

DE LA FORMA D'ESTABLIMENT
I DESAPARICIÓ
DEL BLOQUEIG EN LA TORTUGA

per

J. M. BELLIDO

En la nostra comunicació feta l'any passat sobre el ritme alternant en el cor de la granota per l'acció de l'ion potassi posàrem a la vista com l'interrupció de la funció de les fibres conductores de l'ona d'excitació pot tenir lloc fòra de la zona límit aurículoventricular, en plena massa ventricular. Els fets que reportem en la nostra nota d'avui abonen aquesta manera d'interpretar tot l'observat abans en la granota, i fan extensiva a tot el sistema de les fibres conductores dels estímuls en els ventricles les idees de Wenckebach per a explicar el pols regular intermitent, aplicades per aquest autor solament a les fibres de la dita zona límit, en els mamífers el fascicle de His.

L'objectiu dels nostres experiments fou tot un altre: reproduírem els de Cervera i Agustí provocant el bloqueig incomplet o la dissociació aurículoventricular, amb l'objecte d'estudiar el pas del ritme normal al modificat per l'acció del tòxic, creient que es presentaria a la nostra vista, més estudiabile per les condicions òptimes per a l'observació dels cors de queloni, el mateix fenomen denunciat a la granota, del pas previ per la fase de ritme alternant. La instil·lació de solució isotònica de clorur

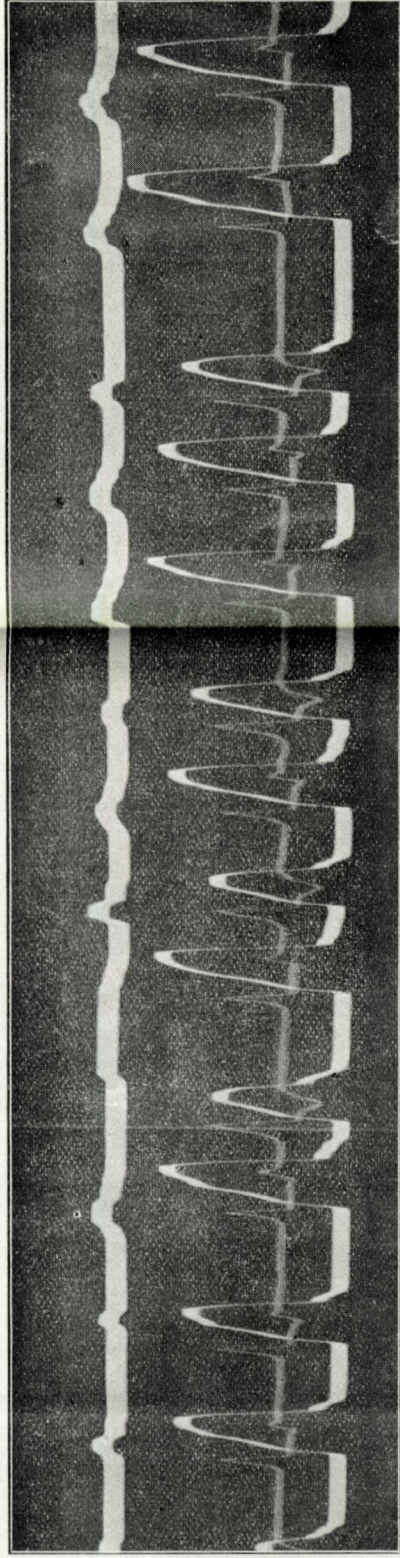
potàssic en la superfície del cor és ineficaç en la tortuga, probablement perquè el pericardi ha perdut la capacitat absorbent, essent ja el cor proveït del seu sistema vascular propi. La injecció intravenosa o intracardiaca de dita solució isotònica actúa massa depressa, i fa arribar al bloqueig o a l'aturament del cor als pocs segons. Nosaltres hem usat dita solució diluïda en tres volums de líquid de Ringer fortament glucosat, havent tingut temps de sorprendre fases intermitjtes del bloqueig i el ritme normal. Amb tot, l'absorció del K és sempre més ràpida que en l'instil·lació en el cor dels batracis, i les fases de pas en establir-se el bloqueig són menys durables.

A les nostres gràfiques, on hi han els cardiogrames mecànic i elèctric recollits alhora, la marxa dels fenòmens és ben aparent, tant en l'aparició del bloqueig, com en la desaparició, fenomen invers en l'ordre cronològic però de mecanisme igual. Dos tipus havem registrat en l'establiment del bloqueig; d'un d'ells és exemple la gràfica 1.^a, on precedeixen al període en el qual la meitat de les sistoles auriculars no van seguides de resposta, series de revolucions cardíques completes seguides d'una contracció auricular sense resposta per part del ventricle, la característica de aquestes revolucions es un retràs cada vegada major en la iniciació del complex ventricular, com es veu ben bé en el primer grup de quatre sistoles i en el segon de tres de la mateixa gràfica. Les contraccions ventriculars separades per intervals de temps sensiblement iguals no tenen caràcter extrasistòlic, amb tot i que les ondulacions finals (F) dels complexos ventriculars no són iguals, sinó que dita F negativa ja en la primera sistole accentúa la seva negativitat en les altres. Es clar que depenent la F, més que cap de les altres ondulacions de l'electrocardiograma, de la forma de fer la derivació, en el nostre cas de la col·locació dels electrodos sobre la punta i base del cor,

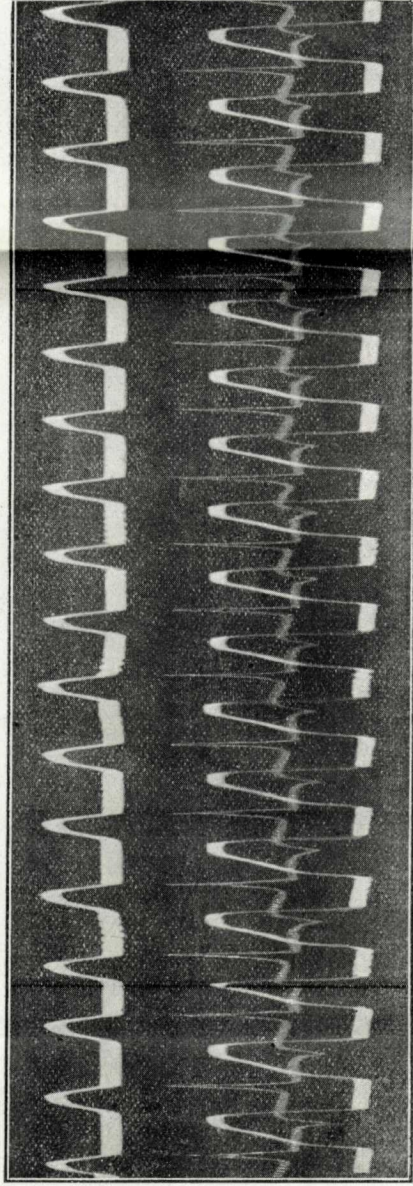
no és possible treure conclusions definitives d'aquestes variacions de l'ona final, però amb totes les reserves, creiem lícit deduir-ne, com de la diferent amplitud dels mecanogrames corresponents, el desigual volum de la musculatura posada en acció a cada sístole i la desigual repartició, per retràs potser en la conducció, de l'ona d'excitació en el teixit conductor intraventricular.

Pertany al segon tipus la gràfica 2.^a: no hi ha períodes amb sístole auricular final sense resposta ventricular, sinó que s'hi estableix ràpidament el bloqueig, després d'unes quantes sístoles ventriculars progressivament retrassades en la seva iniciació, i amb les I modificades, versemblablement tant en la intensitat de la variació elèctrica com en la rapidesa de la propagació. Potser correspòn aquest tipus a una major velocitat en l'absorció de la droga.

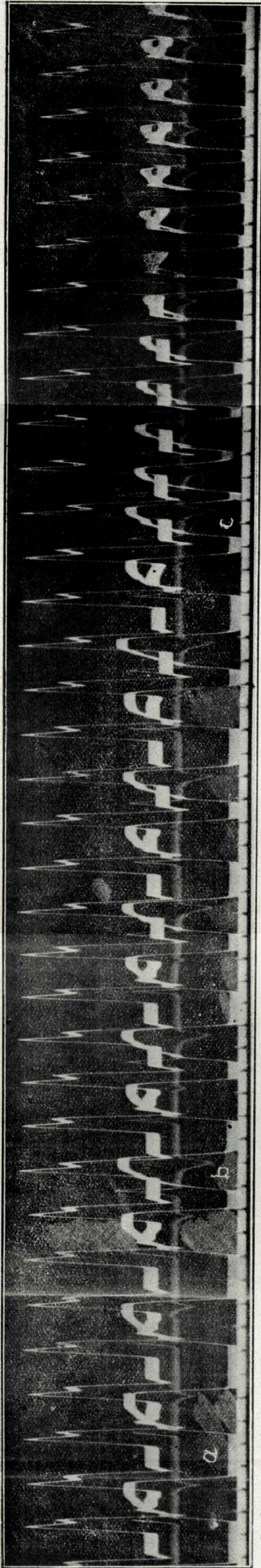
Dos tipus hem observat en la desaparició del bloqueig. Pertany al primer la gràfica 2.^a, després de períodes amb retràs en la presentació del complex ventricular i sístole auricular incontestada final. El segon tipus és força més interessant, car no hem registrat res semblant en les iniciacions del bloqueig. A la gràfica 5.^a assistim a la desaparició d'un bloqueig de 1 per 2, desaparició que es fa en dos temps: de primer el bloqueig es fa de 2 per 3, presentant-se el complex ventricular de la segona sístole ventricular més retrassat respecte de la contracció auricular que el de la primera, demés són les F diferents, més profunda i negativa la segona que la primera. En desaparèixer aquesta forma intermedia del bloqueig i establir-se el ritme seguit, les I, de primer retrassades, van posant-se a son lloc, mentre les F negatives acaben per pendre la seva forma normal. Ens trobem, doncs, davant d'un fenomen de fons semblant al registrat per nosaltres en la nostra comunicació de Març de 1914 sobre el complex auricular en l'electrocardiograma de la tortuga i la seva demostració per l'atrició de



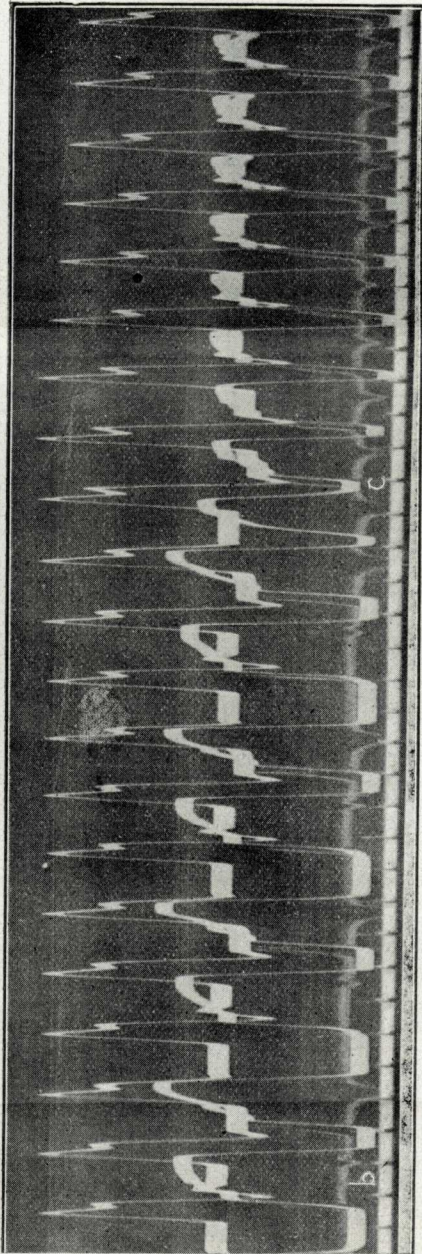
Gràfica 3.ª — Cor de tortuga. Injecció de solució $\frac{1}{4}$ isotònica de CIK. Extrasístoles auriculars amb FF diferents.



Gràfica 4.ª — Cor de tortuga, normal, abans de la injecció de solució $\frac{1}{4}$ isotònica de CIK. Totes les II guarden la mateixa relació de temps amb les AA i amb els mecanogrames auriculars.



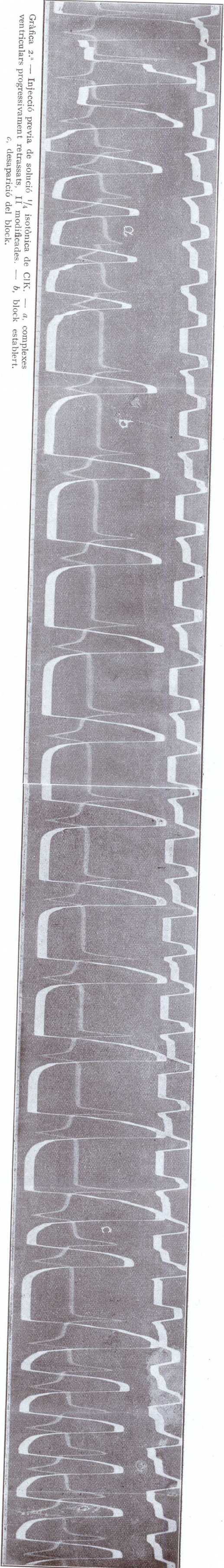
Gráfica 5.^a — Cor de tortuga, block establert per injecció de solució $\frac{1}{4}$ isotònica de ClK. — *a*, block de 1 per 2. — *b*, el block es fa de 2 per 3, segon complex ventricular retrassat i amb la F profundament negativa. — *c*, desaparició del block, complex ventricular cada cop menys retrassat i amb la F menys profunda.



Gráfica 6.^a — Cor de tortuga en block de 2 per 3. — *b* i *c*, com a la gráfica anterior.



Gráfica 1.ª — Cor de tortuga; injecció previa de solució $\frac{1}{4}$ isotònica de ClK. — *a*, modificacions en F, sense retràs de la conducció aurículo-ventricular. — *b*, grup de quatre sistoles, amb F sempre diferents i progressiu retràs en la conducció aurículo-ventricular. — *c*, grup de tres sistoles, amb el mateix. — *d*, block ja establert.



Gráfica 2.ª — Injecció previa de solució $\frac{1}{4}$ isotònica de ClK. — *a*, complexos ventriculars progressivament retrassats, II modificades. — *b*, block establert. — *c*, desaparició del block.

les fibres aurículoventriculares amb augment del temps esmerçat per aquestes en la conducció. En el cas que ara ens ocupa assistim a la rehabilitació funcional de dites fibres després de l'acció del tòxic i veiem augmentar la rapidesa de la conducció. La gràfica 6.^a ens dóna el final del mateix fenomen.

Laboratori de Fisiologia Humana, Saragoça.