

NOTA SOBRE LA GÈNESI
DEL RITME ALTERNANT
EN LA GRANOTA

per

J. M. BELLIDO

La instil·lació d'una solució isotònica de clorur potàssic, pura o diluïda en líquid de Ringer, sobre un cor de granota al descobert, dóna lloc (quan les dosis no són les suficients per a determinar la suspensió de l'activitat cardíaca) a alteracions del ritme caracteritzades freqüentment per extrasístoles ventriculars i per bloc incomplet aurículo-ventricular, tal com l'obtingueren en la tortuga Agustí i Cervera treballant amb el iodur potàssic. Aquestes són les que podríem anomenar formes més comunes de reacció del múscle cardíac enfront dels ions que l'intoxiquen catabòlicament.

¿Obra el tòxic indistintament sobre tota la massa ventricular, o és afectat en major grau el teixit químicament més làbil, és a dir, el conductor de l'excitació? Creiem que aquesta pregunta pot contestar-se observant la forma d'establir-se el bloc en dit cor de granota quan, per fer-se l'absorció de la solució de KCl molt lentament, es manifesta clarament la successió dels fenòmens previs a la presentació del bloc. A les adjuntes gràfiques pot veure's en tota sa simplicitat el fet, el qual pot orientar-nos cap

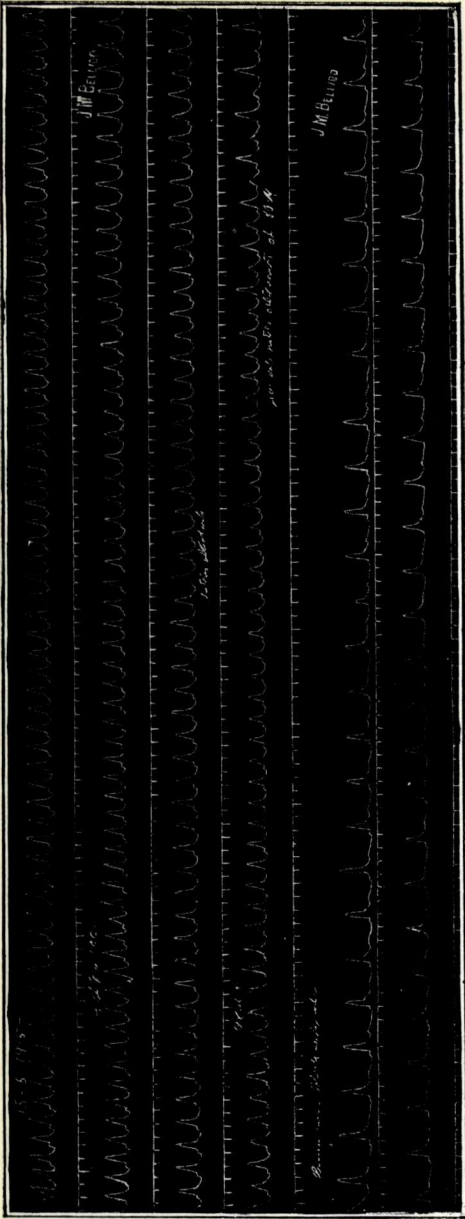


Fig. 1. — Efectes de la instilació de solució isotònica de KCl sobre d'un cor de granota al descobert. Producció del block de 1 per 2, previa presentació de sistolis alternats, Gràfica obtinguda (com les successives) amb la pinça cardiaca de Marey. En ella es veuen clarament els sistolis auriculars i ventriculars.

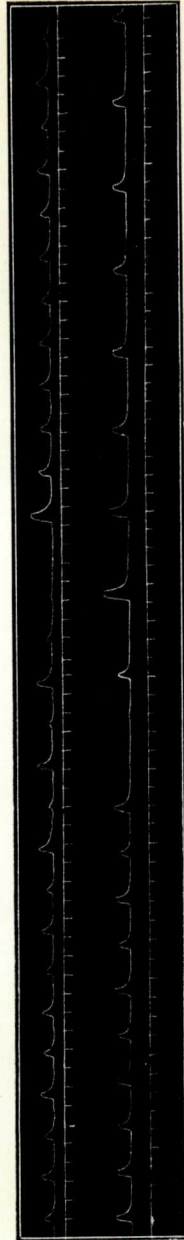


Fig. 2. — Cor de granota al descobert, instilació de solució isotònica de KCl, pas dels sistolis alternats al block. En aquesta gràfica no són aparents els sistolis auriculars.

a una explicació satisfactoria de l'obscur síndrome anomenat *ritme alternant*, que és un dels pocs en fisiopatologia cardio-vascular que no han estat encara ben interpretats.

La marxa del fenomen en els casos més típics és la següent: la instil·lació (no la injecció) d'un c. c. de solució isotònica de KCl (12 per 1,000) no determina de primer anduvi modificacions ostensibles en el ritme ni en la força contràctils cardíacs. Passats uns minuts, augmenta l'amplitud de la sistole ventricular, sostenint-se aquest reforç de la contracció altre tant de temps, fins que s'inicia l'alternancia d'una sistole forta amb una de menys ampla, o la formació de grups com en el fenomen de Luciani. L'alternancia és veritable, és a dir, les dues sistoles desiguals, tant la forta com la feble, estan separades per intervals de temps equivalents, cosa que treu tot caràcter extrasistòlic a la desigualtat en la força de les contraccions. Si continua l'absorció de sal potàssica, principalment si es repeteix la instil·lació, el fenomen s'exagera, fent-se més desiguals les contraccions, sempre en grups de dues, fins que la més feble acaba per esborrar-se, restant en son lloc la sistole auricular, a l'establir-se el bloc de 1 per 2. Comptadíssimes vegades alternen una sistole forta amb dues de més febles, essent llavors el bloc de 1 per 3.

Creiem que es poden explicar aquests fenòmens de la manera següent: en els batracis, com en els reptils (i és verosímil que alguna cosa semblant tingui també lloc en els mamífers i les aus, encara que en aquest punt sia prudent formular reserves), el teixit conductor de l'onda contràctil és, en les porcions més pròximes a les obertures venoses del cor, alhora que més excitable més resistent a les accions que l'incapaciten definitivament o temporalment per la seva funció conductora. Per tal circumstància, a l'establir-se el bloqueig, no s'inicia amb tots els seus caràcters, deguts a la interrupció del pas de l'ona al

nivell de les fibres de pàs de les aurícules al ventricle, sinó que van fent-se inhàbils per a la funció conductriu les porcions de sistema primitiu més pròximes als orificis arterials de primer, i va acostant-se cada vegada més la zona no conductora als orificis aurículo-ventriculars, essent així, cada cop més reduïda la massa de musculatura que's contrau, fins a suprimir-se la conductibilitat en tot el sistema intraventricular i establir-se el bloc.

De tal manera es troba una diferencia característica entre les accions de les dues classes d'ions, que Pi Suñer i jo separàrem des del punt de vista de la seva cardio-toxicitat: ions tipus estronci (anabolisadors) que sospenen la funció de les porcions altes del sistema (perdua de l'excitabilitat dels nòduls auriculars i ventriculars basals, amb aparició de sístoles originats a la punta), i ions tipus potasi (catabolisadors) que sospenen de primer la funció de la part baixa del sistema (perdua de la conductibilitat, iniciant-se a la porció distal del ventricle).

Pot contradir-se aquesta interpretació nostra suposant que el fenomen es redueix a una modificació de la duració de la fase refractària en les fibres del ventricle (de totes les fibres, no solament de les de conducció), modificació que's propagaria ascendentment a través de tota la musculatura. Nosaltres creiem rebutjable tal explicació, per ésser uniforme dins cada cavitat cardíaca l'estructura de les fibres ordinaries, el que suposa uniformitat d'acció de les drogues sobre totes elles, i ésser, en canvi, distinta a cada pàs la de les fibres del sistema conductor, diferencia que té, naturalment, la seva expressió en la variada susceptibilitat de totes i quiscuna de les parts de dit sistema enfront dels tòxics.

Laboratori de Fisiologia. Facultat de Medecina de Sà-ragoça.