoperatòria, les tècniques de recuperació postoperatòria ràpida i la unitat de

reanimació entre d'altres. També em van proporcionar experiència de com s'ha d'organitzar l'atenció anestesiològica moderna basada en resultats, sense interferències de política local o estatal. A més dels beneficis professionals que he obtingut en aquestes estades, també he après com n'és d'important qualsevol atenció rebuda quan ets becari o visitant en un altre centre, que procuro proporcionar també als molts becaris del nostre servei i facultat. De la meva feina com anestesiològa a l'Hospital Saint John of God, en el castigat país de Sierra Leona, vaig aprendre la lliçó d'humilitat i humanitat que l'exercici de la medicina amb pocs mitjans ens ensenya als que estem acostumats a treballar amb sofisticats recursos.

La meva carrera clínica i acadèmica s'ha produït de forma compassada, escalant tots els graons que condueixen als llocs de major responsabilitat, he estat el temps suficient en cada esglauó per conèixer-lo bé, sentir-m'hi còmoda i contribuir a millorar-lo amb tot el que estava a les meves mans. A l'Hospital Clínic he estat resident, metge adjunt, cap de secció i cap de servei, tutora de residents i directora de Docència de l'Hospital. He treballat en l'àmbit de moltes especialitat quirúrgiques i mèdiques fins a finalment dedicar-me a l'Anestesiologia en cirurgia cardiotoràcica i vascular i al tractament del dolor agut. La meva feina com anestesiològa m'ha fet extraordinàriament feliç i en la gestió del meu servei i en l'Hospital m'he sentit útil i he pogut posar en marxa línies assistencials i de recerca.

Per damunt de tot, vull reconèixer els bons anys, molts, que he treballat amb els meus companys anestesiològs de l'Hospital Clínic, amb alguns, des del principi del servei, amb la majoria, durant la gradual incorporació des del seu període de resident

fins a l'actualitat en què molts són considerats líders dins de l'Anestesiologia espanyola i europea. Vull mencionar especialment a Carmen Fernández, Purificación Matute, Roser García Guasch, Jorge Castillo, Antonio Villalonga, Enrique Carrero, Pura Calatrava, José de Andrés i Javier Tercero, excel·lents anestesiològics amb els que m'uneix una fraternal amistat forjada durant anys de mutu ajut i projectes professionals conjunts. La Dra. Pilar Taurà, a qui admiro i respecto per la solidesa dels seus coneixements però també dels seus principis, ha estat clau en l'evolució del nostre grup i lleial companya en les meves tasques en la gestió del servei. A ells i a la resta dels meus companys anestesiològics els agraeixo tot el que m'han ensenyat i la seva companyia en el meu exercici clínic. Entre tots hem aconseguit el Servei que va crear les primeres unitats de dolor crònic i de dolor agut que es van obrir a Catalunya, la Unitat de Cures Intensives Quirúrgiques d'excel·lència i anestesiològics amb gran nivell d'especialització, producció científica i prestigi en camps de desenvolupament quirúrgic i anestèsic. També vull esmentar als doctors Jaume Canet, Sergi Sabaté i Lluís Gallart, amb ells he compartit projectes i una sincera amistat durant molts anys.

He pogut compaginar cada graó de la carrera assistencial amb els de la carrera acadèmica, la connexió física de la nostra Facultat i l'Hospital m'ho han fet fàcil. Vull agrair a moltes autoritats de la Universitat i de la Facultat i als meus companys la seva confiança per a ocupar llocs de gestió universitària i de representació. He estat cap d'estudis de la Facultat, coordinadora Erasmus, secretària i, més tard, directora del Departament de Cirurgia i Especialitats Quirúrgiques i directora junt amb el professor Jordi Palés del Laboratori d'Habilitats Clíniques. Vull destacar la meua feina en el

Departament de Cirurgia on durant molts anys he pogut treballar amb els meus companys professors universitaris de l'Hospital Clínic i hospitals associats i especialment recordar de manera entranyable als professors Joan Sánchez Lloret i Eduardo Jaurrieta, directores anteriors amb els que vaig ser secretària, al professor José Luis Pomar, amic estimat, en les mans quirúrgiques del qual, amb tota la confiança, he dipositat el meu cor, als professors Emiliano Astudillo, Assumpció Cuchi, Juan Carlos García-Valdecasas, Josep Fuster, Manuel Bernal, Santiago Suso, Josep M Segur, Alfredo Adán, l'actual director Ricardo Casaroli, i, molt especialment, a Laureano Fernández-Cruz. També des d'aquest àmbit he pogut conèixer i apreciar a molts membres del meu claustre i treballar amb altres departaments. Vull mencionar la professora M^a Teresa Jiménez de Anta que junt amb el seu espòs, el Dr. Emili Letang, molt recordat a l'Hospital Clínic, han estat amics propers amb qui he compartit moments clau de les nostres vides. Ja he esmentat el paper crucial que han tingut tots els degans de la Facultat i els seus equips en recolzar els meus suggeriments i iniciatives, però també vull fer constar la professionalitat imprescindible i l'ajut i amistat rebut del personal administratiu i ho agraeixo en les persones d'Anna Formatgé, Conxita Blanch, Celia Salgado i Laura Hernández.

No vull deixar de recordar a companys de la Facultat i de l'Hospital que han marxat al llarg de tots aquests anys, alguns massa aviat però tots m'han deixat la seva empremta.

Desitjo acabar aquesta relació de les circumstàncies que han modulats la meua trajectòria personal i professional recordant la meua família i amics íntims. Els meus pares, Francisco i Carmen, valencians tots dos, tenien la vitalitat i l'afany de progrés que la

guerra civil va deixar en molts de joves que la van sobreviure. El meu pare, amb una capacitat d'adaptació camaleònica, fou infermer abans de metge, va exercir com pediatra, va passar a cirurgia general i va acabar com traumatòleg ortopèdic, creant aquesta especialitat quirúrgica a Espanya tot convertint la seva càtedra de Cirurgia General, aleshores a València, després de passar per Sevilla, en la primera càtedra de Cirurgia Ortopèdica i Traumatològica. El meu pare tenia una gran intel·ligència pràctica i social i la capacitat de sortir ufanós de qualsevol situació personal i professional amb el propòsit de poder criar i educar una família de molts fills. En l'educació de les seves filles hi va posar tot l'afany, doncs repetia constantment que hi residia la capacitat de la dona per ser lliure. Els meus pares, enamorats fins a la fi dels seus dies, ens van deixar la millor herència possible: la fe en el valor de família i molts germans, molt estimats, als que agraeixo i agrairé sempre haver-me acompanyat a la vida amb el seu amor i recolzament.

Amb el meu marit, Pau Salvá Lacombe, prematurament traspasat, vaig compartir els estudis de Medicina i els millors anys de la vida, que són els de formar una família. Fou sempre el meu suport i el millor amic. La seva família em va acollir, com si hagués estat la meua pròpia, quan vaig arribar a Barcelona als 22 anys i els vull recordar avui, quant tants d'ells ja no són entre nosaltres. He viscut envoltada d'acadèmics de diferents Reials Acadèmies: el meu pare, el meu sogre, el meu marit i també el meu germà Paco. He assistit als actes d'ingrés de cadascun i he respirat la profunda emoció i honor que suposa aquest reconeixement. Sé que per a ells també seria i és un honor que jo sigui avui aquí, davant de tots vostès.

Però són els meus fills la Paula i el Borja la part més important de la meva vida. Ha estat una benedicció veure'ls créixer, han hagut de madurar abans d'hora per les circumstàncies de les nostres vides. Són serens, intel·ligents, treballadors i per damunt de tot, bones persones. Ara són també els meus amics i els meus consellers. Sempre m'han proporcionat satisfaccions, una la incorporació a la família del Ricard, el meu estimat gendre, que junt amb la Paula m'han fet el regal dels meus dos néts, la Martina i el Bruno, que em fan recordar diàriament que el més important de la vida és això: la vida mateixa.

No m'oblido d'aquells amics que sempre hi són, alguns ja els he citat i d'altres m'acompanyen avui. A través dels doctors Ginés Sanz i Carles Pare, amics estimats i suport de la meva salut, vull recordar a tots els companys metges i infermeres de l'Hospital que m'han cuidat amb extraordinària competència i afecte.

Recórrer la vida sentint estimació la fa plena, permet superar qualsevol entrebanc i omple de profunda gratitud.

Vull finalitzar aquesta part personal del meu discurs manifestant-los el meu ferm compromís de treballar perquè la Reial Acadèmia de Medicina de Catalunya continuï amb la brillant trajectòria d'aquests anys i incorpori els aspectes de modernitat que puguin afavorir el seu paper fonamental en la societat catalana.

Permetin-me que passi ara a la segona part del meu discurs que he titulat "L'aportació de l'anestesiologia a les expectatives actuals dels pacients envers la medicina: seguretat i tractament del dolor".

**L'APORTACIÓ DE L'ANESTESIOLOGIA A LES EXPECTATIVES
ACTUALS DELS PACIENTS ENVERS LA MEDICINA:
SEGURETAT I TRACTAMENT DEL DOLOR.**

L'Anestesiologia és poc visible en la pràctica mèdica, fins i tot es podria dir que poc vistosa, però en la majoria dels procediments quirúrgics i en molts dels mèdics, fa possible la seva realització, i en determina la seguretat i previsibilitat. La seva fallada o complicacions inutilitza la resta dels elements. L'Anestesiologia és una àrea de la medicina en la que els metges que necessitem influir profundament en tot el que es va produint, encara que no sigui visible, ens hi sentim còmodes. A partir del nucli de l'Anestesiologia i els avenços i capacitats dels anestesiològics se n'han desenvolupat àrees de la salut, del benestar i de la seguretat dels pacients, que han permès una millor medicina, més supervivència i més salut, i s'ajusten com cap altra especialitat a les condicions que els pacients, en l'actualitat, exigeixen a la medicina: seguretat i confort.

La seguretat l'entendem com la falta de dany per la intervenció mèdica i sanitària en general, i com la previsibilitat i consecució dels resultats del tractament. Com confort, l'absència de dolor o molèsties en els processos i procediments mèdics. En aquestes dues àrees: la seguretat i el control del dolor, s'ha desenvolupat una part molt important de la meua feina clínica, docent i de recerca. En aquesta part del meu discurs intentaré transmetre'ls la influència de l'Anestesiologia i la feina dels anestesiològics en que es puguin assolir aquestes dues exigències per part dels pacients, de la societat, del sistema de salut i de la resta de les especialitats.

En resum, com l'Anestesiologia contribueix al benestar i qualitat de vida de la societat.

LA SEGURETAT DEL PACIENT: LIDERATGE DE L'ANESTESIOLOGIA EN L'ESTRATÈGIA DE SALUT MUNDIAL

Abans de referir-me a les contribucions dels anestesiològics a la seguretat dels pacients, voldria fer algunes consideracions generals sobre aquest tema.

Des dels anys noranta es reconeix àmpliament que, malgrat les grans fites assolides per la medicina moderna, els hospitals no són llocs en absolut segurs mes be al contrari, sempre hi és present el dany al pacient. A finals de 1999 l'*Institute of Medicine* va publicar l'informe "*To err is human*", "Errar és humà" que es pot considerar el "*big bang*" en el desenvolupament de la cultura de seguretat del pacient². Aquest informe estimava que en els hospitals d'Amèrica del Nord cada any es produïen unes 98.000 morts per errors mèdics als que calia sumar els errors no mortals però que causaven danys. Aquestes xifres han estat confirmades per altres informes oficials en altres sistemes de salut i estudis en diferents països europeus³. Totes aquestes dades apunten a que la incidència d'efectes adversos en pacients ingressats en hospitals és del 9,2%, i encara que més de la meitat d'aquests pacients no acaba patint cap conseqüència, el 40% sí tenen morbiditat conseqüent i en el 7,5% són causa de mort⁴. Gairebé la meitat dels efectes adversos amb resultat de mort es produeixen per operacions quirúrgiques i un 15% estan relacionats amb la medicació. Si tenim en compte que el període intraoperatori i postoperatori immediat és quan el pacient rep més

fàrmacs, veiem que els pacients quirúrgics ocupen el primer lloc en l'escala de risc d'efectes adversos greus per cures mèdiques. Aquest problema preocupa els professionals sanitaris però també, i molt, la societat. Una enquesta feta el 2005 a 25.000 ciutadans de la Unió Europea va mostrar que el 80% classificava els errors mèdics com un problema important en els seus països, el 23% manifestava que ells o persones properes havien estat víctimes d'un error mèdic i gairebé la meitat pensava que quan s'ingressa en un hospital hi ha moltes possibilitats de patir un error mèdic⁵.

Citant el Dr. Liam Donaldson, director de l'Aliança per la Seguretat del Pacient de l'Organització Mundial de la Salut "quan un ciutadà és ingressat en un hospital de qualsevol país del món, té un 10% de probabilitats de patir algun error a causa de les cures, que en un de cada 300 casos el pot conduir a la mort. Tenint en compte que el risc de morir en un accident aeri és moltíssim menor, una probabilitat entre 10 milions, s'evidencia que l'atenció sanitària, en general, en tot el món encara té un llarg camí per recórrer". Podríem pensar que aquest problema és menor en sistemes de salut de bona qualitat com ara el nostre, però no és així. Les dades disponibles a Espanya, a partir dels estudis ENEAS i APEAS en centres públics i privats, demostren que cada any a Espanya hi ha 4.800 morts a l'any per errors mèdics i a Catalunya en són al voltant 650a l'any^{6,7}.

L'Anestesiologia és l'especialitat mèdica que tradicionalment ha liderat els avenços en la seguretat del pacient. Així ho va reconèixer l'informe citat "Errar és humà"². Les reduccions en la mortalitat relacionada amb l'anestèsia que s'han produït en les darreres dècades, han convertit aquesta especialitat en la que és més a la vora d'aconseguir l'objectiu de qualitat que es coneix com

“Sis sigma”, utilitzat en la indústria americana. Aquest paràmetre el va introduir a la dècada dels noranta el fabricant de telèfons mòbils Motorola, que va establir com objectiu de qualitat en el seu procés de fabricació una xifra de defectes que fos inferior a sis desviacions estàndard o, expressat d'altra manera, una xifra interior a 3,4 defectes per milió d'oportunitats. Les dades recents demostren que, en els pacients sense malalties associades significatives, les morts per causa anestèsica directa se situen entre 2 i 4 morts per milió d'anestèsies^{8,9}

La història del moviment de la seguretat del pacient en l'Anestesiologia comença el 1950 amb la publicació a Amèrica del Nord de l'estudi de Beecher i Todd que fou seguit per d'altres de similars en la mateixa època. La mortalitat global de l'anestèsia era d'una mort per cada 1.561 anestèsies, causades de forma primària per l'anestèsia o en les que l'anestèsia era un factor contribuent important. Aquesta freqüència va fer que, en aquell país, les morts per anestèsia fossin declarades problema de salut pública general¹⁰. La situació per als anestesiològs americans va empitjorar en els anys 70 i 80. El preu de les pòlisses d'assegurances de responsabilitat professional va assolir uns nivells tan alts, que es feia difícil que un professional o un centre les pogués assumir. Aquesta crisi va galvanitzar els anestesiològs, de tots els nivells, amb un sentit d'urgència perquè calia ajudar a identificar maneres de millorar la seguretat¹¹.

Per millorar la seguretat en l'anestèsia es van iniciar dues línies estratègiques, una fou la realització d'estudis sobre els riscos i la seguretat i l'altra buscar solucions concretes per fer front als problemes detectats en els estudis.

El lideratge de l'Anestesiologia en la seguretat del pacient és perquè fou la primera especialitat en afrontar-lo però també per la forma i la metodologia amb què ho va fer. Els anestesiòlegs van ser els primers en reconèixer que l'error humà i l'organització de la feina són les principals causes d'efectes adversos i que la majoria són previsible. El 1978 la revista *Anesthesiology*, la de més prestigi de l'especialitat, va publicar l'article d'un líder de l'Anestesiologia de l'època, el professor Jeffrey Cooper del Massachusetts General Hospital de Boston, que es titulava "*Preventable Anesthesia Mishaps: A study of human factors*" (Accidents evitables en anestèsia: estudi dels factors humans)¹². Aquest article es considera el detonant del moviment de seguretat del pacient en anestèsia i alhora en tota la medicina. El professor Cooper va obtenir informació d'un gran nombre d'anestesiòlegs sobre incidents adversos ocorreguts i va intercanviar informació amb líders europeus, va classificar les causes d'aquests accidents i va impulsar una línia prospectiva de recollida de dades per a poder dissenyar mesures que en millorarien els resultats. Des del primer moment reconegudes autoritats científiques i clíniques de l'Anestesiologia s'hi van implicar i així es va enfortir el moviment col·lectiu de la professió cap a la seguretat.

Encara que com ja hem dit des dels anys cinquanta disposem d'estudis epidemiològics del tipus tradicional sobre accidents en l'anestèsia, l'Anestesiologia va introduir en medicina eines i metodologia de recerca epidemiològica diferents de les tradicionals. Atesa la impossibilitat de conèixer la incidència real d'accidents que es produïen perquè depenia, i depèn, de la comunicació individual, la recerca es va dirigir a descobrir les característiques d'aquells accidents coneguts i de les situacions de risc que podien produir-los

i d'acord amb aquestes anàlisis suggerir mesures de millora. L'altra eina utilitzada fou l'anàlisi per experts de les reclamacions legals per mala praxi ja tancades a Amèrica del Nord, Regne Unit i Austràlia¹³.

Però a més de l'anàlisi dels accidents ocorreguts, Cooper va traslladar a l'Anestesiologia les tècniques de recerca d'incidents crítics que s'utilitzen a l'aviació, és a dir, l'anàlisi d'aquells episodis detectats que, encara que en aquesta ocasió no hagin produït dany en el pacient, són susceptibles de produir-lo en cas que es repetissin.

Aquesta metodologia de l'anàlisi sistemàtica dels incidents crítics i accidents ha emmarcat les estratègies de seguretat del pacient seguides actualment en tota la medicina. El *Health System* del Regne Unit la va utilitzar per disminuir la mortalitat materna intrahospitalària. El Departament de Salut de la Generalitat de Catalunya està en procés d'implantació d'un sistema voluntari i no punitiu de comunicació d'errors i incidents crítics en una única plataforma per als hospitals públics. A aquesta plataforma denominada *TPS cloud*, s'hi han adherit de forma voluntària 69 hospitals catalans¹⁴. Aquest sistema, que ja funciona en altres comunitats autònomes, es freqüent trobar-lo a molts països europeus. A Espanya, dues especialitats hospitalàries han estat pioneres, des de fa anys, en disposar d'un d'aquests sistemes per als seus camps d'acció: Anestesiologia i Reanimació i Farmàcia Hospitalària. Per a tots es fa evident que la comunicació d'accidents, errors i incidents crítics de forma anònima i fàcil d'analitzar, ha rebut un gran impuls gràcies a les tecnologies de la informació i comunicació. El Sistema Espanyol de Notificació en Seguretat i Anestèsia i Reanimació (SENSAR) permet analitzar aquesta informació per comunitat autònoma i per institució, els serveis

d'Anestesiologia de les quals s'hi hagin adherit de forma voluntària¹⁵. El SENSAR desenvolupa projectes de recerca i formació a l'àrea de la seguretat del pacient i, en l'actualitat, és el sistema de comunicació i anàlisi d'incidents més desenvolupat d'Espanya en l'àrea quirúrgica.

La comunicació de incidents y complicacions per els individus es la essència de aquets sistemes i es necessari facilitar i fomentar la comunicació voluntària dels errors per part dels professionals i de les institucions. En aquest moment de grans facilitats tecnològiques, el únic obstacle perquè es faci es la manca de cultura de seguretat del personal sanitari. El 1998 Robert Connors, un cirurgià pediàtric considerat un dels pares del moviment de seguretat del pacient, va definir els sentiments que prevalien en les organitzacions sanitàries davant els errors mèdics: angoixa, culpa, frustració i desconfiança, i que aquesta cultura punitiva s'hauria de transformar en l'hàbit de l'anàlisi sistemàtica d'aquests errors¹⁶. Per això tant els professionals com les organitzacions han de desenvolupar una cultura de seguretat que redirigeixi la percepció dels errors cap a l'obtenció d'un benefici per tal de millorar la seguretat general i no cap a un càstig individual.

Els anestesiològics també han estat líders en considerar la seguretat des del punt de vista del sistema i no només des del dels individus. El 1987 es va aplicar la teoria del comportament i desenvolupament organitzatiu de Charles Perrow a l'Anestesiologia. Aquest sociòleg el 1970 va defensar que és normal que hi hagi accidents en les feines complexes, atès que la interacció de processos socials i culturals amb la tecnologia pot provocar fallades impredecibles¹⁷. Per això, és molt més efectiu focalitzar les accions de millora en l'estructura i organització que no només sobre els

individus. Aquest concepte fou reforçat poc després per la teoria de James Reason sobre "accidents per error latent del sistema"¹⁸. La seva teoria del model del formatge suís, en què compara els sistemes humans amb diversos talls de formatge suís posats en rengle, en els que la coincidència d'un dels forats de tots els talls causa l'accident, s'aplica en enginyeria, aviació i medicina. Aquesta manera d'afrontar els errors i accidents en medicina ha tingut l'efecte saludable de redirigir part de la càrrega punitiva personal, cap a la millora de l'organització de la feina que entre tots els individus que en formem part hem d'enfortir. El 1985, basant-se en aquesta teoria i amb la seva experiència els anestesiològics van crear a Nord Amèrica la primera organització per a la seguretat dels pacients, l'*Anesthesia Patient Safety Foundation*. Totes les agències i fundacions desenvolupades posteriorment a diferents països per a la seguretat del pacient es fonamenten en el model d'aquella primera organització sortida de l'Anestesiologia.

A mesura que els esmentats estudis de anàlisis de incidents crítics i accidents, han estat definint els diferents problemes que afecten la seguretat dels pacients en anestèsia, s'han desenvolupat estratègies de millora s'han centrat en donar solucions tecnològiques, en definir estàndards i guies d'actuació basats en evidències científiques i en considerar els factors humans integrats dins el sistema. Entre les solucions tecnològiques originades en l'Anestesiologia hi ha la monitorització electrònica i clínica dels pacients en temps real. La presència constant obligatòria a Europa d'un anestesiològic al costat del pacient anestesiàt és l'expressió d'aquesta monitorització en temps real. En els anys vuitanta l'electrocardiografia contínua, l'oximetria del pols i la capnografia

es van convertir en l'estàndard de control dels pacients al quiròfan i al cap de poc a les unitats de cures crítiques i a urgències. Es considera que aquestes tecnologies han contribuït substancialment a la disminució de la mortalitat al quiròfan i en moltes altres àrees encara que no es pugui demostrar científicament atès que ja ningú no plantejaria estudis on s'hi incloguessin pacients sense aquests controls, com tampoc no es pretén demostrar científicament la utilitat de mesures de seguretat utilitzades en l'aviació o en la indústria de risc.

Una altra estratègia tecnològica ha estat el disseny de l'equipament amb dispositius de seguretat que previnguin els errors o que facin una doble comprovació davant l'error. Alguns exemples en són els sistemes de connexió incompatibles dels diferents gasos medicinals o dels dispositius per a la medicació parenteral, el disseny de les màquines d'anestèsia i els ventiladors o la plètora de dispositius per salvar les dificultats de mantenir permeable la via aèria, els codis de colors de l'etiquetatge dels fàrmacs, etcètera. La tecnologia de les unitats d'intensius prové de la desenvolupada en els quiròfans amb la intenció de millorar la seguretat^{19,20}. L'Anestesiologia també va ser la primera especialitat en dictar protocols estàndards internacionals i guies d'actuació per a diferents situacions clíniques²¹ i en aplicar la enginyeria dels factors humans en processos i entorns determinats i més concretament dins del sistema on es treballa²².

La millora del comportament humà dintre del sistema ha estat una de les més poderoses estratègies desenvolupades per la prevenció dels errors mèdics. L'informe *Error és humà* va senyalar una dada importantíssima, que el 80% del errors mèdics es poden evitar i són conseqüència de fallades en la comunicació i interacció

dels equips i d'aquests amb el sistema. La presa de consciència d'aquest fet ha impulsat la simulació clínica per a la formació i entrenament d'individus i equips multidisciplinaris.

La simulació clínica es considera una estratègia clau per a la seguretat dels pacients. Aquesta eina educativa m'ha interessat i ocupat des de fa diversos anys i voldria compartir amb vostès la meva experiència i punts de vista sobre la seva utilització.

La simulació mèdica i el seu valor per a millorar la seguretat del pacients

A Aristòtil se li atribueix la cita "El que hem d'aprendre ho aprenem fent-ho". Aquest és el nivell més alt del procés d'aprenentatge de l'escala de Miller. La metodologia docent tradicional consisteix primer en aprendre i després en fer. La simulació consisteix en aprendre fent-ho. És una metodologia utilitzada en activitats de complexitat i risc com ara l'aviació o la feina a les centrals nuclears. L'ensenyament per simulació en l'entorn de les ciències de la salut té aplicació a tots els diferents nivells de la formació, estudiants, residents i professionals, però l'objectiu sempre és la seguretat. L'entrenament basat en la simulació permet l'error, que es pot dur fins a les darreres conseqüències sense repercussions reals, i així l'alumne s'enfronta a situacions de repte en un ambient segur. De fet es tracta d'una formació guiada per l'error²³. Els avantatges formatius de la simulació es troben a dos nivells: entrenar habilitats tècniques i clíniques i desenvolupar habilitats no tècniques²⁴.

Les habilitats no tècniques són les cognitives, socials i personals que complementen les habilitats tècniques i contribueixen

a un exercici professional segur i eficient. Per els mètodes de aprenentatge tradicional se aconseguixen després de temps de practica professional.

En els nivells de la formació d'estudiants o de residents, la simulació és actualment la metodologia docent més potent per formar competències i habilitats que no es poden fer directament al damunt del pacient sense ser metge o que, podent fer-les, envaeixen la intimitat i la voluntat del pacient. També aquests nivells formatius permeten treballar actituds i competències més transversals dels currícula, amb contingut i recreació propera a l'entorn de treball. Durant l'exercici professional, la simulació és una eina insubstituïble per a l'entrenament en situacions poc freqüents i complexes, en la coordinació de la feina en equip i en el disseny i coneixement d'equipaments i tècniques noves. Tots aquests objectius van adreçats a la seguretat del pacients i dels equips i milloren la formació en ciències de la salut^{25,26,27}.

La simulació pretén la representació artificial, gairebé sempre simplificada, d'un procés complex del món real, amb la suficient fidelitat per a aconseguir un objectiu específic o per a permetre la valoració de la formació o d'una determinada acció. La proximitat de la situació artificial a la realitat és la clau. La complexitat de la realitat que es vol simular és la que defineix els nivells de complexitat tecnològica dels simuladors i de l'entorn necessaris. La realitat que es pretén ensenyar pot ser simple, com a les tècniques i procediments, utilitzant fantomes simples però realistes de regions de l'organisme com ara: braços, caps, troncs o maniquins relativament senzills i assequibles. La complexitat va augmentant quan s'han d'aplicar diverses habilitats psicomotores al diagnòstic i

resolució d'una situació clínica, interactuar amb el pacient o la seva família, utilitzar el "role playing" o actuació per actors que simulen ser pacients. Els pacients simulats són una eina docent molt potent, s'utilitzen des de fa 30 anys per ensenyar i sobre tot per avaluar el nivell dels estudiants, però l'ús n'és molt limitat atès l'alt cost. La complexitat va augmentant a mesura que l'objectiu inclogui o se centri en habilitats no tècniques. Com que moltes de les actuacions dels professionals de la salut associen habilitats tècniques amb habilitats no tècniques, la simulació permet ensenyar a actuar integrant els dos tipus d'habilitats. Un exemple són els simuladors híbrids que combinen un pacient simulat i un fantoma d'una part del cos que permet realitzar procediments tècnics com ara el sondatge urinari, sutures, puncions, exploracions, associant-los a habilitats no tècniques del procediment: comunicació, empatia o aplicació de protocols.

El nivell més complex d'aquest tipus d'ensenyament i que té una potencia formativa insubstituïble en aquest moment es la simulació clínica de realitat virtual també nomenada de alta fidelitat. Va ser introduïda a la medicina per dos anestesiològues: David Gaba i Joachim Gravenstein, professors d'Anestesiologia de les Universitats de Califòrnia i Stanton, respectivament, el primer, a més a més, era pilot d'aviació. El seu objectiu inicial va ser exposar els anestesiològues a situacions poc freqüents però potencialment mortals i entrenar-los per manejar les situacions crítiques inesperades. Aquests pioners van traslladar a l'Anestesiologia la metodologia del maneig de crisis utilitzat en l'aviació. Segons Gaba, que coneixia bé ambdues professions, els anestesiològues compartim amb els pilots "hores d'avorriment amb moments de terror" i un procés anàleg a l'aviació

que combina habilitats tècniques amb presa de decisions dinàmiques en les que són essencials el comportament interpersonal i el maneig de l'equip. La simulació de realitat virtual complexa ja és utilitzada per moltes especialitats mèdiques com la neonatologia, urgències i cures crítiques que comparteixen aquestes circumstàncies^{28,29,30}. La realitat virtual permet assajar la feina en equip, la gestió de les emocions davant les situacions clíniques amb pressió psicològica i emocional i la coordinació i lideratge dels equips clínics.

Uns elements imprescindibles en l'ensenyament per simulació són els simuladors o maniquins, els més sofisticats produeixen fascinació però no s'ha de confondre ensenyament per simulació amb simulador complex. La simulació és una metodologia docent, el simulador, sigui quina sigui la complexitat, és un instrument. El mèrit d'un simulador no és la complexitat si no la seva utilitat i la acceptació i freqüència d'ús per part dels professors. El primer maniquí mèdic es va introduir en els anys seixanta per ensenyar la reanimació cardiopulmonar bàsica amb ventilació boca-boca; des d'aleshores s'han introduït de manera constant diferents maniquins tant per a tècniques concretes o per a simular l'ambient complex d'una situació clínica. El primer simulador realista es va desenvolupar per a Anestesiologia a la Universitat de Califòrnia a finals dels anys seixanta i es va abandonar per l'alt cost i per la falta de suport microinformàtic de l'època.

Afortunadament, el desenvolupament de la microinformàtica i l'extensió del moviment per la seguretat del pacient van coincidir en el temps i ambdós factors van donar un gran impuls a la simulació de la realitat virtual. Gràcies a l'augment de la tecnologia sofisticada, especialment pel que fa al terreny de la intel·ligència

artificial, recolzada pels ordinadors cada cop més potents i accessibles, és possible crear ambients en els que els maniquins-pacients són “operats”, “anestesiats”, “sotmesos a tractaments intensius” o “atesos” per una emergència. Amb una decoració realista, instructors experts i un simulador complex amb resposta fisiològica als paràmetres exhibits pel maniquí, que parla, obre els ulls, respira i fins i tot sua, i respon als tractaments, es pot recrear una situació clínica complexa amb suficient nivell de tensió i emoció per aproximar-hi. Si a més s’hi suma l’actuació conjunta dels diferents membres de l’equip que intervenen a la pràctica clínica, la sensació de realisme per als participants és molt bona²⁶.

La simulació clínica de realitat virtual és fascinant però d’aplicació limitada pels recursos que precisa. En canvi, els nivells de menor complexitat són fàcilment aplicables en l’activitat docent diària sempre que hi hagi un canvi cultural ampli en el professorat i en les institucions. La simulació s’ha estès menys que el que hauria estat desitjable atesa la falta de professors preparats per a aquesta metodologia específica. En la docència tradicional manca també formació en metodologia docent dels professors de medicina i dels metges però en aquesta ens hem iniciat de manera intuïtiva perquè la coneixem a causa de la nostra pròpia formació. En canvi a la simulació els professors d’ara no hi hem estat exposats com a discents i no la podem aplicar sense un canvi de mentalitat i un entrenament específic. Estic segura que si els estudiants o residents actuals reben amb normalitat aquesta metodologia com una més de la seva formació, la utilitzaran amb naturalitat i amb menys esforç quan siguin ells els qui l’hagin d’ensenyar. En la meva opinió, aquest serà el punt d’inflexió per a l’extensió de la simulació a

tots els àmbits de la docència en les ciències de la salut. Aquesta opinió la mantinc gràcies a la meua pròpia experiència amb el programa d'entrenament per simulació dels residents del nostre servei d'Anestesiologia de l'Hospital Clínic. La freqüència amb que fem la simulació i la seua integració en el programa de formació, ha creat dintre del propi servei un grup potent d'experts en dissenyar escenaris de simulació de gran realisme i utilitat perquè sovint s'inspiren en situacions crítiques o complicacions ocorregudes en la nostra pràctica.

Insisteixo en que el professor instructor es la clau en la simulació. Amb freqüència, els centres o laboratoris de simulació tenen instructors experts en la metodologia però que no són professors de les matèries. Aquesta estratègia que proporciona una gran qualitat tecnològica, perd l'aportació del professor de la matèria i el seu entusiasme per estendre la simulació. Per això crec que tot el professorat s'ha d'implicar en aquesta metodologia en el nivell que exigeix la seua matèria. Els nivells senzills de simulació per a habilitats tècniques només demanen al professorat tradicional conèixer el simulador, establir bé els objectius de l'ensenyament i una actitud oberta cap a l'aprenentatge estimulat per l'acció del propi alumne. A mesura que es va avançant en escenaris de simulació per a habilitats no tècniques i per a escenaris de realitat virtual, la formació dels professors-instructors és complexa i el temps de dedicació augmenta. En les habilitats no tècniques el professor necessita una preparació específica en competències que afavoreixin l'anàlisi constructiva pels propis alumnes de les seves actuacions, i un canvi en la seua manera d'actuar futura. També ha de saber aplicar el maneig positiu de l'emoció, aquesta te un paper

fonamental en afavorir l'aprenentatge per simulació. En l'home, l'emoció precedeix la cognició i si la simulació és realista sempre arriba a l'individu.

Les evidències disponibles demostren que la utilitat de la simulació depèn de la seva integració en el programa docent i de la freqüència de la seva aplicació^{27,32}. En els estudis de grau i en la formació de residents, l'ensenyament de les habilitats en entorns de simulació ha d'estar integrat en el currículum i en relació amb l'activitat clínica de l'estudiant³³. El primer laboratori d'habilitats estructurat en una facultat de medicina d'Europa es va establir formalment a la Universitat de Maastricht, Holanda, el 1974. Ara ja són bastants els laboratoris de les universitats que han ampliat la seva docència a la simulació de realitat virtual o alta fidelitat, com és el de la nostra Facultat, i que s'utilitza a més a més per a residents o professionals. L'any 2014 un estudi realitzat pel Grupo de Simulación de Valdecilla va trobar que a Espanya hi funcionaven 80 centres d'alta fidelitat, 21 a Catalunya. El 60% d'aquests centres són d'universitats³⁴. En l'actualitat hi ha més de 2.000 centres de simulació mèdica enregistrats arreu del món, i n'hi ha més sense registrar. L'estructura dels centres de simulació és molt variable i va des de laboratoris dedicats únicament a les habilitats tècniques, que ja són a totes les facultats de medicina i escoles d'infermeria, fins a complexos centres independents que assoleixen la sofisticació d'un hospital complet simulat^{24,34,35}.

A Espanya hi funcionen, des de fa uns anys, tres grans centres de simulació independents amb diferents enfocaments i gestió: el Centro de Cirugía de Mínima Invasión a Cáceres, dedicat a l'entrenament en noves tecnologies quirúrgiques en animals; el

Hospital Virtual Marqués de Valdecilla a Santander i la Fundació lavante a Granada. A Catalunya està començant a funcionar el 4D Health a Igualada, un hospital simulat complet. A tots hi he tingut la sort de col·laborar i aquesta experiència em fa considerar que els grans i sofisticats centres de simulació, als que s'han de desplaçar els alumnes i pagant unes quotes altes, no ajuden substancialment a estendre la simulació perquè estan centrats en alta tecnologia i no en el canvi de cultura de la comunitat discent en general. Per a aplicar la simulació de forma cost-efectiva ha de ser accessible a la comunitat formadora, totalment integrada en els programes formatius de manera que es complementi amb l'ensenyament teòric i clínic^{23,26,27,32}. L'ús de les estructures ha de ser fàcil i freqüent i per això les aliances d'universitats i hospitals estan donant la millor rendibilitat dels centres i laboratoris de simulació al compartir recursos tant materials com humans. Voldria recordar que, encara que la formació de grau i especialitzada està separades organitzativament en el nostre país, en realitat la majoria del professorat clínic d'ambdues és compartit. Els centres de simulació faciliten que el professorat clínic es mogui transversalment en els diferents nivells de formació universitària i sanitària. Al cap i a la fi, la seguretat del pacient és un objectiu comú i principal de la formació dels estudiants i dels professionals de ciències de la salut. Els estudiants de medicina i d'infermeria, els residents i els professionals han d'aprendre i poden fer-ho sense afectar la seguretat dels pacients. I això tan sols s'aconsegueix amb la simulació^{28,33}.

Així ho varem entendre fa més de 12 anys a la Facultat de Medicina de la Universitat de Barcelona on, des d'un nucli inicial

del Departament de Cirurgia amb experiència en l'ensenyament d'habilitats tècniques, es va crear el Laboratori d'Habilitats Clíniques, amb una estructura física modesta però amb molta més activitat que a la majoria d'estructures sofisticades de simulació. Fou i és un projecte de la nostra Facultat, iniciat amb il·lusió per Jordi Palés i jo mateixa, recolzats pels degans Josep Antoni Bombí i M Teresa Estrach convençuts de la seva necessitat, i per damunt de tot, comptant amb l'actitud receptiva de molts professors que van adaptar la seva docència i van incloure la simulació en els seus programes. Això va permetre que la nostra facultat fos una de les primeres de l'estat en incloure l'ensenyament per simulació en totes les assignatures clíniques. El nostre Laboratori d'Habilitats no fou només una estructura o un projecte, va suposar un canvi cultural en professors i estudiants. En el moment actual els nostres alumnes de medicina reben una mitjana de 63 hores de simulació al llarg del grau i totes les assignatures clíniques i diverses de bàsiques integren aquesta metodologia en les tradicionals. El laboratori ha anat assumint cada vegada simulacions més complexes adreçades al postgrau, residents de l'hospital i a la formació professional. En les diferents unitats docents de la Facultat de Medicina de la Universitat de Barcelona, Bellvitge i Sant Joan de Déu, i en hospitals associats s'han desenvolupat estructures i activitats de simulació integrades en els programes de formació interna. Els laboratoris del campus Clínic i de Bellvitge han rebut en anys diferents la distinció Jaume Vicens Vives de la Generalitat de Catalunya a la qualitat docent universitària. Amb satisfacció i orgull puc dir que en la nostra facultat i sota l'aixopluc de la Unitat d'Educació Mèdica, disposem de diversos i productius laboratoris i centres de simulació per a la formació interna d'estudiants, residents i professionals de medicina

i infermeria, on els estudiants estan exposats amb freqüència a la simulació i els professors de les diferents matèries l'han incorporat de forma natural com una metodologia docent habitual^{27,35,36,37}.

Ja he comentat que la simulació precisa una adaptació de l'estructura física però si es converteix en una experiència freqüent i comú en les institucions, les solucions estructurals poden ser molt àmplies i millorar el realisme. Fer la simulació en la mateixa estructura on es treballa és la màxima aproximació possible a la realitat i està disponible, sense inversió addicional, si les institucions sanitàries i universitàries s'alien en aquest projecte^{26,28,35,36,37}. Poso com a exemple el nostre programa de simulació de situacions crítiques en circulació extracorpòria en el que desplaçem els simuladors a un quiròfan o a una unitat de reanimació reals de l'Hospital Clínic, on se simulen diverses situacions d'alt risc que ocorren rarament i actuen cirurgians, anestesiòlegs, perfusionistes i infermeres. El realisme aconseguit i l'anàlisi posterior i conjunt del desenvolupament de l'actuació canvia el model mental dels participants pel que fa a la seva actuació en aquestes crisis. Fins al que jo conec, aquesta es la simulació de realitat virtual més complexa que es fa i es possible perquè s'utilitza la estructura assistencial real.

La simulació s'està sotmetent a l'anàlisi científica de trobar evidències sobre la seva utilitat en diferents contextos de la formació i de l'avaluació i a perfilar-ne les aplicacions més eficients i per fer-ho ja hi ha una comunitat científica preparada. Arreu del món, existeixen societats científiques molt actives dedicades a promoure la simulació clínica per tal de millorar la seguretat clínica dels pacients. Al 2011 es va constituir a Espanya la Sociedad Española de Simulación Clínica y Seguridad del Paciente (SESSEP). Des de fa 6

anys es publica la revista *Simulation in Health Care* amb un factor d'impacte alt. En els darrers 30 anys hi ha hagut una acumulació progressiva d'estudis metodològics sobre la simulació produint evidències contundents sobre la millora en l'adquisició d'habilitats tècniques i procediments i el seu manteniment a mig termini en comparació amb altres mètodes^{32,38}. Les evidències en les habilitats no tècniques i treball en equip són més difícils perquè el aspecte essencial de la transferència de l'aprenentatge a la pràctica clínica és difícil d'avaluar. No podem afirmar que la competència que es demostra en una simulació hagi de ser la que s'apliqui en la clínica però és el millor instrument que disposem per millorar les habilitats no tècniques en la presa de decisions dinàmiques clíniques. Malgrat aquestes dificultats, es comencen a publicar estudis demostrant, amb dades epidemiològiques, la millora de les competències clíniques en algunes àrees. Segurament no serà fàcil obtenir evidències científiques sobre el benefici de la simulació en el futur immediat, tampoc les tenim en la docència tradicional ni tan sols en altres activitats de risc, a les centrals nuclears o l'aviació en les que la simulació és obligatòria i repetida al llarg de la vida professional. Els pilots, que són els primers en caure en l'accident, no voldrien participar en un estudi on els toqui entrenar-se aleatòriament sense simulació. I nosaltres, acceptarien sotmetre'ns a un procediment realitzat per un metge o una infermera que no s'hagi entrenat prèviament, en especial si hi ha risc d'iatrogènia?

L'avaluació de les competències i habilitats clíniques, tant les apreses pels estudiants i els residents com les que tenen professionals anestesiòlegs i infermeres, encara no està resolta i no es disposa d'eines prou potents. Podria la simulació ser una eina

d'avaluació?. La transcendència de la resposta mereix una anàlisi científica objectiva i difícil. Encara que en l'actualitat la simulació és l'eina disponible amb millors característiques per a l'avaluació, el seu ús en aquest camp està poc desenvolupat. Saber fer anar el simulador amb correcció no equival a la competència clínica, per tant l'avaluació seria aproximativa a l'actuació real. En les ACOES (Avaluació de les Competències Objectives Estructurades) que s'apliquen per a l'avaluació final dels estudiants de medicina i infermeria de manera encara limitada, s'utilitza la simulació en gran part de les seves estacions avaluadores, amb maniquins o amb pacients simulats³⁹. Encara hi ha menys experiència en l'avaluació de competències dels professionals. A Israel, on s'han d'incorporar metges provinents de diferents sistemes formatius, l'avaluació de competències dels anestesiòlegs i altres especialistes per poder exercir-hi es fa bàsicament mitjançant simulació ^{40,41}. A Espanya es va utilitzar la simulació en ACOES per la homologació de títols de metge de família durant un temps. Amb l'experiència disponible tan limitada la resposta a la pregunta sobre l'aplicació de la simulació en l'avaluació encara no es pot respondre.

Fins aquí he volgut senyalar les contribucions fetes per els anestesiòlogues a la seguretat del pacients i ara voldria descriure breument les que estem fent en aquest moment.

Situació actual de l'Anestesiologia en els programes de seguretat mundial en la medicina

A l'octubre de 2004 l'OMS va crear una iniciativa especial denominada Aliança Mundial per a la Seguretat del Pacient (*World*

Alliance for Patient Safety) amb el desig d'establir les polítiques necessàries per tal de millorar la seguretat dels pacients. L'Aliança va definir els programes i els va encarar com desafiaments globals per desenvolupar en tot el món. La primera acció es va destinar a promoure una campanya mundial per disminuir les infeccions nosocomials. Es van desenvolupar estratègies centrades en especial en la higiene de mans per prevenir la propagació d'infeccions associades a l'atenció de pacients hospitalitzats, un problema de terribles conseqüències i que cada any afecta a milions de persones de tot el món. Amb aquesta campanya s'espera una reducció no menor del 30% en la taxa d'infeccions nosocomials. En aquesta línia, un altre anestesiòleg, el Dr. Peter Pronovost del Johns Hopkins Hospital, ha desenvolupat un mètode científicament provat per a reduir les infeccions mortals relacionades amb els catèters venosos centrals en les unitats de cures crítiques. El seu protocol i *check list*, simple i efectiu, va eliminar pràcticament aquestes infeccions a l'estat de Michigan salvant 1.550 vides i estalviant 100 milions de dòlars en un any^{42,43}. Aquest benefici persisteix i el seu protocol s'està aplicant en l'actualitat en les unitats de cures intensives d'Europa. La revista *The New Yorker* va afirmar que el anestesiòleg intesiviste Dr. Pronovost havia salvat més vides en la darrera dècada que qualsevol científic investigador de laboratori i que si un nou fàrmac hagués estat tan efectiu hi hauria als Estats Units una campanya nacional de *marketing* per fer que tots els metges ho utilitzin⁴⁴.

El segon tema que ha encarat l'OMS ha estat la seguretat en els pacients que se sotmeten a una intervenció quirúrgica. Atès que els errors en cirurgia afecten a milions de persones, el 2008 sota el lema: "La cirurgia segura salva vides" (*Safe surgery saves*

lives), es va implementar un programa mundial per a disminuir els errors en cirurgia i es van difondre les guies per a poder assolir aquest objectiu (*WHO guidelines for safe surgery*). Les principals estratègies difoses per l'OMS estan centrades en reduir els errors en el quiròfan, cal destacar la implementació d'un llistat de seguretat quirúrgica (*Surgical Safety Checklist*) que ja ha demostrat el seu impacte positiu en un estudi realitzat en diversos països i publicat a la revista *New England Journal of Medicine* al 2014⁴⁵. Els anestesiòlegs són elements clau per implementar i acomplir aquest programa de seguretat quirúrgica en els quiròfans del món.

Una altra activitat de l'Aliança han estat els projectes d'investigació adreçats a reduir els errors en medicina. La Generalitat de Catalunya a dipositat en l'Institut Universitari Avedis Donabedian la coordinació de set projectes de seguretat en el marc de l'Aliança per a la Seguretat dels Pacients a Catalunya, tres dels set afecten al camp de l'Anestesiologia i el tractament del dolor. L'any 2008 el VI Congrés de la Societat Catalana d'Anestesiologia, Reanimació i Terapèutica del Dolor va tenir com tema central la seguretat. L'any 2010 es va llançar en l'àmbit de l'Anestesiologia europea, la Declaració d'Helsinki sobre la seguretat del pacient en l'Anestesiologia, que cobreix totes les mesures que afecten la seguretat dels pacients, des de la indústria i les organitzacions sanitàries fins a cada departament d'Anestesiologia⁴⁶. Aquesta declaració s'ha signat per totes les societats científiques d'Anestesiologia del món i per més de 25.000 anestesiòlegs a títol individual

Els anestesiòlegs ens sentim justificadament orgullosos d'haver estat els primers en considerar la seguretat del pacient dins dels objectius de la professió i dels avenços que hem obtinguts.

Seguim liderant en aquest camp amb força. Tanmateix, el got de la seguretat en Anestèsia es pot considerar mig ple, en tot cas més ple que mai i més en aquests camps, però també mig buit amb moltes coses que encara cal millorar. La inclusió de pacients de més edat i més malalts en la cirurgia, en les cures crítiques i en les operacions més agressives no dona les mateixes xifres de mortalitat que les conegudes en els pacients amb una morbiditat menor⁹. D'altra banda, l'anestèsia no és només causa de mortalitat en sí mateixa sinó que pot ser un factor que contribueixi a la mortalitat dels pacients quirúrgics més malalts, i en això ens cal treballar conjuntament amb els cirurgians si volem avançar en el coneixement i millora dels factors causants. Els errors i accidents se segueixen produint en Anestesiologia i en tota la medicina malgrat els avenços tecnològics i els equips sofisticats. L'ensenyament sobre la seguretat i l'entrenament amb simulació només beneficien encara a un nombre limitat de professionals. Per tant ens cal seguir treballant, educant i investigant. En aquest moment, la millora de la qualitat assistencial s'ha de fer alhora que es redueixen els costos, però hem de ser conscients que encara que ambdós conceptes vagin lligats, la millor manera de reduir costos és posant primer el focus en la qualitat, un altre concepte del camp de l'enginyeria que cal aplicar a la medicina^{47,48}.

EL TRACTAMENT DEL DOLOR POSTQUIRÚRGIC COM EXIGÈNCIA DELS PACIENTS I FACTOR DE MILLORA DE LA QUALITAT I EFICIÈNCIA ASSISTENCIAL

Junt amb la seguretat, l'altre aspecte de l'anestesiologia que suposa una gran contribució a les expectatives dels pacients i a la qualitat de la assistència mèdica que reben, és el tractament del dolor. És evident que el benefici humanitari de l'alleujament del dolor es justifica en si mateix. També és conegut per tothom que l'objectiu de l'anestèsia des d'un bon començament ha estat evitar el dolor de la cirurgia que ha permès els avanços actuals en el tractaments quirúrgics i endoscòpics. Mentre que es menys coneguda la importància que actualment té el tractament del dolor en fer possible una gestió de l'activitat quirúrgica més eficient i acceptada pels pacients ja que facilita la recuperació post quirúrgica i en disminueix les complicacions. Em referiré a aquesta funció moderna del tractament del dolor en la gestió de la cirurgia i en les complicacions, especialment en el desenvolupament del dolor a llarg termini.

Importància actual del tractament del dolor agut postoperatori

A la justificació inicialment humanitària del tractament del dolor postoperatori s'hi va afegir, més tard, una finalitat fisiopatològica: evitar complicacions post operatòries associades al dolor no controlat, especialment cardiovasculars i respiratòries. Actualment, el control del dolor en la nostra societat és una exigència dels pacients, la tolerància dels quals a experimentar el

dolor és molt limitada. La sublimació del dolor com mèrit moral i religions ha desaparegut de la mentalitat occidental.

El tractament del dolor agut i específicament postoperatori és, des de fa algun temps, objectiu fonamental en la qualitat assistencial hospitalària i en la percebuda pel pacient. Però en la visió actual que els vull transmetre, el control del dolor és un factor determinant de l'èxit o el fracàs de les dues estratègies del procés quirúrgic de més impacte social i econòmic: la Recuperació Ràpida postquirúrgica del pacient ingressat i la Cirurgia Major Ambulatòria, ambdues encaminades a millorar els resultats i a reduir la necessitat de llits hospitalaris i les llistes d'espera quirúrgiques.

La recuperació ràpida, traducció de terme anglosaxó *Fast-track*, s'aplica en procediments de cirurgia major a pacients ingressats. Aquesta estratègia es basa en intensificar les cures postoperatòries, simplificant-les i escurçant-les, el que en la pràctica significa que el pacient recuperi la ingesta oral i deambuli alhora que es retiren drenatges, sondes, etc. tan aviat com sigui possible després de l'operació, en general al cap d'unes hores. La Cirurgia Major Ambulatòria s'aplica a operacions que tradicionalment necessitaven ingrés hospitalari, però que en l'actualitat el pacient tan sols és a l'hospital el temps que dura l'operació i després d'un període breu de recuperació marxa cap a casa. Aquestes dues estratègies organitzatives i de cures postoperatòries presenten la mateixa seguretat i més qualitat assistencial que les estratègies clàssiques i són possibles gràcies a les tècniques anestèsiques i quirúrgiques actuals i a la millora en les comunicacions i coneixements de salut de la població. Es disposa d'evidències contundents de l'eficàcia, seguretat i eficiència tant de la Recuperació Ràpida de Cirurgia

Major com de la Cirurgia Major Ambulatòria. En ambdues formes de conduir el procés quirúrgic, el control del dolor postoperatori és el factor imprescindible sense el qual fracassarien. Si el dolor postoperatori no està controlat el pacient no podrà iniciar la rehabilitació postoperatoria després d'una cirurgia major o es negarà a ser donat d'alta domiciliària després d'una cirurgia major ambulatòria. De fet, el dolor és la causa principal que impedeix aquesta alta en cirurgia ambulatòria i ocasiona la majoria de les consultes del pacient després de l'alta⁴⁹⁻⁵¹.

Així, el tractament del dolor postoperatori és una eina de gestió dels processos quirúrgics i forma part de les expectatives del pacient, dels cirurgians de l'organització sanitària.

A tots els arguments citats, suficients per fer injustificable el dolor mal controlat en el postoperatori, se n'hi afegeix un que no s'havia considerat fins fa poc: el dolor persistent a llarg termini, que pot durar mesos o anys després de l'operació, i que es coneix com dolor crònic postoperatori o postquirúrgic (DCP).

Al dolor generat per la intervenció quirúrgica i a les seves complicacions he dedicat gran part de la meva activitat assistencial i investigadora. La meua tesi doctoral al 1981 ja va tractar del dolor en el pacient quirúrgic i les seves conseqüència metabòliques^{52,53}. Ja aleshores la preocupació pel bon control del dolor postoperatori transcendia al confort del pacient i s'orientava cap a les repercussions metabòliques i les complicacions cardiovascular que podia ocasionar. Fou l'època en la que es va estendre exageradament l'ús i les dosis d'opioides potents per al dolor postoperatori i de fet el consum de morfina d'un país era per a la OMS un dels indicadors positius de qualitat de l'assistència sanitària. Espanya

quedava entre els països amb un menor consum de morfina i hi va haver una resposta reactiva en sentit invers, potser exagerada. En l'actualitat coneixem molt més els complexos mecanismes del dolor i la necessitat d'actuar simultàniament amb diferents fàrmacs a diferents nivells del sistema nerviós, no només sobre els receptors opioides, el que es coneix com analgèsia multimodal. En aquesta manera de considerar i tractar el dolor postoperatori he mantingut una línia de recerca experimental i clínica que s'ha consolidat amb la incorporació gradual i continuada d'anestesiòlegs joves que ha contribuït a l'obtenció de resultats. A tots els vull manifestar el meu agraïment per la seva feina, dedicació i entusiasme i pel molt que he arribat a aprendre ensenyant-los a ells. Vull mencionar a Jordi Pérez, M^a José Arguis, Beatríz Tena, Paula Masgoret, Montse Tió i als de més recent incorporació, Ángel Caballero i Inés Castro. La majoria han assolit el grau de doctor fent recerca en aquest camp.

Els anestesiòlegs, pel propi contingut de la seva especialitat, han estat sempre un motor de l'extensió del bon control del dolor en general i del postoperatori en particular, i els era molt fàcil aconseguir-ho en els quiròfans, en les sales de recuperació i crítics on els pacients són sota la seva responsabilitat. Això no obstant, quan el pacient passa a les sales d'hospitalització els cirurgians i les infermeres que estan a càrrec d'aquests pacients són la clau perquè el dolor es tracti bé i sigui un factor que faciliti la seva recuperació⁵⁴.

Cap el 1980 els estudis realitzats a diferents països i també a Espanya establien una prevalença del dolor als hospitals del 33% de tots els pacients ingressats, dels quals més del 87% el qualificava de moderat o sever i en el 17% dels casos, el pacient no esperava aquest grau de dolor i el 42% no rebia analgèsics ni els sol·licitava⁵⁵⁻⁵⁶.

Aquesta prevalença tan alta es va considerar inacceptable, especialment si es té present la possibilitat que tenim de disminuir-la i va impulsar la creació de Serveis o Unitats de Dolor Agut Postoperatori (UDAP) com resposta a la necessitat de tractar adequadament el dolor postoperatori, l'àmbit del quals no s'ha de confondre amb les unitats dels dolor crònic.

Desenvolupament de les Unitats de Dolor Agut Postoperatori (UDAP). La UDAP de l'Hospital Clínic de Barcelona

Les Unitats de Dolor Agut Postoperatori (UDAP) es van introduir per iniciativa de grups d'anestesiòlegs, però a finals dels anys 90 el sistema de salut de la majoria de les comunitats autònomes de l'estat espanyol, va exigir als hospitals públics el seguiment i control del dolor com objectiu prioritari de la qualitat assistencial. Els serveis d'anestesiologia van ser els responsables d'implantar-lo en col·laboració amb els serveis quirúrgics. Aquesta mesura va impulsar la conscienciació del personal sanitari hospitalari i dels seus gestors per a promoure mesures educatives i organitzatives en aquest camp i va instaurar les UDAP com unitats de gestió clínica dins els hospitals públics.

A l'Hospital Clínic de Barcelona, que ja disposava d'una Unitat de Dolor Crònic consolidada, l'any 1997 vam constituir la primera UDAP de l'estat espanyol, en col·laboració amb les doctores Teresa Anglada i Elena Chabás. La tasca fou intensa i llarga però molt gratificant. La seva posta en marxa va requerir el consens i la col·laboració dels cirurgians, de la infermeria i de la direcció de l'Hospital i per descomptat, l'entusiasme i la disciplina dels components del servei d'Anestesiologia⁷⁻⁶³.

La UDAP de l'Hospital Clínic ha estat des del començant una unitat de les anomenades de "baix cost", com la majoria de les europees, que s'implanten sense recursos específics i amb la col·laboració de cirurgians i infermeres. Els anestesiològics consensuen i lideren les guies clíniques i controlen directament aquells pacients de més risc o sotmesos a tècniques analgèsiques complexes. Les UDAP de "alt cost" són freqüents a Amèrica del Nord, disposen d'estructures i personal específic que inclou diferents professionals de la salut a més dels anestesiològics. Aquest model funciona si hi ha un finançament específic per a aquest servei, ja sigui per part del pacient o per la de la companyia asseguradora, i per això se centra en pacients seleccionats i deixa sense atendre la resta de pacients operats. En canvi, les UDAP de "baix cost", com la de l'Hospital Clínic tenen la missió de: millorar el control del dolor agut en tots els pacients de l'Hospital, evitar el dolor sever i les seves complicacions, implantar pautes segures, eficaces i acceptades pels serveis quirúrgics i mèdics, i proporcionar una assistència experta a tots els professionals del hospital. És necessària la integració i col·laboració dels cirurgians, del servei de Farmàcia i molt especialment de les infermeres d'hospitalització. Les infermeres, que són les que tenen contacte permanent amb els pacients, han de tenir l'autonomia suficient per adaptar el tractament prescrit a les necessitats variables d'analgèsia del pacient, però se'ls ha de proporcionar formació específica i la seguretat que tindran recolzament mèdic immediat davant els possibles efectes no desitjats del tractament analgèsic.

La UDAP de l'Hospital Clínic de Barcelona, sota la responsabilitat de la Dra. Ana Bogdanovich, segueix proporcionant

qualitat assistencial als pacients de l'Hospital i formació als metges joves perquè integrin el control del dolor com una competència transversal ineludible en totes les seves actuacions.

Però voldria fer alçaprem en la contribució de la nostra UDAP a la recerca del tractament del dolor postoperatori agut i de la prevenció de la seva cronificació. El seguiment dels pacients per la UDAP permet disposar d'informació clínica fiable i enregistrada i connectar el dolor agut amb el dolor crònic tractat en les Unitats de Dolor Crònic. Aquestes circumstàncies m'han permès gran part de la meva tasca de recerca clínic sobre DCP. D'altra banda, l'estabulari de la Facultat de Medicina de la Universitat de Barcelona i el seu personal, ens han permès seguir una línia de recerca experimental paral·lela i relacionada amb la clínica de la que més endavant els resumiré les principals aportacions.

Per què el dolor agut postoperatori es pot tornar crònic?

Mecanisme de cronificació del dolor agut postoperatori

El dolor que es considera normal i consegüent a una operació quirúrgica o a un traumatisme és un dolor nociceptiu, és el resultat del dany a la pell o a altres teixits perifèrics. El sistema de transmissió i de processament nerviós del dolor nociceptiu és neurofisiològicament normal, depèn de la lesió en els teixits i desapareix amb la seva curació. Sota una visió filogenètica, el dolor nociceptiu és beneficiós perquè alerta a l'individu perquè eviti una nova lesió. Si el dolor postoperatori persisteix més enllà dels dos mesos després de desaparèixer les causes o de curar la lesió que el van produir, es considera dolor crònic postoperatori (DCP) o

posttraumàtic. El DCP és la traducció de canvis neurobiològics en el sistema nerviós central i/o perifèric que poden començar molt aviat després de l'operació, fins i tot en tan sols unes hores^{64,65}. El DCP té components nociceptius però és fonamentalment neuropàtic i la seva neurofisiologia és diferent de la del dolor nociceptiu, expressa alteració dels mecanismes de control i modulació de les vies de transmissió nociceptives causada per una lesió primària o disfunció del propi sistema nerviós a nivell perifèric o central. En el dolor neuropàtic la lesió és ubicada en el sistema nerviós sense que hi hagi lesió tissular.

Després de la cirurgia hi ha dos factors que provoquen canvis neuropàtics en el sistema nerviós central: un és la lesió nerviosa primària pel trauma tissular i l'altre és una arribada d'estímuls excessius quan el dolor postoperatori és intens. L'arribada d'estímuls repetits, des de les fibres A δ i C sobre estimulades per una lesió a les neurones del gangli dorsal i de les làmines II i V de l'asta posterior de la medul·la, provoca un estat d'hiperexcitabilitat, conegut com sensibilització central, que es tradueix en una disminució del llindar de despolarització i en un augment de la magnitud i la freqüència de resposta davant de l'arribada d'un estímul dolorós ("*wind up*"). Això fa que hi hagi una superposició de les àrees de recepció que perden capacitat discriminatòria davant la informació aferent. Es genera una magnificació de la interpretació de la informació que arriba i de les respostes que provoca. Les manifestacions clíniques són respostes desproporcionades a la intensitat de l'estímul fins i tot sense que no n'hi hagi cap. Aquestes respostes són dolor davant estímuls normalment innocus, és adir alodinia, i una resposta de dolor exagerat davant estímuls lleugerament dolorosos, és a dir

hiperalgèsia, així com parestèsies doloroses. La sensibilització central és un desequilibri entre substàncies excitatives i inhibidores a nivell perifèric i central de gran complexitat, no completament dilucidat encara, però una característica constant és l'activació dels receptors N-metil-D-aspartat (NMDA) i per això el bloqueig d'aquests receptors ha estat una de les dianes més clares del tractament farmacològic del dolor neuropàtic⁶⁶.

Els primers dies després de la cirurgia existeixen hiperalgèsia i l'alodínia mecàniques en la zona de la ferida, el pacient no suporta el frec, i això és un fenomen normal que dura el que dura la lesió. Però si aquests símptomes no regressen i persisteixen i a més es manifesten en zones allunyades de la ferida, el que es coneix com hiperalgèsia secundària, ens trobem davant una alteració de la transmissió i el pacient desenvoluparà DCP. La presència i magnitud de la hiperalgèsia secundària en els dies següents a l'operació es relacionen amb la persistència del dolor als 6 mesos i a l'any⁶⁶. El reconeixement que la hiperalgèsia i l'alodínia secundàries són la manifestació de la sensibilització central, ens ha induït a utilitzar-ne l'exploració per a poder iniciar precoçment el tractament del dolor neuropàtic i per a estudiar l'eficàcia de les mesures preventives del DCP.

Importància clínica i social del dolor crònic postquirúrgic

El Dolor Crònic Postquirúrgic (DCP) ha estat definit per la IASP (*International Association of the Study of Pain*) com aquell dolor que persisteix més enllà dels dos a tres mesos després de la cirurgia sense cap altra causa que el justifiqui⁶⁷. Del 0,5% al 1,5%

dels pacients postoperats o traumàtics tenen dolor que afecta a la seva qualitat de vida després d'un any. Aquesta freqüència suposa un problema clínic important i de fet el 25% dels pacients que es visiten en l'actualitat a les clíniques del dolor crònic ho fan per presentar DCP i un altre 15% per dolor crònic post-traumàtic⁶⁸.

El DCP és més freqüent en determinats tipus de cirurgia. Les incidències assoleixen el 83% després de l'amputació de membres, el 67% després de toracotomia, el 57% després de mastectomia, el 26% després d'esternotomia, i un 56% després de cirurgia vesical⁶⁹. En la cirurgia ortopèdica major, en la cirurgia abdominal i en les hernioràfies inguinals, la incidència publicada oscil·la entre el 5 i el 30%. Una recent editorial sobre el tema afirma literalment que el dolor crònic és el problema a llarg termini més freqüent i més seriós de la reparació de l'hèrnia inguinal⁷⁰. Aquestes freqüències publicades engloben nivells de dolor variables, però si ens centrem en el DCP de moderat a sever que afecta la qualitat de vida dels pacients i precisa tractament, la incidència promig es considera del 10%. El dolor crònic es diferencia de l'agut per la seva complexitat i perquè afecta l'esfera biosocial de l'individu: altera l'humor, el son, la feina, les relacions personals, en fi la qualitat de vida. L'evolució de la prevalença del DCP disminueix amb el transcurs del temps, així és del 57% al cap de l'any d'una toracotomia, del 36% al cap de quatre anys i del 21% al cap de set anys.

Considerem ara quanta població pateix DCP. Als Estats Units d'Amèrica, amb 40 milions d'operacions l'any, es considera que cada any apareixen mig milió de nous casos de DCP moderat-sever⁷¹. A Europa les estadístiques d'alguns països nòrdics el situen entre el 18% i el 22%⁷². A Espanya no es disposa d'estadístiques

sobre el tema però l'any 2003 vam fer l'estudi ANESCAT, un estudi epidemiològic sobre l'anestèsia a Catalunya, en el si de la Societat Catalana d'Anestesiologia, Reanimació i Tractament del Dolor. L'estudi ANESCAT es va publicar a la revista Medicina Clínica⁷³, però també en revistes d'anestèsia internacionals ja que moltes de les dades es podien extrapolar a l'entorn europeu^{74,75}. La informació obtinguda en aquest estudi fou exhaustiva i molt rellevant pel que fa a l'activitat anestèsica i la quirúrgica del nostre entorn, de la que no se'n tenien dades fiables.

L'estudi ANESCAT va revelar que el 8,5% de la població catalana s'anestesiava cada any per dur a terme operacions quirúrgiques, el que equivalia segons el cens del moment a mig milió d'anestèsies quirúrgiques l'any. Si calculem una incidència del DCP en el 10% d'aquesta població, podem dir que, a Catalunya, al voltant de 5.000 pacients /any patiran DCP. Si a aquest nombre s'hi afegixen els pacients que pateixen un traumatisme se'n desprèn la importància d'aquest quadre al nostre entorn, en termes de patiment i pèrdua de qualitat de vida per al pacient i en costos sanitaris, laborals i socials per a l'entorn del pacient. No hem d'oblidar altres càrregues econòmiques i socials del dolor crònic més difícils de quantificar, com les causades per la depressió i pels efectes secundaris del tractament com l'addicció a opioides.

Des del punt de vista de salut pública, la incidència del DCP està lligada directament a la freqüència dels procediments quirúrgics. Una incidència baixa per a un procediment molt freqüent com la cirurgia de l'hèrnia inguinal, tindrà més impacte que una incidència alta per a una cirurgia poc freqüent com una amputació. Des d'un punt de vista ètic, la incidència del DCP tindrà una importància

diferent segons el caràcter indispensable de l'operació. El DCP serà tolerat més bé després d'una cirurgia curativa que d'una altra que pretén tan sols el confort o l'estètica.

Per tant, el DCP és un problema de salut important, però per què la seva importància no ha estat reconeguda fins fa poc?

El dolor crònic postquirúrgic, és un problema mèdic nou?

La cirurgia ja té més de quatre segles i en canvi una de les seves complicacions, el DCP, rep atenció des de fa només 15 anys. És que aleshores el DCP és un problema nou? Com han expressat recentment els Drs. Cohen i Raja, el DCP és un elefant que ha estat sempre a l'habitació, del que tothom se n'adona però que només recentment ha estat reconegut explícitament per alguns⁷⁶. Una demostració rotunda d'aquesta reflexió és l'evolució de la percepció de la comunitat mèdica del DCP després de l'amputació d'extremitats. Acabada la Segona Guerra Mundial, els estudis més citats sobre el DCP postamputació donaven una incidència inferior al 5% i l'atribuïen a alteracions psicosocials concurrents⁷⁷. En l'actualitat la incidència del DPC després de l'amputació se situa entre el 50 i el 80% de manera constant en totes les revisions. Un resultat semblant ha ocorregut amb el DCP després de les mastectomies i altres cirurgies. Part d'aquesta incidència tan dispar comunicada al llarg del temps es deu a la freqüència i el mètode de seguiment dels pacients però també, i és un fenomen molt interessant, a que les expectatives dels pacients i de la societat davant la cirurgia han canviat. Malgrat l'increment constant del nombre d'operacions, la mortalitat quirúrgica i anestèsica continua baixant també de manera

constant, i per tant complicacions de menor importància vital, com el DCP, adquireixen una importància que abans es focalitzava en les complicacions greus.

Les revisions de la literatura demostren poc interès pel DCP fins l'any 2011. En les revistes i en els llibres de text de cirurgia les referències són escassíssimes fins l'any 2010 i, curiosament, l'interès es va suscitar per una intervenció senzilla però molt prevalent, l'hernioràfia, que va obrir el camp de la recerca clínica sobre aquesta complicació⁷⁸.

El Dr. Macre en una editorial de l'any 2001 escriu que el motiu principal per al desinterès en el DCP radica en què "és difícil per als metges acceptar que els tractaments que ofereixen als pacients poden causar morbiditat, sobretot si senten que aquesta és el resultat directe de les seves accions". També s'ha apuntat que els pacients amb DCP acudeixen a altres especialistes, no al cirurgià, i aquest no considera que sigui una complicació de la cirurgia, ja que la majoria dels casos de lesió nerviosa quirúrgica amb conseqüències motores o sensibles no presenten dolor. En la meua opinió, el que fa que actualment siguem conscients de la freqüència del DCP està relacionat amb l'augment de l'activitat quirúrgica i les expectatives actuals dels pacients sobre els resultats, i també, amb l'actitud davant el dolor dels professionals sanitaris i dels pacients. Descriuré breument aquests canvis.

Els procediments quirúrgics de moltes especialitats han augmentat en freqüència i en agressivitat, per tant hi ha més pacients postoperats i amb major trauma quirúrgic. La cirurgia s'indica de manera més precoç en els processos degeneratius articulars i d'esquena, abans que el pacient assoleixi el nivell de dolor previ a

l'operació com ocorria en el passat; si aquests pacients presenten DCP i el comparen amb el seu dolor preoperatori tendeixen a considerar que l'operació ha fracassat. La cirurgia oncològica, en l'actualitat molt freqüent, s'associa amb quimioteràpia i radioteràpia, causants de dolor neuropàtic. També han augmentat extraordinàriament els procediments quirúrgics cosmètics agressius, dels que els pacients no esperen de cap manera quedar amb un dolor persistent.

D'altra banda, els pacients actuals són diferents dels de fa deu anys. Consideren la cirurgia molt segura i eficaç, i la seva expectativa ha passat de simplement sobreviure i curar-se a exigir no patir, sentir-se confortables, sortir de l'hospital com més aviat millor i poder fer una vida activa. El dolor limita aquesta activitat i se'ls fa més perceptible.

Sens dubte però, el factor més important per percebre que el DCP ha augmentat ha estat l'atenció que els professionals sanitaris i el sistema de salut han concentrat en el tractament del dolor. Tant les Unitats del Dolor Crònic com les del Dolor Agut Postoperatori són ara una estructura obligada en els centres sanitaris i han proporcionat informació i educació a la resta de les unitats de l'hospital i als metges de primària. El dolor ha deixat de ser un símptoma de menor consideració que acompanya la malaltia i ha passat a que el seu control sigui un dels objectius del tractament.

Així doncs el DCP ha existit sempre, encara que en aquest moment hi hagi més postoperats, però ara es detecta més i es tolera menys. Cal considerar el DCP una conseqüència inevitable de la cirurgia en alguns pacients, com ho és la infecció, i per això han de ser informats correctament d'aquest risc com es fa d'altres, per tal de poder decidir, en determinats casos, no operar-se.

La gran quantitat de pacients quirúrgics que hi ha fa que sigui impossible considerar un seguiment del DCP per a tots o l'aplicació d'un tractament preventiu: la relació cost-benefici no seria assumible i comportaria altres complicacions pròpies del tractament. Podem comparar el DCP amb l'altra complicació inherent a la cirurgia: les infeccions. La profilaxi antibiòtica en cirurgia només s'ha de fer en les operacions i pacients en els que hi ha un risc demostrat d'infeccions, fer-ho en més circumstàncies no representaria cap benefici i augmentaria les resistències. Per això, l'interès de tots els que treballem en aquest camp és detectar els pacients de risc per a concentrar-hi les mesures preventives i per a investigar els factors de risc i els mecanismes del DCP.

Factors predictius de la cronificació del DCP

Malgrat la complexitat neurobiològica i la variació interindividual del DCP, s'han identificat factors predictius que depenen de la cirurgia i del pacient.

Els factors predictius de la cirurgia són el tipus d'operació, la durada per sobre de les tres hores i les re-intervencions. Encara que el DCP es pot presentar en qualsevol tipus de cirurgia, unes tenen més risc que d'altres. Com ja he citat, l'amputació d'extremitats, la toracotomia, la cirurgia mamària o la d'hèrnia inguinal són les de més risc. Les re-intervencions n'augmenten el risc perquè la lesió nerviosa en el teixit cicatricial és major^{61,65}.

La lesió nerviosa és el factor quirúrgic més important en el desenvolupament del DCP i és la que explica el component neuropàtic predominant en aquests quadres. Però si perquè hi hagi

dolor neuropàtic hi ha d'haver lesió nerviosa, només una tercera part de les lesions nervioses s'associen al dolor⁷⁹. Es desconeix quin tipus de lesió nerviosa, secció, tracció o compressió, és més procliu a causar dolor. En l'animal d'experimentació els diferents tipus de lesions en els nervis espinals i perifèrics tots produeixen respostes neuropàtiques però diferents entre si, el que suggereix la complexitat, encara no ben coneguda, de la lesió nerviosa.

El protagonisme de la lesió nerviosa en el desenvolupament del DCP li dóna molt marge de millora al cirurgià per a disminuir la freqüència del DCP. Val la pena remarcar que algunes de les operacions de risc per a aquesta complicació han tingut innovacions tècniques notables en els darrers anys i han fet disminuir la incidència del DCP pel que fa als abordatges clàssics. Exemples d'aquestes innovacions són la cirurgia toracoscòpica que preserva el nervi intercostal, la tècnica del gangli sentinella en la cirurgia de mama que pot evitar el buidatge ganglionar, la fixació amb material biològic de les malles en l'abordatge laparoscòpic de les hèrnies inguinals o la neurectomia en l'hernioràfia oberta, entre altres moltes.

A part de les esmentades característiques de la cirurgia, l'altre factor amb potència predictiva clara i constant per al DCP és la intensitat del dolor agut postoperatori⁸⁰. El dolor agut sever multiplica per deu el risc de desenvolupar DCP. Ja hem descrit com el dolor postoperatori intens provoca sensibilització del sistema nerviós central però també podria reflectir que ja, precoçment, estan en marxa els mecanismes de cronificació i que hi hauríem d'actuar de manera específica.

Pel que fa als factors que depenen del pacient s'ha identificat l'edat jove com factor de risc i l'edat avançada com factor protector; el gènere femení, l'obesitat i l'existència de dolor neuropàtic previ són factors predictius en la majoria de les cirurgies^{65,67,81}. Hi ha factors psicològics demostrats predictors del DCP com la depressió, l'ansietat, la vulnerabilitat psicològica, el sentiment exagerat d'amenaça i el nivell d'estrès⁸². El consum o tractament amb opioides abans de l'operació, de prescripció exagerada actualment per la falsa seguretat que donen les preparacions en pegats subcutanis, causa sensibilització del sistema nerviós central i és un factor predictiu de DCP.

Altres factors preoperatoris que son dependents del pacient als que s'adreça en l'actualitat la recerca experimental són certes característiques neurofisiològiques i genètiques. S'espera que l'exploració de les respostes del sistema endogen de control inhibitori difús nociceptiu i del sistema excitatiu davant estímuls nociceptius permeti identificar, en el futur, als pacients amb risc⁸³. Pel que fa als factors genètics, les escasses dades experimentals identifiquen polimorfismes dels canals de sodi, calci i potassi. Els polimorfismes dels canals càlcics predisposen al dolor neuropàtic en la cirurgia de la mama, els de potassi després d'una lesió traumàtica i els del calci en diversos tipus de dolor neuropàtic. En la Síndrome del Dolor Regional Complex, un quadre causat pel traumatisme o cirurgia, els arbres genealògics de les famílies confirmen el component genètic del quadre i el polimorfisme implicat està ben identificat. Encara que les dades en el camp genètic arriben amb lentitud, és d'esperar que, tal com succeeix en altres àrees, la recerca genètica permeti grans avenços en el camp de la prevenció del DCP^{84,85}.

Així, existeixen factors genètics, psicològics i socials que contribueixen a la percepció i a l'expressió del DCP però encara no estan ben definits, per la qual cosa el disseny d'estudis clínics que permetin definir estratègies preventives és difícil.

Els cirurgians i els anestesiològics podem disminuir la freqüència del DCP?

El DCP establert, sobretot el neuropàtic, és molt difícil de tractar. Els metges que tracten el dolor crònic aprenen amb rapidesa que no hi ha un tractament simple, una causa directa que es pugui identificar amb facilitat o una estratègia de prevenció sense efectes indesitjables. Però el DCP és únic en la teràpia del dolor crònic perquè sabem el moment exacte en què es posaran en marxa els mecanismes de generació de dolor crònic, és a dir l'operació, i alguns dels factors predictius. És el únic dolor crònic en el que ens podem plantejar estratègies preventives. Les actuacions del cirurgià i de l'anestesiòleg poden i s'han d'orientar cap a aquesta prevenció.

El cirurgià té un paper fonamental en la prevenció del DCP. L'elecció de la tècnica quirúrgica, l'abordatge i la seva destresa tenen una influència directa en les lesions nervioses produïdes i en el traumatisme tissular. S'ha confirmat que en la cirurgia toràcica, la mastectomia, les amputacions i les hèrnies inguinals, la freqüència del DCP es redueix a la meitat depenent de com sigui d'experimentat el cirurgià en el procediment concret^{65,79,86}. D'altra banda, la possibilitat que es presenti el DCP ha d'influir en algunes indicacions quirúrgiques en les que aquesta complicació sobrepassaria el benefici de l'operació. Aquest seria el cas de l'operació d'una hèrnia

inguinal amb poca simptomatologia o d'algunes intervencions estètiques de la mama.

Els anestesiòlegs poden actuar abans de l'operació detectant factors de risc, durant l'operació amb tècniques anestèsiques que bloquegin la transmissió d'estímuls nociceptius intensos, i en el postoperatori controlant el dolor perquè no arribi a nivells intensos⁸⁷⁻⁸⁹. Però, a més a més, els anestesiòlegs de la Unitat del Dolor Agut han i poden detectar aviat els símptomes que denoten cronificació del dolor per a poder instaurar el tractament del dolor neuropàtic també aviat, que serà molt més eficaç que si s'inicia quan ja està establert.

Pel que fa les modalitats i tècniques anestèsiques amb eficàcia preventiva del DCP hi ha evidències que l'anestèsia loco-regional, que bloqueja de manera reversible la conducció dels impulsos a través dels nervis i per tant l'arribada de senyals nociceptives als ganglis dorsals i a la medul·la espinal, prevenen la sensibilització central i per tant el DCP amb més eficàcia que l'anestèsia general. Les tècniques d'anestèsia intradural i epidural actuen a nivell de la medul·la espinal i dels nervis espinals mentre que els bloquejos de troncs o plexes nerviosos, així com la infiltració local de la ferida quirúrgica, interrompen els impulsos conduïts pels nervis perifèrics⁹⁰. Totes les tècniques d'anestèsia loco-regional disminueixen eficaçment l'estimulació nociceptiva durant i després de l'operació i per això en el moment actual la majoria de les anestèsies generals associen també algun tipus de bloqueig nerviós. La utilització de tècniques loco-regionals és coherent amb els mecanismes que condueixen a desenvolupar la sensibilització del sistema nerviós central i per

tant DCP, però aquests mecanismes són dinàmics i la seva durada no és ben coneguda. Per tant, hi ha preguntes no resoltes sobre com utilitzar les tècniques loco-regionals de manera òptima especialment pel que fa al moment d'instauració i a quant de temps cal mantenir-la després de l'operació. Probablement la durada postoperatoria dels bloquejos nerviosos que estem utilitzant és massa curta per a bloquejar la durada dels estímuls nociceptius postoperatoris, però si la perllongarem afectaríem la recuperació dels pacients i l'alta precoç.

Els estudis clínics realitzats sobre les característiques de les tècniques loco-regionals, per a obtenir-ne el màxim benefici, han tingut dissenys amb deficient control de variables i no han donat resultats clars⁹¹. A aquests aspectes hi hem dedicat una part dels nostres estudis⁹¹⁻⁹⁹. Nosaltres hem demostrat, en assajos clínics ben controlats, que una analgèsia epidural amb anestèsics locals durant les següents 48 h del postoperatori d'una cirurgia d'alt risc de DCP com és la toracotomia, redueix aquesta complicació als 6 mesos per sota el 20%, comparat amb el 30-50% publicat i els casos de dolor moderat sever disminueixen al 3,2% davant del 10% publicat, però no l'elimina completament. L'eficàcia dels bloquejos més perifèrics és menor que la de les tècniques d'acció en la medulla espinal com l'epidural. Per això, l'anestèsia loco-regional té un efecte beneficiós sobre el DPC però no suficient i cal plantejar l'associació amb altres mesures dirigides també als mecanismes que generen i mantenen el dolor neuropàtic, i un dels més importants és l'activació dels receptors NMDA.

Les substàncies amb acció anti-NMDA presenten molts efectes secundaris que n'han limitat l'ús clínic a molt poques, entre

les quals hi ha dos fàrmacs utilitzats en l'anestèsia: la ketamina i la metadona, i la família dels gabapentinoids. Pel que fa als nous gabapentinoids, la gabapentina i la pregabalina, són d'administració oral, que esta limitada en el pacient quirúrgic, els resultats han estat molt variables entre els estudis i els seus efectes secundaris com somnolència i marejos poden dificultar la recuperació dels pacients postoperats. Són fàrmacs cars, sobretot la pregabalina, i es creu que es publiquen dades de manera esbiaixada a favor dels estudis amb resultats positius. La ketamina és el fàrmac que fins ara s'ha demostrat més eficaç i de forma més constant¹⁰⁰. La metadona també és eficaç i segura en diversos tipus de dolor crònic neuropàtic amb resultats positius.

Hem dirigit part de la nostra recerca experimental i clínica al paper de la ketamina i la metadona en la prevenció del DCP per via intravenosa i peridural. Investigar fàrmacs antics i barats per a noves indicacions no ha facilitat obtenir finançament, tanmateix ara que hi ha un fre per a la despesa sanitària i per al desenvolupament de nous fàrmacs està resultant de gran interès.

La ketamina és un anestèsic antic, de més de 60 anys, barat i segur, es pot administrar per via intravenosa o intramuscular, ha estat ressuscitat recentment per al tractament del dolor postoperatori i malauradament també per al consum il·lícit de drogues estimulants ja que és un derivat de la fenciclidina molt propera al LSD. Les dosis necessàries de ketamina per al dolor postoperatori són molt inferiors a les anestèsiques i junt amb els bloquejos nerviosos ja forma part del protocol anestèsic en molts centres sobretot en cirurgia major, prolongada i dolorosa. La associació ketamina a dosis baixes, millora molt el control del dolor agut postoperatori i

permet disminuir les dosis d'opioïdes en el postoperatori però la seva capacitat per a prevenir el DCP segueix sent debatuda.

L'altre anti-NMDA d'interès és la metadona, l'únic fàrmac disponible que combina un efecte agonista opioïde mu de potència similar a la morfina amb un antagonisme parcial NMDA. Té pocs efectes secundaris i és un tractament utilitzat per al dolor postoperatori i per al crònic per qualsevol via, incloent-hi l'oral, la subcutània i l'espinal¹⁰¹⁻¹⁰⁴.

Encara que la ketamina i la metadona són fàrmacs segurs, d'ús habitual per als anestesiòlegs i amb un efecte anti-NMDA que en suggereix la utilitat en la prevenció del DCP, les evidències d'aquest efecte són molt limitades. Els nostres estudis experimentals ambdós fàrmacs han demostrat reduir les respostes neuropàtiques en rates després de la lesió nerviosa quirúrgica però en canvi, en els nostres estudis clínics aquests efectes no són tan clars ni recolzen els descrits per altres autors⁶⁵. És possible que els anti-NMDA no siguin eficaços en tots els pacients ni en totes les fases de desenvolupament del dolor neuropàtic, desconeixem molt d'aquest quadre i per tant s'estan investigant noves dianes per a la prevenció del DCP, encara molt lluny del seu ús clínic. Recentment s'ha descrit una nova classe de molècules antiinflamatòries anomenades resolvines que tenen efectes analgèsics endògens i atenuen la resposta inflamatòria a l'inhibir la infiltració per neutròfils i l'expressió de boines pro-inflamatòries. Una altra diana de la recerca terapèutica és actuar sobre els receptors de la purina i també sobre l'activació de la glia¹⁰⁶⁻¹⁰⁸.

Amb la informació actual, l'estratègia preventiva del DCP que ha d'aplicar l'anestesiòleg consisteix en utilitzar tècniques

anestèsiques loco-regionals, l'associació de ketamina i la utilització de metadona com opioide durant els curs perioperatoria, totes dirigides a disminuir la sensibilització central. Aquesta estratègia associada a la del cirurgià i a la detecció precoç dels casos que presenten DCP és segur que limitarà molt la freqüència i la gravetat del DCP.

El repte de la recerca en el tractament del dolor. La nostra contribució

Com ja hem esmentat, la recerca en el camp del tractament del dolor és difícil a nivell experimental i clínic. Al ser el dolor una experiència sensorial amb una important variabilitat interindividual, els models en animals reproduiran només una part de la simptomatologia que presenten els éssers humans. A nivell clínic, la gran quantitat de factors que influeixen, sobretot en el dolor crònic, dificulta aïllar respostes a les diferents teràpies. Tanmateix el dolor neuropàtic és la modalitat de dolor crònic que permet millor reproduir respostes d'alodinia i d'hiperalgèsia que es produeixen en animals i en humans i el DCP és un dolor essencialment neuropàtic. A més, a diferència del dolor neuropàtic crònic establert, en el DCP sabem el moment exacte en què s'iniciaran els mecanismes que el generen, és a dir la cirurgia i això dona la possibilitat d'explorar al pacient abans i després de la causa provocadora i poder detectar i seguir els canvis neurosensitius amb un patró basal del propi individu. Per tot això, el DCP és un camp idoni per a la recerca experimental i clínic sobre els mecanismes i la prevenció del dolor crònic.

Una de les nostres contribucions a aquesta investigació, fou caracteritzar un model animal en el que la lesió nerviosa quirúrgica produís respostes de dolor neuropàtic predictibles que permetessin identificar els efectes dels tractament i que es poguessin extrapolar a la clínica. En col·laboració amb dos grups de prestigiosos investigadors en aquest camp, els doctors Gary Bennet i Ian Yoram del Laboratori d'Experimentació de la Unitat de Dolor de la Universitat McGill de Montreal, Canadà, i amb el professor Anthony Dickenson del Laboratori de Farmacologia Experimental del King's College de Londres, des de l'any 2000 fem servir el Model de "*Spinal nerve ligation*"⁹⁸, que consisteix en l'aïllament i lligadura quirúrgics dels nervis espinals L5 i L6 unilaterals. La tècnica és delicada i laboriosa, amb risc de lesionar arrels motores de L4 que invaliden el model. En aquest model la rata desenvolupa en la pota lesionada hiperalgèsia a estímuls mecànics i tèrmics a les 24 hores de la lesió, de forma progressiva i mantinguda més de 21 dies. Aquest model ens ha permès, al llarg del temps, demostrar l'eficàcia de la ketamina i la metadona en la prevenció de la hiperalgèsia i l'alodina post-quirúrgica. Aquesta eficàcia en l'animal es major quan el tractament és aplicat prèviament a la lesió i mantingut durant 72 hores en el postoperatori. També ens ha permès demostrar l'aparició de signes neuropàtics en la pota contra lateral no lesionada, fenomen reportat anteriorment de manera anecdòtica però que no havia estat investigat. Aquesta constatació ha tingut una gran rellevància no únicament per a aprofundir en els mecanismes de sensibilització central, sinó també per a posar en dubte els resultats d'estudis que per a valorar alteracions neuropàtiques utilitzen la comparació amb el costat no lesionat. Els canvis contra laterals també han estat

l'origen d'una part de la nostra recerca clínica com els comentaré més endavant.

Els resultats publicats en recerca clínica sobre el tractament del DCP han estat altament variables, confusos i inconstants. En el disseny d'aquests estudis no s'han controlat nombroses variables que es donen en el pacient quirúrgic, s'ha utilitzat una valoració del dolor merament subjectiva i ha faltat el seguiment a llarg termini dels pacients. Amb humilitat considero que la nostra contribució en aquest camp ha estat útil per a altres investigadors i per a millorar la clínica diària per dos motius principals. En primer lloc, hem desenvolupat un protocol de valoració dels canvis neurosensitius, aplicable i reproduïble en el pacient quirúrgic, que permet una aproximació més objectiva, sobre els signes que denoten sensibilització central, que les simples escales subjectives utilitzades prèviament. En segon lloc, hem consolidat dos models de DCP clínic, després de toracotomia i després de mastectomia, que han permès controlar les variables clíniques de confusió en la majoria dels estudis publicats.

El protocol de valoració de signes neuropàtics en el pacient quirúrgic amb l'objectiu de detectar precoçment el desenvolupament del DCP, és una adaptació del protocol extens i complex utilitzat per a valorar el dolor crònic neuropàtic. El dolor neuropàtic es pot percebre distalment amb un patró demartòmic referit, i en aquesta zona l'alodinia i la hiperalgèsia es poden explorar i mesurar tant en l'home com en l'animal¹⁰⁹. L'avaluació neurofisiològica del dolor neuropàtic es basa en els tests neurosensitius quantitius (QST) que consisteixen en l'aplicació d'estímuls, sensitius i suprasensitius, mecànics i tèrmics estandarditzats mesurant els llistats de

resposta que provoquen. No són tests enterament objectius, com poden ser l'electromiografia o els potencials evocats, perquè la intensitat de la resposta la manifesta verbalment el pacient, però és una eina demostrada de valoració del dolor neuropàtic¹¹⁰. Tanmateix, l'exploració neurosensitiva quantitativa completa és laboriosa i llarga, necessita al voltant de 40 minuts i per tant ni es tolera en el període postoperatori ni tampoc permet repetir-la amb la freqüència necessària per a detectar aviat els canvis neuropàtics, ni en la clínica ni en la recerca. Nosaltres hem dissenyat i validat un protocol simplificat de tests quantitativs neurosensitius fàcil d'aplicar i de tolerar pel pacient quirúrgic i que ens ha permès avançar en la recerca sobre la prevenció del DCP^{96,97,111}. El protocol l'hem validat en individus sans i en pacients quirúrgics i permet detectar a la capçalera del pacient postoperat l'aparició d'alodinia i la hiperalgèsia mecànica i tèrmica, que juntament amb les escales subjectives de dolor neuropàtic evidenciarà la sensibilització central responsable del desenvolupament de DCP⁶⁵. Mitjançant una aplicació informàtica dissenyada per nosaltres mateixos podem quantificar l'àrea del canvis neurosensitius al voltant de la ferida quirúrgica i la seva evolució. La mida d'aquesta àrea, en els dies i setmanes següent a la cirurgia, es correlaciona amb l'aparició i gravetat del DCP, i permet seguir-ne l'evolució i la resposta al tractament^{96,97}. Així doncs, aquest protocol permet un dels objectius clínics: detectar pacients de risc de DCP.

Tenint ja la capacitat de detectar els canvis neuropàtics després de la cirurgia, hem dissenyat i utilitzat dos models de DCP que han evitat les deficiències que es troben en ells estudis clínics publicats ja que controlem gran part de les variables que

coexisteixen en la clínica. Aquests models han estat la toracotomia per a resecció pulmonar i la mastectomia. Són cirurgies molt diferents i en pacients molt dissemblants, però ambdós models es caracteritzen per ser cirurgies amb alt risc de desenvolupar DCP^{112,113} i que provoquen una lesió nerviosa constant, es realitzen per grups de cirurgians especialitzats, permeten l'exploració de les respostes neuropàtiques, i el seguiment dels pacients a llarg termini és més segur perquè se segueixen controlant a l'hospital.

La toracotomia és la cirurgia que produeix el dolor agut postoperatori més intens i amb pitjors conseqüències per complicacions postquirúrgiques greus com la insuficiència respiratòria i les infeccions respiratòries al dificultar l'eliminació de secrecions i reduir la capacitat respiratòria¹¹⁴. L'analgèsia postoperatoria d'aquests pacients amb opioides potents és incompleta, precisa de dosis altes i té efectes indesitjables freqüents i perillosos. El 2008 el grup PROSPECT va publicar una potent meta-anàlisi que demostrava que l'analgèsia postoperatoria més efectiva després de la toracotomia consistia en la perfusió epidural toràcica d'anestèsics locals i opioides, iniciada durant l'operació i continuada durant els primers 2-3 dies del postoperatori¹¹⁵.

El nostre model de recerca clínica en toracotomia parteix d'obtenir un bloqueig nociceptiu màxim durant 48 hores amb tècniques epidurals i a partir d'aquí estudiar si el bloqueig antiNMDA amb ketamina o metadona afegeix cap benefici per a disminuir la sensibilització central que provoca el DCP. D'altra banda, l'administració per via epidural d'aquestes substàncies les posa en contacte directe amb la medulla espinal que és on es produeix preponderantment la sensibilització central responsable

del DCP. Per tant, dosis més baixes aconseguirien concentracions més grans a la medul·la i per tant l'administració epidural hauria de ser més efectiva que l'administració intravenosa. Aquesta hipòtesi, en la que hem investigat, està sent difícil de demostrar. Per un altra banda, és segura l'administració d'aquestes substàncies per via epidural durant el temps que precisa un tractament postoperatori?

La via epidural és molt utilitzada pels anestesiòlegs, no únicament com analgèsia del part, que l'ha fet popular, sinó per a altres procediments i per al tractament del dolor. La seguretat dels anestèsics locals i els opíodes per via epidural està avalada per dades científiques i per milions de tractaments durant molts anys. Però la via epidural suposa el contacte directe de les substàncies administrades amb les meninges que podrien tenir efectes indesitjables catastròfics si no es comprova la seva innocuïtat. L'administració de substàncies per al dolor per via espinal és freqüent i no sempre associada amb estudis de seguretat. Per a nosaltres era essencial demostrar la seguretat de la ketamina epidural, de la que no se'n tenien dades. L'any 2006, vam publicar els resultats sobre la ultraestructura de les meninges a l'administrar ketamina epidural en el gos durant una setmana, tres vegades al dia, amb dosis i temps superiors al tractament en clínica¹¹⁶. En aquest treball, en el que vam comptar amb la inestimable col·laboració del Prof. Bombí, l'estudi amb microscòpia electrònica no va trobar cap lesió atribuïble a l'efecte tòxic de la ketamina. Fou el primer treball publicat sobre la seguretat de la ketamina epidural durant un tractament equivalent al d'un postoperatori en clínica humana.

En el model de toracotomia els nostres resultats no han pogut demostrar un efecte preventiu del DCP de la ketamina,

intravenosa o epidural, quan el bloqueig nociceptiu que produeixen els anestèsics local és plenament eficaç. És més, el bloqueig nerviós epidural estrictament controlat fou capaç, en si mateix, de reduir la incidència del DCP als 6 mesos a menys de la meitat de la publicada anteriorment^{96,97,113}. Aquests resultats negatius per a l'eficàcia de l'acció antiNMDA en el DCP, diferents als que trobem en rates, tenen una gran importància clínica perquè demostren que la mesura més eficaç per a disminuir el risc de cronificació del dolor després d'una toracotomia, és al fàcil l'abast de l'anestesiòleg, és planerament i simplement una exquisida analgèsia postoperatòria amb bloqueig de les aferències nervioses que condueixen l'estímul. Una vegada més, la justificació d'un adequat tractament del dolor agut transcendeix al mer alleujament del sofriment o de complicacions immediates després de l'operació i millora la qualitat de vida a llarg termini dels pacients quirúrgics al disminuir el DCP.

Malgrat que el nostre objectiu de demostrar un efecte positiu de la ketamina en la incidència del DCP de la toracotomia fou fallit, sí hem pogut demostrar un efecte constant de millora del dolor agut dinàmic en el postoperatori, és a dir el dolor al tossir o al moure's. Aquest efecte és molt avantatjós després d'aquesta cirurgia i d'altres, atès que facilita la fisioteràpia respiratòria i la rehabilitació molt precoç dels pacients i per tant defensem l'addició de ketamina a qualsevol pauta d'analgèsia postoperatòria.

Els estudis farmacocinètics de la ketamina i la metadona administrades per via epidural i intravenosa han estat altres aportacions de la nostra línia^{96,97,101}. Els nivells plasmàtics que hem trobat per ambdues vies d'administració són semblants el que s'explica perquè son dos fàrmacs d'alta solubilitat que es dipositen

en el greix epidural i es van alliberant lentament a la circulació. Aquesta informació es important perquè si la ketamina per via epidural no obté cap avantatge envers l'administració intravenosa podem excloure-la de la pràctica clínica estalviant-nos la preocupació referent a la toxicitat meninge i poden excloure-la del disseny de futurs estudis.

El segon model de DCP desenvolupat, la mastectomia, ens ha permès iniciar una línia sobre els canvis neurosensitius contralaterals al costat lesionat, fenomen de gran interès neurofisiològic. Els sistema nerviós dels mamífers està organitzat de forma bilateral i mostra un alt grau de simetria. De manera esporàdica s'havien descrit canvis neurosensitius contralaterals en animals però ja hem mencionat que nosaltres vam poder demostrar-los de manera inequívoca^{98,117}. Una resposta contralateral simètrica a una lesió es pot explicar per canvis estructurals en la medul·la espinal, que en animals s'han trobat a partir de les dues setmanes de la lesió nerviosa unilateral¹¹⁸ però també per un mecanisme humoral sistèmic amb alliberació de substàncies immunològiques que activen la glia¹¹⁹.

En humans el dolor contralateral, també dit del mirall, està poc estudiat i la seva descripció ha estat, amb freqüència, una troballa casual¹²⁰. Es pensa que és més freqüent del que es creu però que passa desapercebut perquè el pacient focalitza la seva atenció en l'àrea homolateral on el seu dolor és intens. L'exploració neurosensitiva quantitativa específica haurà de ser la forma de detectar canvis neurosensitius, que el pacient no manifesta amb el símptoma subjectiu de dolor. En el moment actual en col·laboració amb metges del Servei d'Oncologia, de Ginecologia i de Psicologia de l'Hospital Clínic, estem investigant la incidència del DCP després

de la mastectomia i els possible canvis neurosensitius contralaterals. Aquest és un estudi complex, que ha de controlar variables complexes com la depressió i l'ansietat, freqüents en aquestes pacients i que influeixen en el desenvolupament del DCP, i també la influència de teràpies associades, com la quimioteràpia i la radioteràpia, que causen en si mateixes dolor crònic neuropàtic. Els resultats que s'han obtingut fins ara demostren que la tercera part de les pacients que presenten alteracions neurosensitives en el costat operat també les presenten en el altre costat. Els factors psicològics i la quimioteràpia no estan demostrant tenir la influència que es pensava, i assenyalen una vegada més a la lesió nerviosa quirúrgica com el factor de major influència en el desenvolupament del DCP¹²¹. Tal com va passar amb els resultats que havien obtingut en rates, els signes contralaterals són d'intensitat molt menor i no percebuts pels pacients com dolor. Aquests canvis no es troben quan explorem zones distants com la cara interna de la cuixa i orienta cap a un mecanisme espinal en el desenvolupament dels canvis neurosensitius contralaterals. Així doncs, els nostres resultats revelen que hi ha canvis neurosensitius contralaterals després de la mastectomia i que es poden detectar amb el protocol d'exploració que utilitzem nosaltres. L'extensió de aquesta investigació a altres cirurgies és el pas següent del nostre grup.

Aprofito aquesta ocasió per agrair a tants pacients que malgrat estar passant per un moment difícil en la seva vida, després d'una operació seriosa, contribueixen a millorar les cures a futurs pacients en acceptar participar en estudis clínics com els nostres. Amb la seva col·laboració hem contribuït al coneixement de les mesures preventives del DCP.

Per fortuna, totes les dades apunten cap a que els cirurgians i els anestesiològs tenim al nostre abast mesures fàcils d'aplicar: reconèixer el risc que existeix d'aquesta complicació, realitzar una tècnica quirúrgica dirigida a evitar al màxim la lesió nerviosa, associar anestèsia loco-regional i una exquisida analgèsia postoperatòria, i mantenir l'alerta i el seguiment en pacients i cirurgies de risc en els primers dies i setmanes del postoperatori.

REFLEXIONS FINALS

Voldria acabar fent unes reflexions sobre l'impacte de l'anestesiologia en la pràctica de la medicina actual i en la qualitat de vida dels pacients i, per tant, de la societat.

L'anestesiologia té una presència molt extensa en la medicina hospitalària: a l'activitat quirúrgica, a les àrees diagnòstiques, als serveis d'urgències, a les cures a pacients crítics i a les unitats del tractament del dolor. La seva transversalitat fa que els anestesiològs siguin metges amb vocació de treball en equip i amb àmplies i freqüents relacions interprofessionals en els hospitals. La fructífera i singular trajectòria de l'anestesiologia en la seguretat dels pacients i en el seu confort i absència de dolor es produeix en àmplies àrees dels hospitals, més àmplies que les de desenvolupament de la resta d'especialitats i per tant el seu impacte és alt. En el moment actual, aquestes consecucions contribueixen a una medicina hospitalària de major qualitat percebuda pels pacients, prevenen complicacions a llarg termini, i afavoreixen una gestió de la cirurgia més eficient i segura.

He dit.

REFERÈNCIES BIBLIOGRÀFIQUES

- 1.- Gomar Sancho C, Montero Matamala A, Puig Riera de Conias M et al. Propuesta sobre las competencias en Anestesiología, Reanimación y Terapéutica del Dolor de un graduado de Medicina. Consenso del profesorado de las universidades de Cataluña. Rev Esp Anestesiol Reanim 2009 ;56:436-44
- 2.- Kohn LT. To err is human: building a safer health care system. Institute of Medicine. Disponible en <http://books.nap.edu/open-book.php?isbn=030906837> (Consultat 15 Desembre 2014)
- 3.- An organisation with a memory. Department of Health. Disponible en <http://www.dh.gov.uk/assetRoot/04/08/89/48/04088948.pdf>; (Consultat 15 Desembre 2014)
- 4.- de Vries EN, Ramrattan MA, Smorenburg SM, Gouma DJ, Boermeester MA: The incidence and nature of in-hospital adverse events: a systematic review. Qual Saf Health Care 2008;17:216-23
- 5.- European Commission. Special Eurobarometer. Medical Errors. http://ec.europa.eu/health/ph_information/documents/eb_64. (Consultat 15 Desembre 2014)
- 6.- Aranaz JM, Aibar C, Vitaller J et al Estudio Nacional de Efectos Adversos ligados a la Hospitalización. (ENEAS). Ministerio de Sanidad y Consumo 2011 http://www.msssi.gob.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/pdf/excelencia/1_Jesus_Aranaz_ppt.pdf (Consultat 15 Desembre 2014)
- 7.- Aranaz JM, Aibar C, Vitaller J et al. Estudio de efectos adversos

en atención primaria (APEAS) Ministerio de Sanidad y Consumo 2011 www.seguridaddelpaciente.es/es/proyectos/financiacion-estudios-epidemiologicos/2006 (Consultat 15 Desembre 2014)

- 8.- de Saint Maurice G, Aouba A, Auroy Y et al ; (Groupe d'enquête morbi-mortalité de la Sfar). Évaluer l'évolution de la mortalité liée à l'anesthésie. *Ann Fr Anesth Reanim* 2011 ;30:329-30
- 9.- Lienhart A, Auroy Y, Péquignot F et al. Survey of anesthesia-related mortality in France. *Anesthesiology* 2006;105:1087-97
- 10.- Beecher HK, Todd DP. A study of the deaths associated with anesthesia and surgery. *Ann Surg* 1954;140:2–35
- 11.- Botney R. Improving patient safety in anesthesia: a success story? *Int J Radiation Oncology Biol Phys* 2008; 71: Supp. S182–S186
- 12.- Cooper JB, Newbower RS, Long CD, McPeck B. Preventable anesthesia mishaps: a study of human factors. *Anesthesiology* 1978 ;49:399-406
- 13.- Cheney FW. The American Society of Anesthesiologists Closed Claims Project: what have we learned, how has it affected practice, and how will it affect practice in the future? *Anesthesiology* 1999;91:552-8
- 14.- <http://www.patientsafety.com/es/estudios-de-casos/cataluna-prepara-un-mapa-del-riesgos-asistenciales>. (Consultat 15 Desembre 2014)
- 15.- Bartolomé Ruibal A, Gómez-Arnau Díaz-Cañabate JL, Santa-Ursula Tolosa JA et al. Utilización de un sistema de comunicación y análisis de incidentes críticos en un servicio de anestesia. *Rev Esp. Anestesiol Reanim* 2006;53:471-8
- 16.- Leape LL, Woods DD, Hatlie MJ, Kizer KW, Schroeder SA, Lundberg GD. Promoting patient safety by preventing medical error. *JAMA* 1998 28;280:1444-7
- 17.- Perrow C. *Accidentes normales*. Madrid. Edit. Modus Laborandi. 2009

- 18.- Reason J. El error humano. Madrid. Edit. Modus Laborandi. 2009
- 19.- Staender SE. Patient safety in anesthesia. *Minerva Anesthesiol* 2010 ;76:45-50
- 20.- Arfanis K, Fioratou E, Smith A. Safety culture in anaesthesiology: basic concepts and practical application. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol*. 2011 ;25:229-38
- 21.- International Standards for a Safe Practice of Anaesthesia. World Federation of Societies of Anaesthesiologists <http://www.wfsahq.org/our-work/safety-quality> (Consultat 15 Desembre 2014)
- 22.- Drui AB, Behm RJ, Martin WE. Predesign investigation of the anesthesia operational environment. *Anesth Analg* 1973;52:584-91
- 23.- Palés Argullós J, Gomar Sancho C. El uso de las simulaciones en educación médica. *Revista TESI* 2010
- 24.- Durá MJ, F. Merino F, R. Abajas R, A. Meneses A, Quesada A, González AM. Simulación de alta fidelidad en España: de la ensañación a la realidad. *Rev Esp Anesthesiol Reanim* 2015;62:18-28
- 25.- Gomar Sancho C, Bueno Rodríguez A. La Enseñanza por simulación. En: Castaño J, Castillo J, Escolano F, et al editores. *Seguridad del Paciente Quirúrgico*. Madrid. Ergon. 2009:117-86
- 26.- Gomar C. L'ensenyament per simulació, eina per a la formació dels professionals de la salut. Editorial. L'Academia de Ciències Mèdiques de Catalunya i Balears 2010, Any 11, n º 49
- 27.- Gaba DM Crisis resource management and teamwork training in anaesthesia. *Br J Anaesth* 2010;105:3-6
- 28.- Gaba D, Fish K, Howard S. *Crisis Management in Anesthesiology*. New York: Churchill-Livingstone, 1994
- 29.- Gaba DM. The future vision of simulation in health care. *Qual Saf Health Care* 2004;13:2–10

- 30.-** Paige JT, Garbee DD, Kozmenko V et al. Getting a head start: high-fidelity, simulation-based operating room team training of interprofessional students. *J Am Coll Surg* 2014 218:140-9
- 31.-** Issenberg SB, McHaghie WC, Petrusa ER, Gordon DL, Scalese RJ. Features and uses of high-fidelity medical simulations that lead to effective learning: a BEME systematic review. *Med Teach* 2005;27:10-28
- 32.-** Vázquez-Mata G, Guillamer Lloveras A. El entrenamiento basado en la simulación como innovación imprescindible en la formación médica. *Educación Médica* 2009;12:149-55
- 33.-** Mazarro A, Gomar C, Palés J. Implementación de un laboratorio de habilidades clínicas centralizado en la Facultad de Medicina de la Universitat de Barcelona. Cuatro años de experiencia. *Educación Médica* 2009;13;34-41
- 34.-** Gomar Sancho C, Palés Argullós JL. ¿Porqué la simulación en la docencia de las ciencias de la salud sigue estando infrautilizada?. *Educ Med* 2011;214;101-3
- 35.-** Gomar Sancho C, Palés Argullós J. Características de la educación médica basada en simulaciones. En: Millán J, Palés J, Morán J, editores. *Principios de Educación Médica. Desde el grado hasta el desarrollo profesional*. Madrid: Editorial Médica Panaamericana. 2015:263-71
- 36.-** Palés Argullós J.L, Gomar Sancho, C. El uso de las simulaciones en Educación Médica, en Juanes Méndez, J. A. (Coord.) *Avances tecnológicos digitales en metodologías de innovación docente en el campo de las Ciencias de la Salud en España*. Revista *Teoría de la Educación: Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*. 2010, 11(2). Universidad de Salamanca, pp. 147-169 http://campus.usal.es/~revistas_trabajo/index.php/revistatesi/article/view/7075/7108 (Consultat 15 Desembre 2014)
- 37.-** Orledge J, Phillips WJ, Murray WB, Lerant A. The use of simulation in healthcare: from systems issues, to team building, to task

training, to education and high stakes examinations. *Curr Opin Crit Care* 2012;18:326-32

- 38.- Kronfly Rubiano E, Ricarte Díez JI, Juncosa Font S, Martínez Carretero JM. Evaluación de la competencia clínica de las facultades de medicina de Cataluña 1994-2006: evolución de los formatos de examen hasta la evaluación clínica objetiva (ECOE) estructurada. *Med Clin (Barc)* 2007 ;129:777-84
- 39.- Berkenstadt H, Ziv A, Gafni N, Sidi A. The validation process of incorporating simulation-based accreditation into the anesthesiology Israeli national board exams. *Isr Med Assoc J* 2006 ;8:728-33
- 40.- Levine AI, Bryson EO. The use of multimodality simulation in the evaluation of physicians with suspected lapsed competence. *J Crit Care* 2008;23:197-202
- 41.- Pronovost PJ, Demski R, Callender T et al; National Leadership Core Measures Work Groups. Demonstrating high reliability on accountability measures at the Johns Hopkins Hospital. *Jt Comm J Qual Patient Saf* 2013;39:531-44
- 42.- Pronovost PJ, Bo-Linn GW, Sapirstein A. From heroism to safe design: leveraging technology. *Anesthesiology* 2014;120:52
- 43.- <http://www.newyorker.com/magazine/2007/12/10/the-checklist6-9>. (consultat 15 Desembre 2014)
- 44.- Wang Y, Eldridge N, Metersky ML et al. National trends in patient safety for four common conditions, 2005-2011. *N Engl J Med* 2014 Jan 23;370(4):341-51
- 45.- Staender S, Smith A, Brattebø G, Whitaker D. Three years after the launch of the Helsinki Declaration on patient safety in anaesthesiology: the history, the progress and quite a few challenges for the future. *Eur J Anaesthesiol* 2013 ;30:651-4
- 46.- Agarwala AV, McCarty LK, Pian-Smith MC. Anesthesia quality and safety: advancing on a legacy of leadership. *Anesthesiology* 2014;120:253-6
- 47.- Ziv A, Wolpe PR, Small SD, Glick S. Simulation-based medical

- education: an ethical imperative. Acad Med 2003 ;78:783-8
- 48.-** Linares Gil MJ, Esteve Gomez A, Garrido Morales P, Pelegri Isanta D, Pi i Siques F, Gomar C. Factores predictivos de ingreso hospitalario en cirugía ambulatoria en un hospital comarcal. Med Clin (Barc) 1999;112:361-4
- 49.-** Gomar C Últimos avances en el tratamiento del dolor postoperatorios. Perspectivas de futuro. Revista de la Sociedad española del Dolor 1999;6:284-7
- 50.-** Linares-Gil MJ, Pelegri-Isanta MD, Pi-Siqués F, Amat-Rafols S, Esteva-Ollé MT, Gomar C. Unanticipated admissions following ambulatory surgery. Ambulatory Surgery 1997;5:183-8
- 51.-** Gomar Sancho C. Tesis Doctoral. "Acción de la anestesia analgésica sobre la biosíntesis adrenérgica". Publicaciones de la Universidad Autónoma de Barcelona. Facultad de Medicina. 1981
- 52.-** Gomar C, Carrasco M S, Nalda M A, García R. Tyrosine serum levels during anesthesia with high doses of fentanyl. Acta Anaesth Bel 1983; 34: 97-108
- 53.-** Breivik H. How to implement an acute pain service. Best Pract Res Clin Anaesthesiol 2002;16:527-47
- 54.-** Bruster S, Jarman B, Bosanquet N et al. National survey of hospital patients. Br Med J 1994;309:1542-6
- 55.-** Apfelbaum JL, Chen C, Mehta SS, Gan TJ. Postoperative pain experience: results from a national survey suggest postoperative pain continues to be undermanaged. Anesth Analg 2003;97:534-40
- 56.-** Gomar C, Chabás E. Dolor Agudo Postoperatorio. En: Chabás E, Gomar C. Editores. Protocolos Analgésicos del Hospital Clinic. Editorial Just in Time. Madrid 2003: 3-7
- 57.-** Chabás E, Gomar C. Organización de una Unidad de Dolor Agudo Postoperatorio. En: Torres LM editor. Tratado de Anestesiología. Tomo III. Aran ediciones. Madrid. 2001:2113-21

- 58.-** Gomar C, Chabás E. Actuaciones en situaciones especiales. En: Chabás E, Gomar C. Editores. Protocolos Analgésicos del Hospital Clinic. Editorial Just in Time. Madrid 2003: 91-104
- 59.-** Adalia R, Bogdannovich A, Chabás E, De Santos P, Faulí A, Gomar C. Protocolos de analgesia postoperatoria. En: Chabás E, Gomar C. Editores. Protocolos Analgésicos del Hospital Clinic. Editorial Just in Time. Madrid 2003:111-26
- 60.-** Gomar C, Chabás E, Pérez J. Dolor agudo postoperatorio. Dolor 2000;15:280-8
- 61.-** Chabás E, Gomar C, Villalonga A, Sala X, Taurá P. Postoperative respiratory function in children after abdominal surgery. A comparison of epidural and intramuscular morphine analgesia. Anaesthesia 1998;53:382-403
- 62.-** Chabás E, Anglada MT, Bogdanovich A, Taurá P, Gomar C. Puesta en marcha de una unidad de dolor agudo postoperatorio de bajo coste. Rev Esp Anesthesiol Reanim.1998;45:401-2
- 63.-** Shipton EA, Tait B. Flagging the pain; preventing the burden of chronic pain by identifying and treating risk factors in acute pain. Eur J Anaesth 2005;22:405-12
- 64.-** Martinez V, Ben Ammar S, Judet T, Bouhassira D, Chauvin M, Fletcher D. Risk factors predictive of chronic postsurgical neuropathic pain: the value of the iliac crest bone harvest model. Pain 2012;153:1478–83
- 65.-** Lavand’homme, P. The progression from acute to chronic pain. Curr Opin Anaesthesiol 2011;24:545-50
- 66.-** Schug SA, Pogatzki-Zahn EM. Chronic pain after surgery or injury. IASP 2011;19:1-5
- 67.-** Crombie IK, Davies HT, Macrae WA. Cut and thrust: antecedent surgery and trauma among patients attending a chronic pain clinic. Pain 1998;76:167-71
- 68.-** Cregg R, Anwar S, Farquhar-Smith P. Persistent postsurgical pain. Curr Opin Support Palliat Care 2013;7:144-52

- 69.-** Jenkins JT, O'Dwyer PJ. Inguinal hernias. *BMJ* 2008;2;336
- 70.-** Van de Ven TJ, John Hsia HL. Causes and prevention of chronic postsurgical pain. *Curr Opin Crit Care* 2012;18:366-71
- 71.-** Johansen A, Romundstad L, Nielsen CS, Schirmer H, Stubhaug A. Persistent postsurgical pain in a general population: prevalence and predictors in the Tromsø study. *Pain* 2012 ;153:1390-6
- 72.-** Canet J, Gomar C, Castillo J, Villalonga A, Sabate S, Hervas C. Perspectivas a la luz de la encuesta de 23.136 anestésias en Cataluña (ANESCAT 2003). *Med Clin (Barc)* 2006;126 Suppl 2:75-9
- 73.-** Sabaté S, Canet J, Gomar C, Castillo J, Villalonga A; Investigateurs ANESCAT. Etude comparative de la pratique de l'anesthésie en Catalogne. Espagne. *Ann Fr Anesth Reanim* 2008 ;27:371-83
- 74.-** Sabaté S, Gomar C, Huguet J, Castillo J, Canet J, Villalonga A and ANESCAT Group. Anaesthesia for nephro-urologic surgery in a region of 6.7 million inhabitants (Catalonia, Spain). *J Clin Anesth* 2009;21:30-7
- 75.-** Cohen SP, Raja SN. Prevention of chronic postsurgical pain. The ongoing search for the Holy Grail of Anesthesiology. *Anesthesiology* 2013:241-3
- 76.-** Ewalt JR, Randall CG, Morris H. The phantom limb. *Psychosom Med* 1947;9:118-23.
- 77.-** Kissing I, Gelman S. Chronic postsurgical Pain: still a neglected topic? *Journal of Pain Research* 2012;5:473-89
- 78.-** Maguire MF, Latter JA, Mahajan R, Beggs FD, Duffy JP. A study exploring the role of intercostal nerve damage in chronic pain after thoracic surgery. *Eur J Cardiothorac Surg* 2006;29:873-9
- 79.-** Macrae, W. Chronic post-surgical pain: 10 years on. *Br J Anaesth.* 2008; 101: 77-86
- 80.-** Gartner R, Jensen MB, Nielsen J, Ewertz M, Kroman N, Kehlet H. Prevalence of and factors associated with persistent pain following breast cancer surgery. *JAMA* 2009;302:1985-92

- 81.-** Hinrichs-Rocker A, Schulz K, Järvinen I, Lefering R, Simanski C, Neugebauer EA. Psychosocial predictors and correlates for chronic post-surgical pain (CPSP) - a systematic review. *Eur J Pain* 2009;13:719-30
- 82.-** Yarnitsky, D., Crispel Y, Eisenberg E et al. Prediction of chronic post-operative pain: pre-operative DNIC testing identifies patients at risk. *Pain* 2008;138:22–8
- 83.-** Diatchenko L, Slade GD, Nackley AG et al. Genetic basis for individual variations in pain perception and the development of a chronic pain condition. *Hum Mol Genet.*2005;14:135-43
- 84.-** Tegeder I, Costigan M, Griffin RS et al. GTP cyclohydrolase and tetrahydrobiopterin regulate pain sensitivity and persistence. *Nat Med* 2006 ;12:1269-77
- 85.-** Tasmuth T, Blomqvist C, Kalso E. Chronic post-treatment symptoms in patients with breast cancer operated in different surgical units. *Eur J Surg Oncol* 1999;25:38–43
- 86.-** Pérez J, Gomar C. Desarrollo del dolor crónico tras dolor agudo postoperatorio: mecanismos y prevención. *Tiempos Médicos* 2006; nº 634:61-5
- 87.-** Gomar Sancho C. Recomendaciones prácticas para el tratamiento del dolor agudo postoperatorio mediante técnicas analgésicas continuas. En: López Álvarez S et al. editores. *Técnicas analgésicas*. Publicaciones Ambitú. Madrid 2010.
- 88.-** Gomar C. Últimos avances en el tratamiento del dolor postoperatorios. *Perspectivas de futuro*. *Revista de la Sociedad española del Dolor* 1999; 6:284-7
- 89.-** Gomar C, Cabrer C. Dolor postoperatorio. Posibilidades terapéuticas. En: Rull M. Editor. *Tratamiento del Dolor*. Martgraf SA. Tarragona, 1990
- 90.-** Rivat C, Bollag L, Richebé P. Mechanisms of regional anaesthesia protection against hyperalgesia and pain chronicization. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23995064> - # 2013, 26:621–5.

- 91.-** Kehlet H, Rathmell JP. Persistent postsurgical pain: the path forward through better design of clinical studies. *Anesthesiology* 2010; 112, 514–5
- 92.-** Gomar C. Cómo tratar la hiperalgesia. *Rev Esp Anestesiología Reanimación* 2007; 54 (Suppl): S9-S11
- 93.-** Pérez J, Jiménez M^{aj}, Fita G, Rovira I, Catalán M, Gomar C. Epidural Methadone for acute post-thoracotomy pain: An alternative to a ropivacaine plus fentanyl-based patient-controlled epidural regimen. *Acute Pain* 2007;9:193-99
- 94.-** Marret E, Remy C, Bonnet F, Gomar C; [Postoperative Pain Forum Group](#). Meta-analysis of epidural analgesia versus parenteral opioid analgesia after colorectal surgery. *Br J Surg* 2007; 94:665-73
- 95.-** Gomar C. Nuevos caminos abiertos a la investigación básica y clínica relacionada con el dolor postoperatorio y la analgesia. En: Linares M^{aj}. Editora. *Analgesia postoperatoria en Cirugía Mayor Ambulatoria*. Ergón: Madrid. 2007; 247-60
- 96.-** Tena B, Gomar C, Rios J. Perioperative epidural or intravenous ketamine does not improve the effectiveness of thoracic epidural analgesia for acute and chronic Pain After Thoracotomy. *Clin J Pain* 2013;90:6:490-500
- 97.-** Tena Blanco B. Evaluación y prevención de la cronificación del dolor postoperatorio tras toracotomía. Tesis doctoral. Universidad de Barcelona. 2014
- 98.-** Arguis Gimenez M^{aj}. “Eficacia del tratamiento preventivo en la aparición y magnitud del dolor neuropático experimental en ratas. Estudio comparativo entre la administración de metadona, morfina y ketamina”. Tesis doctoral 2012. Universidad de Barcelona.
- 99.-** Gomar C, Villalonga A. Procesos farmacológicos en el tratamiento del dolor. En: Aldrete JA. *Tratado de Algiología*. Editorial Ciencia y Cultura Latinoamericana, SA de CV. JGH Editores. Ciudad de México, México 1999:715-28
- 100.-** Laskowski K, Stirling A, McKay WP, Lim HJ. A systematic review

- of intravenous ketamine for postoperative analgesia. *Can J Anaesth* 2011;58:911–23
- 101.-** Prieto-Álvarez P, Tello-Galindo I, Cuenca-Pena J, Rull-Bartomeu M, Gomar-Sancho C. Continuous epidural infusion of racemic methadone results in effective postoperative analgesia and low plasma concentrations. *Can J Anaesth* 2002; 49:25-31
- 102.-** Gomar C, Villalonga A. Metadona epidural en el dolor postoperatorio. *Dolor* 1991 (Suppl); 3:59-60
- 103.-** Gracia Solsona JA, Tornero Tornero JC, Gomar Sancho C. Metadona y analgesia postoperatoria. *Dolor* 2006; 21:201-7
- 104.-** Pérez J, Arguís MJ, Fernández J, Martínez G, Gomar C. Administración de metadona intratecal para tratamiento del dolor oncológico posterior a vulvectomía. *Rev Español Anest Reanim* 2004; 51:559-60
- 105.-** VanDenKerkhof EG, Peters ML, Bruce J. Chronic pain after surgery time for standardization? A framework to establish core risk factor and outcome domains for epidemiological studies. *Clin J Pain* 2013; 29:2-8
- 106.-** Park CK, Xu ZZ, Liu T et al. Resolvin D2 is a potent endogenous inhibitor for transient receptor potential subtype V1/A1, inflammatory pain, and spinal cord synaptic plasticity in mice: distinct roles of resolvin D1, D2, and E1. *J Neurosci* 2011;31:18433–8
- 107.-** Gjeilo KH, Stenseth R, Klepstad P. Risk Factors and Early Pharmacological Interventions to Prevent Chronic Postsurgical Pain Following Cardiac Surgery. *Am J Cardiovasc Drugs* 2014;14:335-42
- 108.-** Chaparro LE, Smith SA, Moore RA, Wiffen PJ, Gilron I. Pharmacotherapy for the prevention of chronic pain after surgery in adults. *Cochrane Database Syst Rev* 2013 Jul 24;7:CD008307.
- 109.-** Macrae W, Davies H. Chronic postsurgical pain. En: Crombie IK ed. *Epidemiology of pain*. Seattle IASP Press 1999:125–42
- 110.-** Geber C, Klein T, Azad S et al. Test-retest and interobserver reliability of quantitative sensory testing according to the protocol

- of the German Research Network on Neuropathic Pain (DFNS): a multi-centre study. *Pain* 2011;152:548-56
- 111.-** Tena B, Escobar B, Arguis MJ, Cantero C, Rios J, Gomar C. Reproducibility of electronic von frey and von frey monofilaments testing. *Clin J Pain* 2012; 28:318-23
- 112.-** Vilholm OJ, Cold S, Rasmussen L, Sindrup SH. The postmastectomy pain syndrome: an epidemiological study on the prevalence of chronic pain after surgery for breast cancer. *Br J Cancer* 2008;99:604-10
- 113.-** Gottschalk A, Cohen SP, Yang S., Ochroch EA. Preventing and treating pain after thoracic surgery. *Anesthesiology* 2006;104:594–600
- 114.-** Canet J, Gallart L, Gomar C et al, ARISCAT Group. Prediction of postoperative pulmonary complications in a population-based surgical cohort. *Anesthesiology* 2010; 113:1338-50
- 115.-** Joshi GP, Bonnet F, Shah R et al. A systematic review of randomized trials evaluating regional techniques for postthoracotomy analgesia. *Anesth Analg.* 2008 ;107:1026-40
- 116.-** Acosta A, Gomar C, Bombí JA et al. Ultrastructure of canine meninges after repeated epidural injection of S(+) -ketamine. *Reg Anesth Pain Med* 2006;31:438–44
- 117.-** Arguis MJ, Perez J, Martinez G, Ubre M, Gomar C. Contralateral neuropathic pain following a surgical model of unilateral nerve injury in rats. *Reg Anesth Pain Med* 2008;33:211-6
- 118.-** Stuesse SL, Cruce WL, Lovell JA, McBurney DL, Crisp T. Microglial proliferation in the spinal cord of aged rats with a sciatic nerve injury. *Neurosci Lett* 2000;287:121-4
- 119.-** Twining CM, Sloane EM, Milligan ED et al. Peri-sciatic proinflammatory cytokines, reactive oxygen species, and complement induce mirror-image neuropathic pain in rats. *Pain* 2004;110:299-309

- 120.-** Huang D, Yu B. The mirror-image pain: an uncleared phenomenon and its possible mechanism. *Neurosci Biobehav Rev* 2010;34:528
- 121.-** Masgoret P, De Santos P, Bogdanovich A, De Soto MI, Caballero A, Ferrer A, Gomar C. Cambios sensitivos contralaterales tras mastectomías: Resultados preliminares de estudio observacional. *Actas SCARTD 2013*;5-6

Discurs de resposta llegit per l'Acadèmic Numerari

JOSEP ANTONI BOMBÍ i LATORRE

Excel·lentíssim Sr. President
Molt Il·lustres Senyores i Senyors Acadèmics
Distingits amics i companys
Senyores i Senyors

És per a mi un gran honor que la Junta Directiva d'aquesta Reial Acadèmia m'hagi proposat de respondre al discurs d'ingrés de la professora Carmen Gomar Sancho i de donar-li la benvinguda com a nova acadèmica numeraria. És un motiu de satisfacció fer-ho perquè he tingut l'oportunitat de treballar amb ella molt de temps i sé que la seva incorporació a la institució és un prestigi per a tots nosaltres. Vull fer constar també el meu agraïment al Prof. Miguel Angel Nalda per haver-me concedit l'oportunitat de contestar a una metgessa anestesiòloga i professora que s'ha format durant molts anys al seu costat.

Pertoca, doncs, comentar les raons per les quals els membres de la Reial Acadèmia de Medicina de Catalunya hem considerat que tenia la categoria acadèmica necessària per formar-ne part .

La professora Carmen Gomar va néixer a la ciutat de València. Va cursar la carrera de Medicina i Cirurgia a la Universitat de València des del 1967 al 1973 i va obtenir el premi extraordinari de llicenciatura. Aquesta època, socialment convulsa, segur que va

influir en el desenvolupament del seu caràcter; els que la coneixem sabem que és inconformista i reivindicativa però molt responsable i lleial als sistemes universitaris i assistencials.

En acabar la carrera mitjançant concurs públic va venir a Barcelona a fer l'especialitat d'Anestesiologia i Reanimació en una nova plaça de resident creada a l'Hospital Clínic i el 1977 va obtenir el títol d'especialista. Treballadora i inquieta va fer el doctorat a la UAB, amb la tesi titulada "Acción de l'anestesia analgésica sobre la biosíntesis adrenérgica" dirigida pels professors Miguel Ángel Nalda i Sol Carrasco, que va llegir el 1981, va aconseguir també el premi extraordinari.

Tota la seva carrera professional s'ha desenvolupat a l'Hospital Clínic i a la Facultat de Medicina de la Universitat de Barcelona, on ha ocupat tots els esglaons assistencials i acadèmics fins a ser en aquests moments catedràtica i metgessa consultora sènior. Ha col·laborat també amb moltes altres institucions del país, de l'estat espanyol i d'Europa. Per parlar-ne més detingudament en distingirem les diferents vessants: assistencial, docent, de recerca i de gestió encara que sovint van totes juntes.

Com ha esmentat, en acabar la residència va passar a ser metgessa adjunta de l'Hospital Clínic, després cap de secció, cap de servei, tutora de residents i més endavant directora de Docència de l'Hospital. Ha participat activament amb els equips quirúrgics i també del tractament del dolor, com veurem després. El seu gran desig de saber, de conèixer, de millorar la seva formació, l'ha dut a fer estades a diversos hospitals del estat espanyol, a centres estrangers com ara l'Hospital Withington a Manchester, l'Ospedale Maggiore Ca'Granda de la Universitat de Milà, el San Antonio

Medical Center de Texas o l'Hôpital Cardiologique Louis Prâdel de Lió. De forma especial hem de citar la seva estada al Hospital Saint John of God de Sierra Leona pel seu caràcter humanitari.

A la Facultat ha realitzat una important tasca docent com a professora de l'àrea d'Anestèsia de la Facultat, amb la coordinació de la assignatura de "Fonaments de Cirurgia". S'ha implicat en la gestió i ha estat cap d'estudis de la Facultat, coordinadora Erasmus, secretària i, més tard, directora del Departament de Cirurgia i Especialitats Quirúrgiques. Actualment és directora, junt amb el prof. Jordi Palés, del Laboratori d'Habilitats Clíniques de la Facultat, que van crear. Vull remarcar que va ser el primer de Catalunya, s'hi du a terme una tasca molt rellevant amb els estudiants, i han estat capaços d'estimular a gran part del professorat perquè s'impliqui en les tasques del laboratori. Precisament per això van rebre conjuntament el premi Vicens Vives Col·lectiu atorgat per la Generalitat de Catalunya.

Ha participat en moltes activitats de formació continuada. En citaré només algunes: ha estat responsable del centre de Catalunya de la European Foundation for Continuing Education in Anaesthesiology organitzant dos cursos per any del 1987 al 2015, membre del Consell Català de Formació Mèdica Continuada del 1998 al 2003, organitzadora i examinadora dels exàmens del European Diploma of Anaesthesiology and Intensive Care de la European Society of Anaesthesiology, coordinadora del Education and Training Committee of the European Society of Anaesthesiologists y del Fellowship Program, membre del Joint Committee for Accreditation of European Teaching Departments of Anaesthesiology de la European Society of Anaesthesiologists (ESA) i de la UEMS. A

part ha organitzat diversos congressos nacionals d'Anestesiologia i tractament del dolor i dos d'Europeus, vuitanta tres cursos i tallers relacionats amb la formació mèdica continuada dels anestesiològics. Ha estat directora d'un Màster Oficial del EES i dos Màsters propis de la UB tots amb més de sis edicions i ha participat en cent vuitanta set cursos i tallers. També ha estat directora a Espanya del Curs de Capacitació del European Board of Perfusionists completada per cinc promocions de perfusionistes espanyols.

També ha col·laborat en activitats de gestió i de servei en moltes societats científiques del país i internacionals especialment dedicades a la formació continuada. Ha estat membre de les juntes directives de les societats d'Anestesiologia catalana i espanyola i també de l'europea. Ara mateix és vicepresidenta de l'Acadèmia de Ciències Mèdiques i de la Salut de Catalunya i de Balears. No cal dir que en tots els llocs que ha ocupat ha deixat una gran empremta fruit de la seva ingent capacitat de treball, de visió i pel seu caràcter obert, afable i molt responsable.

De tota manera ha de quedar ben clar que tota aquesta activitat no l'ha realitzat per ambició personal, els que la coneixem bé sabem que es només per la seva vocació de servei i la gran implicació en tot el que fa. Molt probablement aquest estil se li hagi transmès pel model i/o la genètica del seu pare.

Cal remarcar també la seva activitat recercadora amb la direcció de 37 tesis doctorals, l'edició de 25 llibres, l'autoria de 225 capítols de llibres i la publicació de 68 articles en revistes internacionals, 129 articles en revistes nacionals, 15 editorials i 57 cartes a l'editor. Ha obtingut finançament per als projectes de recerca del FISS, de la Marató de TV3, i de la Generalitat.

Amb motiu d'aquesta tasca exhaustiva, el 2005 va rebre el Premi a l'Excel·lència professional Mèdica en l'àrea de Docència del Col·legi de Metges de Barcelona i és reconeguda com a Grup d'Investigació consolidat per la Generalitat.

Com hauran notat al llarg de la seva exposició també ha estat una lluitadora per la igualtat de sexes en la Medicina i en la societat.

Després de la seva brillant exposició, el que es traspuia és una gran vocació de servei en tots els àmbits i una gran il·lusió posada en cada una de les seves activitats; segur que és una d'aquestes persones que... pel que gaudeixen haurien de pagar per treballar. De fet, sovint ho fan.

Però des del meu punt de vista la professora Gomar té una altra característica, una qualitat per desgracia no massa freqüent, la capacitat d'entendre i mantenir perfectament la indivisibilitat de les obligacions d'un professor universitari: assistència, docència i recerca i per tant participa de la unió hospital-universitat encara que tinguin administracions i sistemes de govern diferents.

Pertoca ara parlar del seu discurs, que ha estat molt ben dissenyat i en el qual fa una exposició sobre què és l'anestesiologia en l'actualitat, així com les novetats més importants. Faré unes reflexions sobre diversos aspectes.

Habitualment la persona que contesta el discurs d'ingrés d'un acadèmic té una activitat professional igual o similar a la de l'acadèmic electe. D'antuvi sembla, que no hi hagi d'haver cap relació entre una anestesiològa i un anatomopatòleg, són dos mons quasi bé oposats o si més no molt allunyats. Ja veuran, però, que no és així, al menys en el nostre cas. Per raons dels nostres respectius

interessos la veritat és que fa temps que coincidim en moltes activitats i institucions.

És veritat que en el dia a dia assistencial difícilment coincidim, potser en algun comitè o en altres reunions de l'hospital. Però sembla mentida les similituds que hi ha entre la meva especialitat, l'Anatomia Patològica, i la seva. En el seu discurs diu: "L'Anestesiologia és poc visible en la pràctica mèdica, fins i tot es podria dir que poc vistosa, però en la majoria dels procediments quirúrgics i en molts dels mèdics, fa possible la seva la realització, i en determina la seguretat i previsibilitat. La seva fallada o complicacions inutilitza la resta dels elements. L'Anestesiologia és una àrea de la medicina en la que els metges que necessitem influir profundament en tot el que es va produint, encara que no sigui visible, ens hi sentim còmodes. A partir del nucli de l'Anestesiologia i els avenços i capacitats dels anestesiòlegs se n'han desenvolupat àrees de la salut, del benestar i de la seguretat dels pacients, que han permès una millor medicina, més supervivència i més salut, i s'ajusten com cap altra especialitat a les condicions que els pacients, en l'actualitat, exigeixen a la medicina: seguretat i confort". És a dir, defensa per una banda la humilitat de l'especialitat i per l'altra la necessitat del treball en equip. Amb el màxim respecte a la seva opinió penso que, de fet, quasi tot el que diu es pot extrapolar a moltes especialitats entre elles la meva. L'Anestesiologia és com l'Anatomia Patològica una especialitat transversal, a més molt lligades directament a la tasca d'altres col·legues. Hi ha però una diferència fonamental: els patòlegs habitualment no tractem directament amb els pacients sinó amb els metges, i... no es pensin, a vegades és molt més complicat!

Entenc molt bé quan diu que és una especialitat poc vistosa, ja que habitualment el mèrit i l'agraïment se l'enduen els altres, que fins i tot sovint ni recorden que la major part d'activitats assistencials són una tasca d'equip i que per tant també l'agraïment ho hauria de ser. De fet, encara que no és el meu cas, no es infreqüent que els serveis d'Anatomia Patològica dels hospitals estiguin als soterranis.

L'exposició de la professora Gomar ens mostra, el que ha arribat a canviar i avançar la Medicina i les seves especialitats en els darrers temps. Tradicionalment l'Anestesiologia era una especialitat per adormir els malats i que així suportaven millor la intervenció quirúrgica. En canvi les reflexions que ens presenta es basen en evitar els riscos de la mateixa Medicina i en el tractament del dolor crònic, quirúrgic o no, com una mesura més de la qualitat assistencial.

De fet la primera part correspon a la valoració del control de qualitat de la Medicina. És veritat que una de les àrees més sensibilitzades és la dels anestesiòlegs, però no en exclusiva. Entenc molt bé la preocupació que tenen per la seguretat del malat, ja que si algú veu els efectes terminals de la iatrogènia som els patòlegs a les autòpsies o en intervencions quirúrgiques no massa adequades. Nosaltres l'any 1981 ja varem publicar a Medicina Clínica una revisió de la correlació clínico-patològica en 500 autòpsies clíniques i al llarg del temps hem fet diverses publicacions en revistes internacionals i nacionals sobre aquesta temàtica sovint relacionades amb el Comitè de Mortalitat del meu hospital, que vaig presidir molts anys.

Recordo de quan estava a l'Acadèmia de Ciències Mèdiques i de la Salut de Catalunya i de Balears que els farmacòlegs de la Societat Catalana de Farmacologia van muntar un sistema de comunicació

anònima d'errors de medicació que va tenir importància per la detecció i millora de la seva tasca. Posteriorment a l'Acadèmia, amb el suport del Dr. Monterde, s'hi ha instal·lat el CEDIMCAT o Centre d'Informació dels Medicaments obert a professionals i al públic en general, que també és de gran ajut en aquesta problemàtica.

Un altre interès que hem compartit des de fa molts anys és el de la docència. De fet hem col·laborat en moltes activitats com per exemple en el primer disseny de competències dels estudiants de medicina a Catalunya que varem fer sota la direcció del Dr. Palés l'any 2003.

En el passat les habilitats dels metges s'adquirien en el pre-grau sovint amb els malats i amb molta paciència per part de tots plegats. Per sort, en l'actualitat això no és acceptable èticament en la nostra societat, doncs s'ha de garantir per una banda la intimitat i per altre la seguretat dels pacients. Ocasionalment la mesura de la pressió arterial o les analítiques es practicaven entre els mateixos estudiants. Recordo amb una certa enyorança, que en els anys 1997-98 des del deganat varem fer la compra d'una quantitat relativament important de "fantomes" perquè els estudiants poguessin fer pràctiques sovint incòmodes per als pacients, eren peces similars a mames per practicar la palpació, conductes anals per practicar tactes rectals, braços per practicar venopuncions, o diferents models tridimensionals per practicar intubacions traqueals, exploracions oculars, otorinolaringològiques... i molt especialment em ve a la memòria el que va costar que els professors ho fessin servir. Per això mateix li dono tant de valor a la tasca que han aconseguit consolidar en el Laboratori d'Habilitats Clíniques de la Facultat i a l'entusiasme amb que han aconseguit implicar a gran part del professorat.

També en aquella època varem viure l' experiència inicial de les ACOES amb malalts simulats per avaluar i al mateix temps ensenyar competències als estudiants de medicina o la mateixa actualització de les sales de dissecció anatòmica per passar de l'ensenyament de pregrau a la formació continuada d'especialistes.

La segona fase, la més complexa d'aquesta millora en l'aprenentatge consisteix en utilitzar instrumentació amb models i informàtica per, mitjançant la simulació, imaginar situacions difícils en les que es pot trobar el metge. És un tema de docència en expansió, que combina sovint tecnologia informàtica i models artificials més o menys sofisticats, que la professora Gomar ha sabut tractar molt bé. També en aquesta qüestió hem coincidit doncs el 2008, essent jo president de l'Acadèmia de Ciències Mèdiques i de la Salut, ella hi va entrar com vicepresidenta en un moment que a Catalunya es van començar a estudiar i estimular, per la mateixa Acadèmia, la nostra Facultat i el Departament de Salut de la Generalitat, aquestes tècniques de simulació per millorar l'ensenyament i es van fer varies sessions de discussió amb participació de centres amb experiència d'Israel i Nord Amèrica.

La segona part del discurs l'ha dedicat a un tema més concret de la seva especialitat. Ens parla del dolor, en especial del post-quirúrgic agut i crònic. És evident que en aquest punt no hi tinc professionalment cap coincidència doncs quan ens arriben els nostres pacients per fer l'autòpsia ja no en tenen. Però sí que hem col·laborat en algun dels treballs seus de recerca.

La professora Gomar ha treballat i ha investigat un dels problemes mèdics més generalitzat. Qui no ha sentit mai dolor d'algun tipus? Per tant tots entenem molt bé la importància

d'investigar en aquest camp. Ella ens ha explicat com ha participat en l'avenç del tractament. Però no ens ho presenta només com un tema mèdic, si no que també va lligat amb altres aspectes. Un és l'avançament de la Medicina i la mateixa maduresa de la societat que ens demana que curem els malats i que a més millorem les seves condicions de vida, és a dir, el seu confort. De tal manera que, com molt bé ens ha explicat, en l'actualitat el tractament i la prevenció del dolor són uns dels valors que cal tenir en compte en la qualitat assistencial, i així es fa servir com a indicador per la mateixa administració.

Des de fa uns 50 anys hi ha hagut un gran desenvolupament en la pràctica mèdica, amb un progrés molt ràpid dels coneixements de l'etiologia i la patogènia de les malalties, de noves i variades tècniques diagnòstiques i tractaments cada vegada més efectius i menys perjudicials o tòxics. Però fins fa pocs anys el dolor era un tema secundari, fins i tot podríem dir que algunes persones pensaven que era necessari per al tractament, com una mena de martiri. Algunes vegades hi havia o potser encara hi és un cert rebuig dels mateixos professionals cap a les persones que es queixen de dolor. Altres vegades la causa de manca de control d'un fet tan important com el dolor pot ser la infradossificació dels opiacis i també molt sovint el baix compliment de la seva administració. També moltes vegades, i això ho hem vist tots, el tractament es proposa "a demanda " i aleshores el pacient no sempre està preparat per saber quan el seu llinard diferencial de dolor li pot permetre accedir al tractament.

Al parlar del dolor no ens referim a valors insignificants, doncs es considera que l'aparició del dolor en les 24-48 h després d'una operació varia entre un 10% i un 66%, amb una mitjana del

30%. Com ens ha exposat, als anys 80 es considerava una prevalença del dolor als hospital espanyols del 33% dels malats ingressats, que era del 87% de grau moderat o sever, i en el 17% inesperat pel mateix malat. A més en el 42% no es rebien analgèsics ni es sol·licitaven. Es considera que del 2 al 10% dels malats intervinguts quirúrgicament desenvolupen i pateixen dolor persistent greu. Com ens ha dit al referir-se a l'estudi d'ANESCAT del 2003 realitzat per la Societat Catalana d'Anestesiologia, Reanimació i Tractament del Dolor això representa a casa nostra més o menys uns 5.000 pacients per any, és una xifra important a la que hem de sumar els traumatismes. Ens ha dit també de les connotacions sociolaborals i econòmiques que comporta i que no repetiré.

Així mateix és important referir una enquesta a facultatius realitzada a Espanya per Bejarano i col·laboradors el 1999 en què reconeixent el paper important del tractament adequat, tan sols un 12% utilitzava una escala adequada d'avaluació del dolor, només un 37% començava el tractament quan el símptoma era lleu i els altres fins que era moderat o sever. Un 14% no acceptava que els pacients demanessin tractament analgèsic i el 37% el prescrivia a demanda.

Durant les últimes dècades el control eficaç del dolor postoperatori s'ha convertit en una part essencial de les cures perioperatòries, doncs hi ha una evidència cada vegada més gran que el control adequat junt amb la mobilització i nutrició precoces augmenta el confort i satisfacció dels pacients però també contribueix a disminuir la morbiditat postoperatòria i moltes vegades l'estada hospitalària i per tant millora l'eficiència del sistema i el seu finançament. Avui s'accepta que el tractament del dolor postoperatori requereix un abordatge multidisciplinar amb

un important recolzament institucional per definir exactament les competències dels diversos actors. Al mateix temps s'han implantat guies terapèutiques pel dolor crònic postoperatori.

Una realitat que junt amb els importants canvis socials dels darrers anys va fer que fos la mateixa administració la que exigís una millora d'aquest problema com un dels controls de qualitat assistencial. Això va contribuir a que el nostre hospital creés la primera de les Unitats de Dolor Agut Postoperatori (UDAP) de tot l'estat espanyol i de reconegut prestigi. La professora Gomar, com ens ha dit, hi va participar.

Per acabar crec que la professora Carmen Gomar al llarg del seu discurs en el que a més ha fet una aferrissada i entusiasta defensa de l'Anestesiologia en la Medicina actual, ens ha mostrat els seus mèrits personals fruit de la seva dedicació i gran professionalitat i els amplis coneixements i prestigi que té en aquesta branca del saber.

És per tot això que, amb la meva felicitació anticipada, li demano a l'Excel·lentíssim Senyor President que imposi la Medalla d'Acadèmica Numeraria de la Reial Acadèmia de Medicina de Catalunya a la professora Carmen Gomar Sancho i li faci entrega del diploma acreditatiu.

Moltes gràcies.