

POSTA AL DIA EN ABLACIÓ AMB CATÉTER

Registres d'Ablació i Sistemes de Navegació

Enrique Rodríguez Font, Ermengol Vallès Gras.
Servei de Cardiologia. Hospital de Sant Pau. Barcelona.

Direcció per a correspondència: Dr. Enrique Rodríguez Font
Servei de Cardiologia. Unitat d'Arítmies
Hospital de la Santa Creu i Sant Pau
C/ Sant Antoni M^a Claret n^o167
Barcelona 08025
Email: erodriguezf@santpau.es

REGISTRES D'ABLACIÓ

Des de l'any 2001 la secció d'Electrofisiologia i Arítmies de la Societat Espanyola de Cardiologia ha publicat anualment el Registre Nacional d'ablació amb catéter de radiofreqüència d'arítmies cardiaques, elaborat amb la col·laboració voluntària de la majoria de centres d'Electrofisiologia Cardíaca del país. Encara que la utilitat dels registres es sempre controvertida, quan aquests s'utilitzen per a conèixer les tendències del que està succeïnt amb tècniques novedoses i de ràpida evolució, com ara l'ablació amb catéter, permet obtenir una informació molt útil per tal d'ajustar i actualitzar indicacions, a més de servir com a referent per a la resta de la comunitat científica. D'altra banda, se sap que els centres amb major taxa d'èxits són els que, amb major probabilitat, publicaran els seus resultats. Adicionalment aquests centres solen realitzar un elevat nombre de procediments i solen tenir un equipament més modern i sofisticat que la resta. Per tot això, resulta essencial conèixer què està passant fora d'aquests centres punters, en el que anomenariem "la vida real".

Des de l'any 2001 el nombre de centres que han participat en el registre ha anat disminuint progressivament (de 41 a 38 en el 2004), així com també el nombre d'ablacions incloses (de 4374 a 3838). En un principi es va realitzar la recollida de dades d'una manera retrospectiva, a través d'un formulari en format de Word®. Malgrat això, en un intent de millorar la qualitat de les dades obtingudes, des de l'any 2003 es va proposar la realització d'un registre prospectiu dels procediments d'ablació mitjançant una base de dades elaborada pels coordinadors, que s'omplia després de cada ablació. En aquest any 2003 el 66% dels centres van optar per aquest mètode i es van obtenir diferències significatives en el que es refereix a l'èxit i les complicacions entre ambdós sistemes de recollida de dades (prospectiu i retrospectiu). La dificultat d'alguns centres

per mantenir actualitzades més d'una base de dades de manera simultània, així com la idea de que aquest pas hauria de ser un pont entre el registre retrospectiu i un veritable registre prospectiu a llarg termini, sigui a través d'una base conjunta per a tots (o la majoria dels centres), o sigui a través d'internet, on es podria accedir a la informació actualitzada en qualsevol moment i es modificaran camps segons l'interès del moment, va fer que s'abandonés aquesta via.

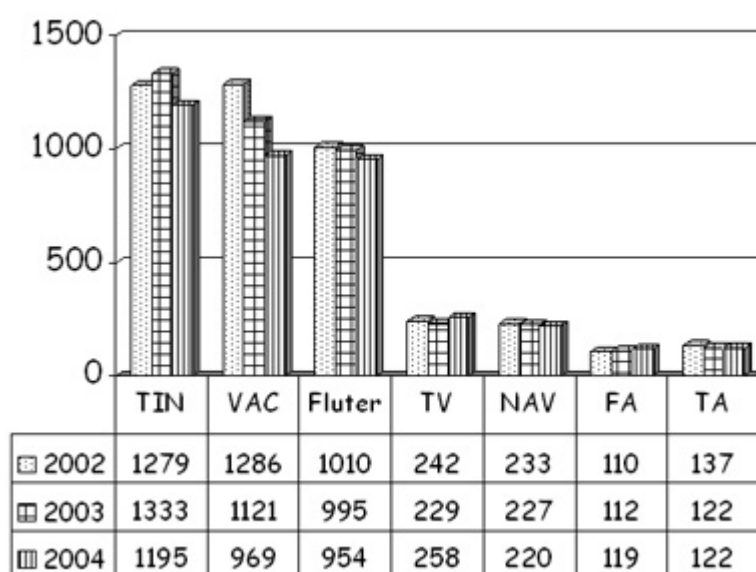


Fig 1.- Nombre de procediments realitzats per substrate aritmogènic i any. TIN= taquicardia intranodal, VAC= via accesòria, TV= taquicàrdia ventricular, NAV= node auriculoventricular, FA= fibrilació auricular, TA= taquicàrdia auricular.

En relació a la informació obtinguda al llarg d'aquests anys, cal destacar que els recursos humans dels laboratoris quasi no han canviat en els darrers tres anys, incorporant una mitjana de 2,2 metges de plantilla a l'equip d'electrofisiologia, dels quals 1,6 tindrien una dedicació exclusiva, així com 1,5 diplomats d'infermeria. En quant al nombre d'ablacions, pràcticament la meitat dels centres van realitzar menys de 100 ablacions per any, i l'altra meitat entre 100 i 200, essent pocs el centres (4 o 5) que sobrepassaven les 200 ablacions per any. El rànking de substrats arítmics tractats tampoc ha canviat del 2002 al 2004 (fig 1), essent l'arítmia més freqüentment abordada

la taquicàrdia per reentrada nodal, seguida de les vies accesorries i el flutter. Amb un nombre molt menor es van realitzar ablacions de taquicàrdia ventricular, de node AV, de fibril·lació auricular i de taquicàrdia auricular. És de destacar, malgrat això, que tot i l'estancament de l'ablació de la taquicàrdia per reentrada nodal i el flutter, l'ablació de les vies accesorries presenta un progressiu decrement, probablement degut a que aquest substrat va ser més àmpliament abordat en la dècada dels noranta. La distribució per edats ens mostra que la major part dels pacients van ser sotmesos a un procediment d'ablació en la seva 6^a dècada de vida, seguida de la 7^a i 5^a dècades de vida. D'altra banda, amb la informació del registre prospectiu de l'any 2003, es va poder saber que si realitzàvem un tall d'edat de 0 a 20 anys i de més de 70 anys, la distribució dels substrats arítmics abordats canviava radicalment. En menors de 20 anys, per exemple, el substrat més freqüentment tractat amb molta diferència van ser les vies accesorries, seguides molt de lluny de la taquicàrdia per reentrada nodal. En l'altre extrem d'edats, els pacients majors de 70 anys van ser molt més freqüentment tractats per flutter auricular, seguit també a llarga distància per substrats com la taquicàrdia per reentrada nodal, la taquicàrdia ventricular i l'ablació del node AV. La distribució en quant a sexes va ser pràcticament similar, tot i que si ho diferenciem per substrats, com era de preveure les dones van ser molt més freqüentment tractades per taquicàrdia per reentrada nodal i els homes per flutter auricular. Els resultats de l'ablació també van ser recollits, encara que no es van especificar els criteris d'efectivitat per cada substrat (fig 2). Per aquest motiu, en l'ablació de determinats substrats, com la fibril·lació auricular o la taquicàrdia ventricular, arítmies amb criteris d'eficàcia difícil de valorar de manera aguda segons la tècnica utilitzada, la variabilitat dels resultats dels diferents centres va ser gran i el seu valor hauria de relativitzar-se especialment. Així, l'èxit de l'ablació de la taquicàrdia per reentrada nodal i del node AV es va situar al voltant del 98%, de les

vies accessòries i del flutter en el 90% i de la taquicàrdia ventricular, fibril·lació auricular i taquicàrdia auricular entre el 60 i el 75%. Les complicacions aparegudes durant els procediments d'ablació van ser escasses (fig 3), destacant tan sols en els anys 2001 i 2002 les derivades de l'ablació de la fibril·lació auricular. Amb l'experiència, i probablement també amb la restricció dels procediments a un nombre menor de centres, les complicacions derivades d'aquest tipus d'ablació han disminuït dràsticament, mantenint-se estables en la resta de substrats durant tots els anys. El substrat amb major taxa de complicacions va ser la taquicàrdia ventricular, arribant al 5% si s'englobaven complicacions menors i majors. La resta de substrats van presentar complicacions en menys de l'1,5% d'ocasions. De manera més detallada, les complicacions més significatives que es poden destacar són el bloqueig AV durant l'ablació de la taquicàrdia per reentrada nodal, que va arribar a requerir marcapàs en 6/1000, i l'AVC o embolisme perifèric en l'ablació de la fibril·lació auricular, que va arribar al 2,5%. La mortalitat peri-procediment també s'ha mantingut estable al llarg dels anys en un 0,1-0,2%.

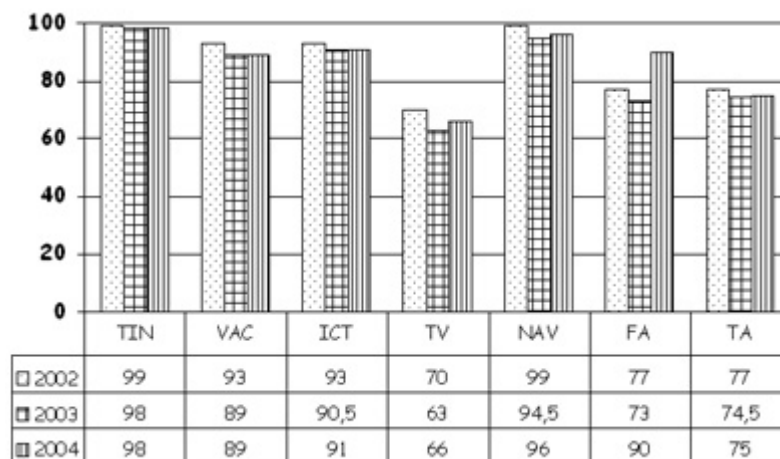


Fig 2.- Tassa d'èxit dels procediments per substrate i any. TIN= taquicàrdia intranodal, VAC= via accessòria, ICT= istme cavo-tricuspidi/flutter, TV= taquicàrdia ventricular, NAV= node auriculoventricular, FA= fibril·lació auricular, TA= taquicàrdia auricular.

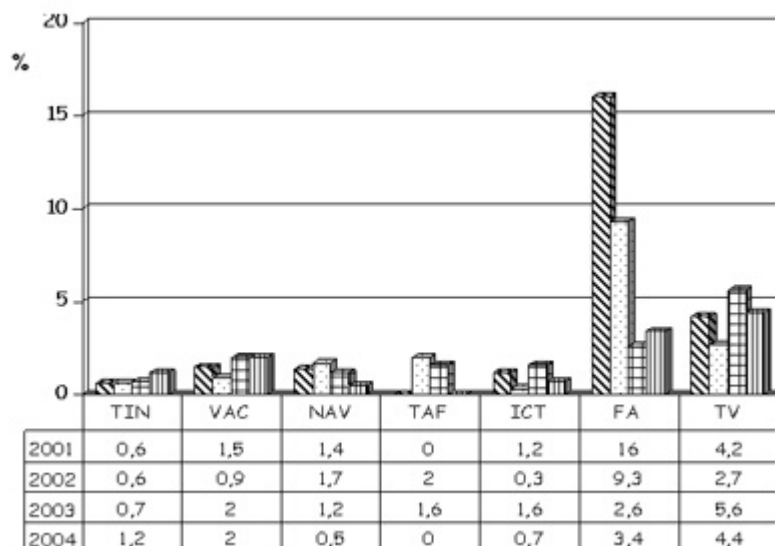


Fig 3.- Percentatge de complicacions per substrate tractat i any. TIN= taquicardia intranodal, VAC= via accesòria, ICT= istme cavo-tricuspidi/flutter, TV= taquicàrdia ventricular, NAV= node auriculoventricular, FA= fibrilació auricular, TA= taquicàrdia auricular.

Els valors d'aquest registre poden contrastar-se amb la revisió de la literatura, cercant altres registres similars d'ablació. Així, queda ja totalment passat de moda el registre MERFS, de 1993, amb un nombre menor d'ablacions que el nostre. La Societat Portuguesa de Cardiologia va publicar al 2002 el registre d'ablació portuguès, d'11 centres, sense especificar resultats ni complicacions. La societat d'electrofisiologia americana NASPE va publicar l'any 2000 un registre prospectiu de 3357 pacients, però el valor de tractar-se d'un registre prospectiu es veia reduït pel fet que representava menys del 7% dels grups d'electrofisiologia del país. Per acabar, cal destacar un altre registre prospectiu de 1999 a 2003, publicat per la Societat Americana d'Electrofisiologia Pediàtrica, en el que només es van incloure ablacions de vies accessòries i de taquicàrdia per reentrada nodal. Els èxits van ser superiors als aconseguits en els nostres centres, però la tasa de bloqueig AV va arribar al 2,1%, dada especialment rellevant si considerem que només es van incloure pacients en edat pediàtrica.

En resum podem concloure que l'ablació amb catéter mitjançant radiofreqüència és una tècnica efectiva i amb escasses complicacions, encara que no inexistents. Els registres d'activitat han proporcionat una informació molt útil del que s'està realitzant en la pràctica diària, essent la qualitat de les dades obtingudes en els registres prospectius molt superior.

SISTEMES DE NAVEGACIÓ

En els seus pocs anys de història l'electrofisiologia s'ha vist immersa en una contínua evolució. Fins l'any 1990 els estudis electrofisiològics es limitaven a la seva vessant diagnòstica, per tal d'ampliar els nostres coneixements de les arítmies i d'exercir un paper en l'estratificació del risc. A partir de l'any 1991, fins aproximadament l'any 1995, va començar a emergir en l'electrofisiologia la terapèutica, a través de l'ablació, que intentava ser el màxim puntual possible, acompanyada de l'ús de múltiples catèters diagnòstics, reminiscència de l'època anterior. A partir de 1996 van iniciar-se les ablacions lineals, per a substrats arítmics en els que no s'aconseguia tenir un suficient grau d'eficàcia, com ara el flutter o la taquicàrdia ventricular, i una mica més tard també per a la fibril·lació auricular. Finalment "l'era actual" va començar a partir de l'any 2000 aproximadament, amb un viratge en l'interès dels electrofisiòlegs cap a la millor comprensió de l'anatomia relacionada amb les arítmies, i l'ús dels *sistemes de navegació* per aquests fins.

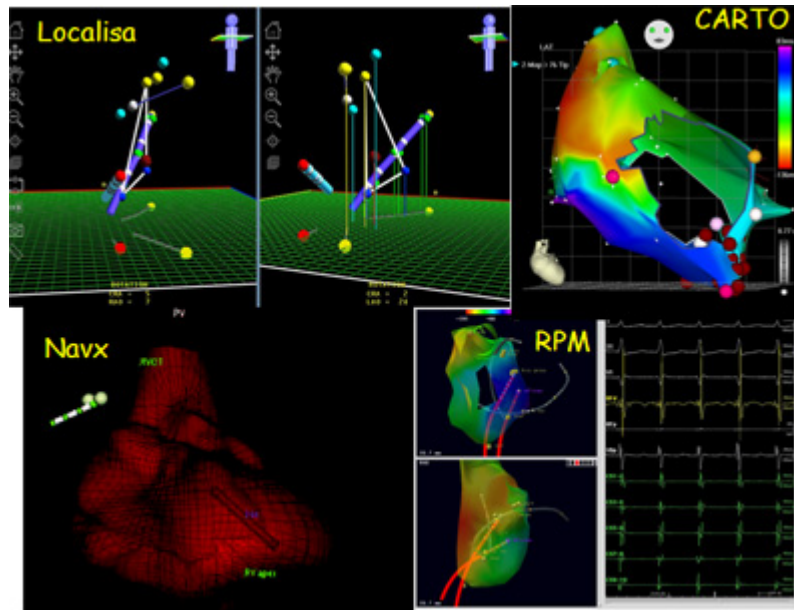


Fig 4.- Diferents sistemes de navegació utilitzats en l'actualitat.

Dins d'aquest intent, per tal d'entendre millor l'anatomia es van estudiar entre d'altres: el paper de les barreres anatòmiques del flutter, el paper del miocardi auricular que s'endinsava alguns centímetres dins les venes pulmonars, origen de la majoria de fibril·lacions auriculars, el paper del teixit perifèric de la cicatriu miocàrdica i la seva relació amb el teixit sa en la gènesis de la taquicàrdia ventricular d'origen isquèmic, el paper dels ganglis parasimpàtics retrocardiacs, etc... Paral·lelament a aquest interès per l'anatomia cal destacar el desenvolupament de noves tècniques d'imatge, com la ressonància nuclear magnètica, la TAC amb multidetectors o l'ecocardiografia intracardiaca, que han facilitat un millor coneixement de l'anatomia. Amb aquesta mateixa idea de "veure" l'anatomia també mentre es realitzaven les ablacions es van crear els sistemes de navegació, que a més contaven amb altres objectius clars, com el menor ús dels raigs X, l'abordatge de substrats aritmogènics més complexes, l'acceleració de la corba d'aprenentatge d'aquests nous i complicats substrats, i possiblement la reducció d'algunes complicacions.

Entre els avantatges dels sistemes de navegació cal destacar l'alta precisió en la reproduïbilitat de la localització de punts anatòmics, la visualització continua en temps

real i en espai tridimensional d'un o més catèters sense la necessitat dels raigs X, així com la reconstrucció anatòmica i elèctrica de les diferents cambres cardíaques, sempre des d'un punt de vista informàtic. D'altra banda, entre els inconvenients s'han de tenir en compte: l'elevat cost, la necessitat d'utilitzar en alguns casos catèters "fixes", una escassa integració entre les senyals de mapeig i el mapa electroanatòmic, software contínuament renovat, i un ràpid desenvolupament de noves unitats, i amb tot això, l'oblit en la utilització dels criteris electrofisiològics clàssics per part de les noves generacions d'electrofisiòlegs. Criteris que segueixen essent necessaris com a complement de la imatge que aporta el sistema de navegació.

Més enllà de la teoria, en els diferents laboratoris, inclòs el nostre, s'ha demostrat àmpliament la millora de resultats en l'ablació de determinats substrats complexos, i fins i tot en reablació d'intents previs fallits, així com en l'abordatge de substrats cada cop més complexos i novedosos.

En l'actualitat estem endinçant-nos en una època de integració de les tècniques d'imatge amb els mapes de navegador, de manera que sembla que s'està navegant al voltant de la cambra cardíaca real del pacient. Això facilita de manera important la identificació de variacions anatòmiques de la normalitat que poden complicar l'aspecte tècnic d'una ablació. Un futur no gaire més llunyà inclou la robòtica com a sistema de manipulació dels catèters, amb la qual cosa es podrà tenir major precisió i menor exposició a raigs X.

BIBLIOGRAFIA

1. Rodríguez-Font E, Álvarez-López M, García-Alberola A. Registro Español de Ablación con Catéter. III Informe Oficial de la Sección de Electrofisiología y Arritmias de la Sociedad Española de Cardiología (2003). *Rev Esp Cardiol* 2004;57:1066-75
2. Álvarez M, Merino JL. Registro Español de Ablación con Catéter. I Informe Oficial de la Sección de Electrofisiología y Arritmias de la Sociedad Española de Cardiología (año 2001). *Rev Esp Cardiol* 2002;55:1273-85
3. Álvarez-López M, Rodríguez Font E. Registro Nacional de Ablación con Catéter. II Informe oficial de la Sección de Electrofisiología y Arritmias de la Sociedad Española de Cardiología (2002). *Rev Esp Cardiol* 2003;56:1093-104
4. Adragão P, Bonhorst D. Portuguese Association of Arrhythmology, Pacing and Electrophysiology (APAPE). 2001 national registry of interventional electrophysiology. *Rev Port Cardiol*. 2003;22:271-277
5. Adragão P, Bonhorst D. Portuguese Association of Arrhythmology, Pacing and Electrophysiology. 2002 national registry of Interventional Electrophysiology. *Rev Port Cardiol* 2003;22:447-455
6. Scheinman MM, Huang S. The 1998 NASPE prospective catheter ablation registry. *Pacing Clin Electrophysiol* 2000;23:1020-1128
7. Hindricks G. The Multicentre European Radiofrequency Survey (MERFS): complications of radiofrequency catheter ablation of arrhythmias. The Multicentre European Radiofrequency Survey (MERFS) investigators of the Working Group on Arrhythmias of the European Society of Cardiology. *Eur Heart J* 1993;14:1644-1653
8. Calkins H, Yong P, Miller JM, Olshansky B, Carlson M, Saul P, et al. Catheter ablation of accessory pathways, atrioventricular nodal reentrant tachycardia, and the atrioventricular junction. Final results of a Prospective, Multicenter Clinical Trial. *Circulation* 1999;99:262-270