

PAUL PUECH

DOCTOR HONORIS CAUSA



UNIVERSITAT AUTÒNOMA DE BARCELONA
Servei de Biblioteques



1500081145



Universitat Autònoma de Barcelona



UNIVERSITAT AUTÒNOMA DE BARCELONA

DOCTOR
HONORIS CAUSA

PAUL PUECH

DISCURS LLEGIT A LA CERIMÒNIA
D'INVESTIDURA CELEBRADA AL SALÓ D'ACTES
DE L'HOSPITAL DE LA SANTA CREU I SANT PAU (BARCELONA)
EL DIA 14 DE DESEMBRE DE L'ANY 1990

BELLATERRA, 1990



150.054

EDITAT PEL
SERVEI DE PUBLICACIONS DE LA
UNIVERSITAT AUTÒNOMA DE BARCELONA
08193 Bellaterra (Barcelona)

IMPRÈS PER GRÁFICAS UNIÓN
Terrassa (Barcelona)

Dipòsit Legal: B.43.880-1990

Imprès a Espanya

PRESENTACIÓ DE PAUL PUECH

PER

ANTONI BAYÉS DE LUNA

Excel·lentíssim i Magnífic Senyor Rector,
Digníssimes Autoritats,
Estimats companys,
Estimats amics,

Comentar els aspectes científics i humans del professor Paul Puech és per a mi una tasca fàcil, ja que em sento molt identificat i compenetrat amb les dues vessants de la seva personalitat.

Vaig conèixer personalment Paul Puech el 1970. Ens vam creuar en una escala al Congrés Espanyol de Cardiologia de Sant Sebastià. Llavors jo ja havia iniciat la meua dedicació a l'electrocardiologia i Paul Puech representava, no sols per a mi, sinó també per a tots els joves cardiòlegs espanyols, la cardiologia d'avantguarda. El seu llibre *L'activation électrique auriculaire*, escrit en una gran part després de la seva estada a l'Institut Nacional de Cardiologia de Mèxic, havia estat un revulsiu que ens va permetre entendre com s'origina l'estímul elèctric i com es distribueix per tot el cor. Curiosament, no l'acompanyava ningú, per la qual cosa em vaig presentar i li vaig manifestar alguns dels meus dubtes i inquietuds. La meua sorpresa va ser enorme. Al meu davant tenia un mestre de la cardiologia moderna, assequible, cordial, espontani, interessat pels petits dubtes d'un jove cardiòleg català. He de dir que a l'Escola

de Cardiologia estàvem ben acostumats, ja que tots els membres, amb el seu fundador, el professor J. Gilbert Queralto al capdavant, eren amables i cordials, però crec que vostès deuen estar d'acord amb mi que la majoria dels «pontífexs» de la medicina espanyola dels anys cinquanta i seixanta solien ser estirats, presumptuosos i difícilment assequibles, i fins i tot en general eren més erudits que no pas científics. Era rar trobar un servei on es realitzés una producció científica pròpia i original. Freqüentment es copiava mimèticament el treball realitzat en altres països. És per això que el «caliu» científic que vaig trobar a l'Escola de Cardiologia de la Universitat de Barcelona, amb la rigorositat i seguretat de M. Torner i I. Balaguer en l'exploració del malalt i en el disseny de treballs d'investigació, em va fer decidir a la primeria dels anys seixanta per la cardiologia. I, dins d'aquest ambient privilegiat, Paul Puech era una persona estimada i admirada.

L'impacte d'aquesta trobada va ser important, i em va donar forces per continuar per aquest camí de l'electrocardiologia que havia triat després d'haver treballat sobretot en cardiopaties congènites i fonomecanocardiografia.

Des d'aquell moment, els nostres contactes es van anar succeint, i cada vegada han estat més freqüents. He tingut la sort que la nostra relació s'ha convertit en una autèntica i gran amistat. Faré esment d'algunes de les mostres de com Paul Puech ha orientat el nostre camí en el món de la cardiologia, i en gran manera ha ajudat a projectar la imatge de la cardiologia catalana i espanyola arreu del món.

El 1975, Joan Cosín i jo vam ser nomenats secretari i president, respectivament, de la Secció d'Electrocardiografia de la Societat Espanyola de Cardiologia. Immediatament vam pensar que havíem d'acabar el nostre mandat amb una Reunió Internacional d'Arítmies que tindria lloc a Barcelona el 1977.

En aquells moments, la credibilitat internacional de la cardiologia espanyola era escassa i quasi no s'havien celebrat al nostre país reunions internacionals d'autèntica categoria. Les arítmies cardíques començaven a ser centre d'atracció pel seu interès epidemiològic, les dificultats diagnòstiques i terapèutiques i les seves implicacions pronòstiques. El fet que siguin les responsables de la majoria de casos de mort sobtada i que la incidència d'aquesta manifestava un augment considerable contribuïa evidentment a refermar aquest fet. L'interès dels joves cardiólegs per les arítmies estava en gran manera en funció del descobriment de diverses tècniques (ECG de Holter, ECG intracavitari) que permetien un millor coneixement de les seves característiques epidemiològiques i electrofisiològiques, i de llurs implicacions pronòstiques, i també del gran augment de la utilització de diferents procediments (marcapassos, cardioversió, fins i tot cirurgia), que feien possible la solució de problemes fins llavors insolubles. A més a més, després de molts anys en què només es podien utilitzar com a agents antiarítmics la quinidina i la procainamida, sorgien nous fàrmacs per al tractament de les arítmies que semblaven força prometedors.

Vam tenir amb J. Cosín i J.R. Ramon una inoblidable reunió a Vic, durant la qual vam preparar un esborrany del que hauria de ser l'esmentada reunió. Se'ns va acudir la feliç idea de consultar-ho amb un comitè científic internacional format per E. Sowton, H. Wellens, T. Castellanos i, és clar, P. Puech. La seva ajuda en la confecció del programa definitiu va ser important, no sols a l'hora de seleccionar els temes, sinó també a l'hora de triar les persones adequades per a cada un d'ells. El simpòsium va ser un gran èxit, ja que hi van assistir més de mil participants d'arreu del món, i ho va ser igualment el llibre que es publicà en anglès i en castella.

La seva ajuda també va ser molt important per a la fundació de la *Revista Latina de Cardiología*. El 1978 va tenir lloc a Brighton la

primera reunió dels grups de treball de la Societat Europea de Cardiologia. Els assistents ens vam instal·lar al campus de la Universitat i a partir de les cinc de la tarda acostumàvem a passejar pels seus entorns. Durant una d'aquestes passejades vaig coincidir amb C. Ribeiro de Lisboa, E. Piccolo de Venècia i P. Puech de Montpeller. Hi havia, doncs, un representant de cadascun dels quatre països llatins més importants d'Europa: França, Itàlia, Portugal i Espanya. Parlàrem dels avenços de la cardiologia, del paper que corresponia als països llatins i de la importància de la comunicació científica. En un moment determinat vaig suggerir la idea de publicar una *Revista Latina de Cardiologia* que fos un nexe d'unió entre tots nosaltres. El suport incondicional de tots fou immediat i, per descomptat, l'ajuda i els consells de Paul Puech van ser decisius per consolidar la idea.

Des d'aquell moment, la seva dedicació a la *Revista Latina de Cardiologia* i el seu suport envers la meva persona com a director de la revista han estat decisius. Essent com és un home realista, defensà al moment oportú que la publicació dels articles, en comptes de fer-se en quatre idiomes: francès, italià, portuguès i castellà, es fes només en castellà i en anglès, ja que considerava que la comunicació científica a través de la revista es faria millor en el futur en aquestes dues llengües.

Una tercera manifestació del seu suport fou la seva ajuda en la revisió de diferents protocols d'investigació i la promoció que ha fet dels nostres treballs arreu del món. Va promoure la traducció del meu llibre d'electrocardiografia al francès, per al qual va escriure un generós pròleg i en va difondre, a més a més, la versió catalana al sud de França, fet que ningú no podia fer millor que ell, atesos el seu gran prestigi i coneixements.

La seva relació amb la Universitat Autònoma de Barcelona ha

estat igualment intensa, no sols a través meu, sinó també a través d'altres professors. Amb ell s'han format J. Cinca i altres metges catalans. La seva cordialitat envers tots ells ha estat proverbial. En un moment en què estem iniciant la posada en marxa d'un centre d'investigació cardiovascular a l'Hospital Universitari de Sant Pau, l'ajuda del professor Paul Puech, que està a punt d'inaugurar un gran Institut de Cardiologia a Montpeller, és molt important, no sols pels seus consells puntuals, sinó perquè ajuda a tots els nivells institucionals que es faci palesa la necessitat de la investigació bàsica al nostre país i la gran rendibilitat que pot comportar.

Ara fa poques setmanes vam visitar plegats el Coto de Doñana després d'impartir un curs a la Universitat Hispano-americana de la Ràbida. Allà vaig poder comprovar novament com estima Paul Puech el nostre país i els nostres costums.

Si bé la seva personalitat humana és particularment rica i intensa, no és menor la seva capacitat com a científic. Ell ha estat un exemple de com és d'important en investigació conjuntar la imaginació llatina amb el rigor anglosaxó.

Des dels temps d'Einthoven i Lewis, a la primeria del segle, hom no havia avançat gaire en el diagnòstic electrocardiogràfic de les cardiopaties, fins que l'Escola Mexicana, creada a l'entorn de la figura genial del mestre Chávez, aconseguia descobrir els aspectes més importants de l'activació elèctrica dels ventricles. Paul Puech va col·laborar amb els professors Demetrio Sodi Pallarés i Enrique Cabrera en aquestes investigacions i inicià com a investigació personal l'estudi de l'activitat elèctrica auricular, que va concloure més endavant a França i que fou la base del seu llibre abans esmentat, *L'activation électrique auriculaire*, publicat el 1956. Trenta anys més tard, el nostre grup va publicar un treball sobre el diagnòstic del bloqueig internacional auricular del feix de Bachmann, i va definir



per primera vegada els seus criteris electrovectorcardiogràfics. La primera referència d'aquests tipus de bloqueig ja la trobem trenta anys abans a l'esmentat llibre de Paul Puech.

Més tard, el 1957, Paul Puech va descriure per primera vegada l'enregistrament de l'activitat elèctrica del feix d'His en l'home. Aquesta troballa ha estat la base d'uns profunds canvis en el coneixement de l'electrofisiologia cardíaca i ha tingut múltiples aplicacions diagnòstiques i terapèutiques.

Darrerament, Paul Puech també ha estat pioner en la relació de les taquicàrdies mitjançant tècniques de catèter, i ha descrit el primer cas de curació d'una taquicàrdia ventricular per aquest procediment. També ha treballat intensament en l'estudi de diferents arítmies cardíques, especialment el *flutter* auricular.

La seva extraordinària capacitat docent s'ha fet palesa en multitud d'ocasions. Les seves revisions periòdiques de la part de cardiologia de la famosa *Encyclopédie Médico-Chirurgicale* són una demostració palpable de la seva claredat d'idees.

He tingut el privilegi de compartir amb ell moltes invitacions a diferents llocs d'Espanya i de l'estranger i he pogut comprovar el prestigi ben merescut que té dins el món de la cardiologia. Això l'ha portat a ser nomenat president de la Societat Internacional de Cardiologia, posició des de la qual també ajuda tota la cardiologia latina. Ell sempre diu: «Si tinc dues invitacions per al mateix dia i una és del món llatí, ja tinc presa la decisió».

Vull igualment retre homenatge a la seva família, a la seva encisadora esposa Geneviève i a tots els seus fills, ja que ells han donat suport en tot moment a aquesta relació d'amistat entre Paul

Puech i la cardiologia espanyola en general, i a la relació que ha mantingut amb mi i amb la meva família en particular.

Ara, doncs, amb el seu nomenament com a Doctor Honoris Causa de la nostra universitat, primer nomenament que es proposa per la recentment creada Càtedra de Cardiologia de la Universitat Autònoma de Barcelona, crec que es fa justícia a una gran personalitat científica nascuda a la ciutat on va veure per primera vegada la llum el nostre rei en Jaume i que, en molts aspectes, àdhuc en la seva sang i el seu cognom, està arrelada a Catalunya. Estic convençut que la relació entre Catalunya i la regió de Montpeller, i, sobretot, entre les nostres dues universitats, serà encara més estreta i fructífera.

BARCELONA I MONTPELLER: L'EXPLORACIÓ
DEL COR ELÈCTRIC

PER

PAUL PUECH

Excel·lentíssim i Magnífic Senyor Rector,
Digníssimes Autoritats,
Estimats companys,
Estimats amics,

Aprecio profundament el gran honor que se'm fa en haver estat escollit per la vostra il·lustre Universitat per comptar-me entre els seus membres. Aquesta cerimònia em proporciona el gran plaer de retre homenatge:

– A Catalunya, que té una història unida a la de Montpeller i la seva regió durant gairebé un segle i mig.

– A l'Escola de Cardiologia de la Universitat de Barcelona, que té un gran renom i per la qual sento un gran respecte i admiració. Vull fer esment del professor J. Gibert Queraltó, que la va fundar, dels seus col·laboradors primers i més directes, el doctor M. Torner Soler i el doctor I. Balaguer Vintó, entre altres, i d'un dels continuadors, el professor A. Bayés de Luna, recentment promogut a la Càtedra de Cardiologia de la Universitat Autònoma de Barcelona, que m'honora amb la seva amistat, i el qual ha aconseguit estendre el prestigi d'Espanya a la comunitat cardiològica internacional.

En el període medieval la dinastia dels Guillems, senyors de Montpeller, va mantenir durant tot el segle XII les millors relacions

amb els comtes de Barcelona, i aquest període és contemporani al naixement i a la ràpida expansió de la medicina de Montpeller. Al començament del segle XII es van formar els primers metges de Montpeller. En aquesta època, Guillem IV guerrejava amb el comte de Barcelona, però al mateix temps en rebia ajuda per dominar la revolta dels montpellerins contra els seus senyors. El darrer dels Guillems, el vuitè, fou cèlebre pel seu edicte del gener del 1181, en el qual prohibia el monopoli de l'ensenyament mèdic a l'Escola de Física, i va donar la possibilitat als metges cristians, musulmans i jueus d'exercir amb tota llibertat a la regió de Montpeller. Això ha estat considerat per alguns historiadors com la primera gran manifestació d'un ecumenisme científic que des de sempre ha estat una norma de la nostra Facultat.

Del primer matrimoni de Guillem VIII amb Eudòxia, nasqué Maria, que, amb la seva unió el juny de 1204 amb Pere, comte de Barcelona i rei d'Aragó, posava la vila de Montpeller sota l'autoritat dels reis d'Aragó fins a mitjan segle XIV. A la mort de Pere a Muret i de Maria a Roma el 1213, el seu fill Jaume esdevé l'hereu dels béns dels Guillems. A la seva crònica autobiogràfica *Llibre dels fets*, Jaume I d'Aragó, anomenat «el Conqueridor», palesa la importància del lligam afectiu que l'uneix amb la seva ciutat natal, on ell torna sovint, i considera Montpeller com «una de les millors ciutats del món». L'estreta col·laboració entre els montpellerins i el seu sobirà es manifesta notablement en la conquesta de Mallorca i de València i en la realització d'altres empreses importants. En temps de Jaume I, Montpeller esdevé un gran centre universitari sobretot en Medicina, juntament amb Salerno, i en Dret, acompanyada de Bolonya. El 1220 Montpeller assoleix l'estatus d'*Universitas Medicorum*, i esdevé un dels primers exemples d'allò que hauria de ser una facultat de Medicina. Després de la desaparició de l'Escola de Salerno, Montpeller podrà, uns segles més tard, reivindicar el primer lloc dintre de l'antiguitat de les facultats de Medicina en exercici.

A la mort del Conqueridor el 1276, van correspondre al fill petit, Jaume, les possessions del Llenguadoc, del Rosselló i de Mallorca, i a l'hereu, Pere, els reialmes d'Aragó i de València. Jaume II, nou rei de Mallorca, resideix més a Perpinyà que a Montpeller. Sota el seu regnat, el papa Nicolau IV concedeix el títol d'Universitat als estudis existents a Montpeller, en Dret civil i canònic, en Medicina i en Arts. Aquesta concessió queda reflectida a la butlla *Guia sapientia* del 28 d'octubre de 1289, «perquè la saviesa il·lumina els cors humans i els condueix a les virtuts».

Els successors de Jaume II de Mallorca, el seu fill, el «bon rei Sanç», i l'hereu en línia indirecta d'aquest, el bel·licós i poc diplomàtic Jaume III, no s'interessaren gaire per la seva regió del Llenguadoc. Després de la pesta negra, que delmà Montpeller i debilità la prosperitat de la ciutat, i després de la derrota militar de Jaume III, aquest cedí el 1349 al rei de França, Felip IV, els seus drets sobre Montpeller i Lates per la quantitat de 120.000 escuts d'or.

Des de l'inici de la meva especialitat en Cardiologia, els anys cinquanta, em vaig orientar vers l'estudi del «cor elèctric». La possibilitat d'introduir sondes a l'interior de les cavitats cardíques i d'enregistrar directament, en contacte amb les estructures cardíques, els seus corrents elèctrics emesos corresponents a cada batec em proporcionava un camp d'exploració de gran futur. En aquest camp d'estudi, que ha estat primordial durant tota la meva carrera, els cardiòlegs de Barcelona n'han estat pioners. En efecte, ara fa quaranta anys, J. Gibert Queraltó, juntament amb M. Torner Soler, Paravisine Parra i Morató Portell, publicava els resultats de l'enregistrament dels electrocardiogrames dins les cavitats dretes del cor. Un any més tard, el mateix equip registrava per primera vegada a Europa l'activitat elèctrica del ventricle esquerre i els seus treballs apareixen simultàniament amb els de la cèlebre Escola de l'Institut de Cardiologia de Mèxic fundada pel mestre Chávez.

La influència de la cardiologia llatina ha estat molt important en el camp de l'estudi del «cor elèctric», i això ho dic independentment dels meus lligams afectius i culturals, que són molt forts, amb Espanya i amb l'Amèrica Llatina. La relació amb l'Escola de Cardiologia de Mèxic i concretament amb Demetrio Sodi Pallarés i Enrique Cabrera, i amb la de Buenos Aires, dirigida per Mauricio Rosenbaum, ha tingut un paper molt important en la meua carrera científica. D'una manera molt entusiasta, he donat suport a totes les manifestacions d'unió cardiològica dels pobles mediterranis i de llengua hispànica, com, per exemple, la creació de la *Revista Latina de Cardiología*, per Antoni Bayés de Luna, i la recent reunió amb els cardiólegs i deixebles de l'Institut de Cardiologia de Mèxic a Lleó i a Barcelona.

Els grans progressos realitzats en l'estudi de la transmissió de l'estímul elèctric des del node sinusal, lloc on es genera l'impuls elèctric del cor, fins a les ramificacions terminals del teixit específic de conducció i la propagació del corrent elèctric per les fibres cardíques s'han assolit gràcies als treballs de recerca electrofisiològica bàsica i d'aplicació clínica d'aquestes. Als estudis en fibres aïllades s'han associat els mètodes més fins d'anàlisi d'unitats cel·lulars, segons el mètode del *patch clamp*, que permet conèixer els moviments iònics selectius transmembrana que precedeixen l'eclosió i el desenvolupament dels potencials d'acció cel·lulars, que són els responsables de les respostes elèctriques propagades. Aquestes darreres, gràcies a l'estreta unió entre l'excitació i la contracció de les fibres musculars, provoquen la contracció de la bomba cardíaca i el joc altern de la sístole i la diàstole. Els progressos de la biologia molecular han permès aïllar en les membranes cel·lulars les unitats proteiques que fan de filtre selectiu entre els medis extracel·lulars i intracel·lulars pels canvis de certs ions (sodi, calci, potassi, clor), els moviments dels quals, passius i actius, són indispensables per al funcionament del cor elèctric. Es pot, doncs, comprendre que la

correlació entre la investigació bàsica i la clínica és imprescindible per fer avançar la ciència.

D'altra banda, l'electrofisiologia clínica s'ha beneficiat àmpliament, en el decurs dels dos darrers decennis, de l'exploració endocavitària, i concretament de:

a) L'enregistrament per cateterisme cardíac dels potencials elèctrics intracavitaris no detectats en els traçats convencionals de superfície (potencial del node sinusal, del feix d'His i de les vies accessòries, anomenades feixos de Kent).

b) La realització de cartografies endocàrdiques i epicàrdiques (pre-operatòries) que permeten veure l'origen d'una excitació cardíaca normal o ectòpica i de seguir-ne el desenvolupament.

c) L'estimulació intracavitària, que permet estudiar les propietats electrofisiològiques de les diferents estructures cardíques (períodes refractaris, velocitats de conducció de l'estímul elèctric, excitabilitat, etc.) i de provocar i aturar voluntàriament un cert nombre d'arítmies, particularment les lligades a un mecanisme de reentrada.

d) L'enregistrament de potencials d'acció monofàsics mitjançant elèctrodes, que asseguren un contacte localitzat a l'endocardi i que permeten analitzar la fase de repolarització de les fibres cardíques.

e) L'estudi predictiu de l'efecte dels medicaments antiarítmics, la qual cosa permet la identificació ràpida dels subjectes que responen a un o més medicaments. Això és molt important per tal d'evitar l'aparició d'arítmies malignes, com la taquicàrdia ventricular sostinguda.

En l'actualitat, afortunadament, no és tan necessària la pràctica d'exploracions endocavitàries, mètode invasiu que requereix hospitalització en un centre especialitzat en aquest tipus d'investigació, pel diagnòstic precís d'una arítmia cardíaca. Això passa per dues

raons. La primera, perquè es pot treure més partit de l'electrocardiograma convencional, gràcies a l'extrapolació de les investigacions prèviament fetes amb les exploracions endocavitàries. Això permet conèixer millor una sèrie d'arítmies sense recórrer als estudis invasius. La segona raó és el desenvolupament d'un mètode «semiinvasiu», l'exploració elèctrica transesofàgica. Gràcies a les estretes relacions anatòmiques entre l'esòfag i la cara posterior de l'aurícula esquerra, es pot aconseguir, introduint a l'esòfag una sonda amb elèctrodes, enregistrar l'activitat elèctrica de l'aurícula esquerra i estimular, a més, aquesta cavitat. Això permet, entre altres coses, l'estudi de la disfunció del node sinusal, la identificació de l'activitat auricular que se sobreposa a la dels ventricles, tenir una aproximació global de la conducció aurículo-ventricular, reconèixer la presència de vies accessòries i precisar el risc que pot representar la seva existència en cas que es presenti un ritme auricular ràpid.

A més, actualment és evident que les arítmies cardíques i especialment les arítmies ventriculars severes, o sigui les que posen en perill la vida del pacient, han d'integrar-se en un concepte multifactorial que inclou tres elements: el substrat aritmogènic, el mecanisme desencadenant i els factors de modulació.

Per substrat aritmogènic s'entén les condicions anatòmiques capaces d'originar un fenomen de reentrada o un focus anormal. La cicatriu d'un infart de miocardi, la hipertròfia miocàrdica, la desorganització de les fibres musculars en els cors dilatats, entre altres situacions, afavoreixen la formació de circuits anatòmics i funcionals de reentrada. L'acumulació de calci intracel·lular predisposa al desenvolupament de focus ectòpics pel fenomen de l'activitat tardana desencadenada.

El mecanisme desencadenant és sovint un impuls prematur (extrasístole) que, en presència d'un substrat adequat, pot posar en

marxa una arítmia no sostinguda (autolimitada) o sostinguda, que necessitarà una intervenció terapèutica.

Els factors de modulació són múltiples i són susceptibles, molt sovint de manera imprevisible, d'interaccionar amb el substrat o fer aparèixer una extrasistòlia. Entre ells hi ha les variacions del to neurovegetatiu, les crisis d'isquèmia, les alteracions iòniques i metabòliques (del potassi i del magnesi en particular), les influències neuro-psíquiques per efecte de l'estrès i de les seves conseqüències humorals i l'impacte de certes substàncies antiarítmiques que deprimeixen la conducció cardíaca (efecte qualificat de pro-arítmic).

La importància que existeixi una bona funció miocàrdica es desprèn de tots els estudis estadístics que han demostrat que la severitat d'una arítmia, i particularment el risc de mort sobtada després d'un infart de miocardi, està estretament relacionada amb la disfunció del ventricle esquerre.

A la pràctica, de quina manera podem avaluar com intervenen aquests diferents factors en la gènesi d'una arítmia?

El substrat aritmogènic es pot avaluar per l'estimulació ventricular programada que, introduint un estímul artificial, equivalent a les extrasístoles espontànies, pot provocar una arítmia idèntica a l'arítmia espontània, la qual anomenarem clínica. Actualment es desenvolupa un mètode de reconeixement no invasiu del substrat aritmogènic utilitzant un enregistrament elèctric extern d'alta amplificació, a través de mitjanes de senyals. Aquest sistema és capaç d'enregistrar els potencials anormals tardans i de demostrar una conducció lenta en algunes zones del miocardi. Els resultats d'aquest mètode permeten que l'estimulació elèctrica programada s'hagi d'utilitzar només en casos especials.

L'enregistrament electrocardiogràfic de llarga durada (mètode

Holter) contribueix a l'estudi de les extrasístoles al llarg de les 24 hores d'enregistrament i també del to neurovegetatiu (mitjançant l'estudi de les variacions de la freqüència sinusal) i de la isquèmia (alteracions significatives del segment ST coincidents o no amb dolors toràcics). Els treballs del professor Bayés de Luna i els de l'escola francesa de l'Hospital Lariboisière, referents a l'aplicació del mètode de Holter en l'explicació del mecanisme de la mort sobtada, han representat un important avenç en aquest camp.

La prova d'esforç (eventualment acompanyada d'una escintigrafia miocàrdica) permet conèixer quin és el paper de la isquèmia i eventualment de les catecolamines (hiperactivitat del sistema simpàtic) en la gènesi de certes arítmies.

El tractament farmacològic de les arítmies s'ha vist enriquit pel descobriment de nombrosos fàrmacs pertanyents a diferents classes terapèutiques. Hem d'admetre que els progressos indubtables obtinguts en la supressió d'extrasístoles i de crisis de taquicàrdia no estan acompanyats d'una reducció de la mort sobtada. Això evidencia que l'efecte obtingut sobre un dels factors que intervé en l'aparició d'arítmies malignes (les extrasístoles) s'ha de dissociar de l'efecte antifibril·latori, que és el vertaderament important, ja que la fibril·lació ventricular és la causa habitual de la mort sobtada. A més, hem de tenir en compte l'efecte pro-arítmic de certs fàrmacs que, en deprimir la conducció, són susceptibles d'afavorir els fenòmens de reentrada (estudi recent del CAST als Estats Units). El camí resta, mentrestant, obert per a la descoberta de noves molècules susceptibles d'actuar sobre els canals iònics que actualment s'estan descobrint (per exemple, estructures proteiques de nova formació conseqüència de la isquèmia miocàrdica o de la hipertròfia cardíaca) o per a la utilització de substàncies que tenen una acció selectiva sobre la permeabilitat a l'ió potassi, i que allarguen el període refractari (període durant el qual la fibra és inexcitable), sense deprimir la conducció (factor de

reentrada). Es pot esperar que, gràcies a l'enginyeria genètica, substàncies que tenen per objectiu les zones aritmogèniques seran guiades per marcadors específics (anticossos monoclonals?) i podran fixar-se sobre el miocardi patològic respectant el miocardi sa.

Els procediments no farmacològics del tractament de les arítmies cardíques severes segueixen una franca expansió. Els marcapassos implantables, destinats al tractament de les bradicàrdies, han aconseguit un alt grau de perfeccionament amb l'estimulació «universal» de doble cambra. La seva eficàcia tecnològica queda minvada pel seu elevat cost, la qual cosa obliga a desenvolupar uns sistemes menys sofisticats, de freqüència variable, mitjançant biosensors.

El fracàs dels tractaments medicamentosos de les taquicàrdies recidivants mal tolerades o de les arítmies malignes amb risc de mort sobtada ha induït a desenvolupar sistemes d'ablació de les zones aritmogèniques. En les arítmies supraventriculars amb resposta ventricular ràpida mal controlada, es pot destruir el feix d'His per via endocavitària. Efectuada per mans molt expertes, és possible suprimir per via endocavitària, amb una cartografia prèvia d'una precisió extrema, les zones responsables de taquicàrdies ventriculars reincidents, les vies accessòries i les taquicàrdies nodals. No obstant, encara no està definitivament estudiat el paper de l'ablació en el *flutter* auricular. La primitiva forma d'ablació, per aplicació de xoc elèctric endocavitari (de 100 a 300 julis), que és encara el mètode de referència, tendeix a ser substituïda per mètodes d'ablació menys agressius i més controlables, com la utilització de corrents d'alta freqüència, la crioablació o la destrucció química per alcoholització de l'àrea aritmogènica per via endocoronària.

La cirurgia de les arítmies ha vist reduïdes les seves indicacions pels sistemes d'ablació mitjançant cateterisme, dels quals acabem de parlar, com ha succeït en altres camps de la cirurgia cardíaca

(coronària o vascular). No obstant, continua essent insubstituïble per accedir a zones inabordables per la fulguració o en els casos que aquesta ha fracassat. L'associació a la resecció endocàrdica limitada del ventricle, d'una exclusió de la zona periaritmogènica mitjançant el fred o el làser, continua donant resultats excel·lents en el tractament d'algunes taquicàrdies ventriculars rebels, i quan es practica en malalts sotmesos a la cirurgia d'un pont coronari encara és més adient la seva indicació.

El desfibril·lador implantable s'ha imposat darrerament com un mètode de reversió de la fibril·lació ventricular i de les arítmies ventriculars malignes, sovint prefibril·latòries. Les restriccions imposades per les autoritats sanitàries, lligades als condicionaments econòmics, han estat l'obstacle principal per al seu desenvolupament, principalment a França. Hem d'esperar que una major flexibilitat de la legislació permetrà estendre les seves indicacions. El progrés en l'equipament és constant. Els nous algorismes que permeten diagnosticar les arítmies han permès una millor sensibilitat i especificitat en la seva detecció. La introducció d'una funció Holter, la recerca dels mitjans per allargar la vida del generador, que constitueix el problema fonamental en el cas de les arítmies reincidents, la posada al punt de sistemes més fàcils d'implantació utilitzant elèctrodes endocavitaris i un *patch* subcutani són els avenços tecnològics que segurament aconseguiran estendre la utilització d'aquest camp de prevenció de la mort sobtada en els pacients amenaçats de presentar-la.

El transplantament cardíac no és exclòs del tractament de les arítmies cardíagues ventriculars refractàries i malignes. La seva indicació purament ritmològica, és a dir, independent de la presència d'insuficiència cardíaca irreductible, és excepcional, però es pot plantejar en les formes incessants de taquicàrdia ventricular, en el cas que hagin fracassat els mètodes d'ablació endocavitaris i quirúrgics. En la majoria dels casos, es proposa el transplantament en subjectes

relativament joves que presenten una arítmia ventricular rebel, en general associada a una severa alteració de la funció ventricular.

Aquesta és, senyors i estimats col·legues, la visió de conjunt de l'evolució prodigiosa efectuada en el camp del «cor elèctric», dels seus problemes i del seu tractament, amb els progressos en què he tingut el gòig de participar. Novament us agraeixo l'insigne honor que em feu d'acollir-me entre vosaltres. Tingueu la seguretat que faré tot el necessari per correspondre a la vostra generositat, i miraré d'aproximar el màxim possible les relacions entre els nostres països i les nostres universitats.

CURRICULUM VITAE

DE

PAUL PUECH

Títols universitaris

Docteur en Médecine (1954).
Certificat d'Hématologie (1951).
Certificat de Cardiologie (1954).
Chef de clinique médicale (1954).
Professeur agrégé de médecine (1958).
Professeur à titre personnel (1962).
Professeur de cardiologie expérimentale et maladies vasculaires.
Faculté de Montpellier (1970).
Professeur de classe exceptionnelle (1986).

Càrrecs en institucions hospitalàries

Externe des hôpitaux de Montpellier (1946).
Interne des hôpitaux de Montpellier (1948).
Résident-chercheur Institut de Cardiologie de Mexico (1952).
Assistant des hôpitaux de Montpellier (1954).
Médecin des hôpitaux de Montpellier (1959).
Chef de laboratoire d'exploration fonctionnelle cardiologique (1960).
Chef de service de Cardiologie, hôpital Saint-Eloi, Montpellier
(1970).

Presidència de societats de Cardiologia

Président de la Société Française de Cardiologie (1979-1980).
Président du groupe de travail de Rythmologie de la Société Française
de Cardiologie (1970-1988).

Chairman du working group de la Société Européenne de Cardiologie sur les arythmies cardiaques (1979-1981).

Vice Président de la Société et de la Fédération Internationale de Cardiologie (1983-1984).

Président de la Société et de la Fédération Internationale de Cardiologie (1985-1986).

Societats culturals

International fellow de l'American Heart Association.

Membre fondateur de la Société Européenne de Cardiologie.

Membre titulaire de la Société Française de Cardiologie.

Membre de la Société Française d'hypertension artérielle.

Membre associé de la British Cardiac Society.

Membre de la New York Academy of Sciences.

Membre d'honneur des sociétés de Cardiologie d'Argentine, Brésil, Chili, Colombie, Espagne, Grèce, Portugal.

Membre associé du collège n° 2 de Shangai (Chine).

Membre de l'Académie de Médecine de Mexico.

Membre de l'Académie des Sciences et Lettres de Montpellier.

Participació en l'organització de congressos internacionals

Président du congrès européen de Cardiologie, Paris juin 1980.

Président de la Société et de la Fédération Internationale de Cardiologie au Xe congrès mondial de Cardiologie, Washington septembre 1986.

Président du Comité Scientifique d'Euromédecine, Montpellier 1986-1989.

Vice Président du 61e congrès de l'Association des médecins de langue française du Canada, Montréal 1989.

Ensenyament

Enseignement de la pathologie cardiaque à la Faculté de Médecine de Montpellier depuis 1958.

Préparation au certificat d'études spéciales de Cardiologie depuis 1954.

Organisation du cours supérieur de Rythmologie depuis 1983.

Organisation du cours d'imagerie cardiaque non invasive depuis 1988.

Organisation du certificat d'université d'échocardiographie depuis 1986.

Obres publicades

- *L'activité électrique auriculaire normale et pathologique*, Masson ed. Paris 1956.
- *L'électrocardiographie endocavitaire* (avec H. Latour), Masson ed., Paris 1957.
- *L'activité électrique du faisceau de His normale et pathologique* (avec R. Grolleau), Sandoz ed., 1975.
- *L'angine de poitrine* (avec R. Grolleau), Da Costa ed., Paris 1984.
- *Les dysrythmies cardiaques* (avec R. Grolleau et P. Gallay), Da Costa ed., Paris 1985.
- *Encyclopédie médico-chirurgicale*. Vol. Coeur et Vaissaux. Rédaction de tous les chapitres concernant la rythmologie.
- *Les troubles du rythme cardiaque* (avec R. Slama et le groupe de rythmologie de la Société Française de Cardiologie), Roussel ed. 1980 (traduction en anglais et japonais). Réédition en cours.
- Participation à la rédaction de chapitres concernant la rythmologie dans plusieurs ouvrages édités en Angleterre, aux USA, en Allemagne, Espagne, Italie, Brésil, Japon.
- Chapitre «Coeur» de l'*Encyclopedia Universalis*.
- 589 travaux scientifiques publiés.

Films científicos

- *Les troubles du rythme cardiaque* (avec R. Grolleau), 1972.
- *Les tachycardies* (avec R. Grolleau), 1973.
- *L'enregistrement de l'activité du faisceau de His* (avec R. Grolleau), 1974.
- *La méthode de Holter* (avec R. Grolleau et X. de Boisgelin), 1980.
- *Le spasme coronarien* (avec R. Grolleau), 1981.
- *Le syndrome de Wolff-Parkinson-White* (avec R. Grolleau et R. Slama), 1982.
- *Les tachycardies ventriculaires* (avec R. Grolleau et R. Slama), 1983.
- *Les fibrillations auriculaires* (avec R. Slama et R. Grolleau), 1985.

Premis

- Prix du XXe congrès de médecine (1949).
- Médaille d'or de l'internat (1953).
- Prix de la ville de Montpellier meilleure scolarité universitaire (1955).
- Prix de thèse Bouisson et Fontaine (1956).
- Prix de l'Académie de médecine pour les travaux concernant l'électrocardiographie endocavitaire (1957).
- Prix de la Fondation Nativelle pour la recherche médicale en Cardiologie de langue française (1977).

Distincions

- Officier dans l'ordre des Palmes Académiques (1980).
- Médaille de Vermeil de la Société d'Encouragement au Progrès (1984).
- Commandeur dans l'ordre du Mérite de la République Argentine (1985).





Universitat Autònoma de Barcelona

UAB DHC

33

Servei de Biblioteques

Reg. 200.054

Sig. 612.17 Pe

Flet 12500