

L'ELECTROCARDIOGRAMA EN L'ESTAT INVERNAL DE LA TORTUGA

per

A. PI SUÑER

J. M. BELLIDO

Ha estat discutit si variava l'electrocardiograma segons les estacions en els animals de sang freda. Nosaltres varem trobar indirectament una prova d'aquesta variació en el curs de les nostres recerques sobre'l ritme nodal. Varem observar — i dit està en la nota corresponent — que, per a la inversió del peristaltisme cardíac, és necessària l'activitat estival de la tortuga. A l'hivern, si la tortuga no és tinguda previament a l'estufa, les sals d'estronci no produeixen el sístoli retrograd, se condueixen com les sals de calci. Això prova, doncs, que no és igual el fisiologisme del cor de la tortuga a l'istiu que quan l'animal es troba en plena torpitud invernal.

Electrogrames comparats de un i altre estat ens han convençut que era certa la nostra presumpció. Els presents traçats ho mostren. Heu's aquí el primer: electrocardiograma de tortuga pres al mes de janer sense escalfar-la. S'observa ritme lent — vint pulsacions per minut — i curves poc altes i obertes. D'altra banda, molta duració del cicle sistòlic i, proporcionalment, poca pausa intermitja — el sístoli dura dos segons i mig i la pausa mig escassament. En la invernació estàn deprimides les tres maneres

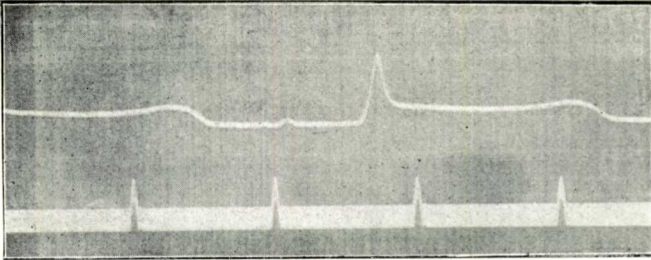
de manifestar-se l'activitat cardíaca. L'excitabilitat és feble, com ho prova la lentitud del ritme; la contractilitat també, segons podem deduir, amb molta verossimilitud, de la poca altura de les ondulacions, i també és peresosa la conductibilitat. En efecte, segons l'opinió de Burdon-Sanderson, la major o menor amplitud de les components de l'electrocardiograma, especialment la part ascendent de la I, depèn de la velocitat de la transmissió. El fet aquí observat és una comprovació d'aquesta hipòtesi: estant adormides totes les demés activitats cardíques, és natural que ho estigui també la conductibilitat pel teixit primitiu i per la mateixa fibra muscular. A més, n'és prova directa la molt llarga duració sistòlica. Creiem, doncs, donà amb això un argument de valor en pro de la relació entre l'amplitud de les curves electrocardiogràfiques i la velocitat de la transmissió: curva estreta vol dir conducció ràpida, i inversament.

Ressalten les gràfiques dels animals en fret al comparar-les amb les que s'obtenen en les mateixes condicions amb animals mantinguts previament a l'estufa, tres o quatre dies a 30°. Els electrocardiogrames primer i segon són fets amb la mateixa derivació, amb igual tensió de corda i en animals del mateix pes que havien conviscut amb els altres. Vegi's les diferències. El ritme és més freqüent en condicions estivals — uns tres segons per pulsació, uns vint sistolis per minut, en el primer traçat; unes trentaset pulsacions en el segon —, les ondulacions més altes en relació amb més enèrgica contracció del miocardi i menys obertes.

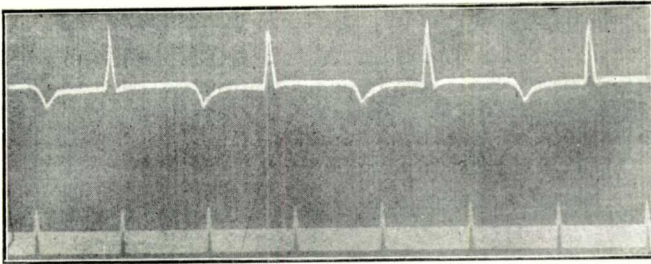
En les gràfiques tercera i quarta obtingudes amb el mateix animal en diferents condicions es veuen més paleses les diferències.

S'ha de notar que en la segona gràfica la F és negativa, cosa no estranya en animals de sang freda si's

A. Pi Suñer i J. M. Bellido.



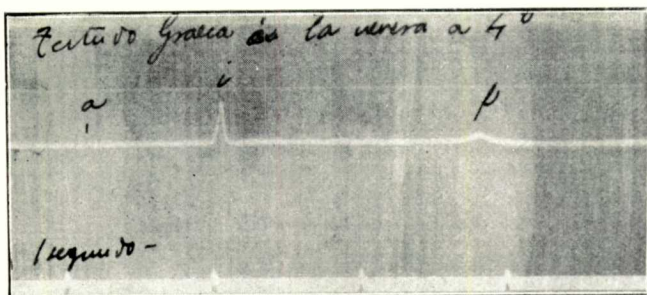
Electrocardiograma de tortuga en estat inercial a la temperatura ambient del mes de Gener: uns 10°.



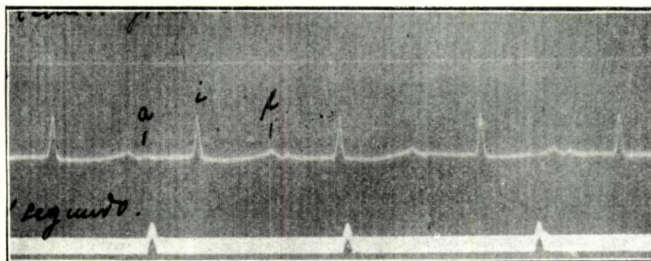
Electrocardiograma de tortuga en el mes de Gener, després de quatre dies d'estufa, a 30°.

Temps en segons.

A. Pi Suñer i J. M. Bellido.



Electrocardiograma de tortuga mantinguda a la nevera, a 4°, cinc dies abans de la observació.



Electrocardiograma de la mateixa tortuga després de vuit dies d'estufa, a 30°.

Temps en segons.

prenen les derivacions directament del cor posat al descobert.

De l'anàlisi d'aquests traçats i d'altres semblants ne deduím:

1.^{er} La invernació en els animals de sang freda, influeix, com era de preveure, damunt l'activitat cardíaca. Baixa la tonalitat general, manifestada per la disminució de l'excitabilitat, la conductibilitat i la contractilitat cardíques.

2.^{on} Es certa l'hipòtesi de Burdon-Sanderson: l'amplitud de les ondulacions electrocardiogràfiques tradueix la rapidesa de la transmissió pels corresponents segments del cor.

Laboratori de Fisiologia, Facultat de Medecina.