

SEPARACIÓ DELS EFECTES
CARDÍACS I VASCULARS
DE LES SUBSTÀNCIES DITES
VASO-MODIFICADORES

per

L. CERVERA

Aquesta nota és el pagament d'un deute contret amb la SOCIETAT DE BIOLOGIA. En la sessió corresponent al 22 de Novembre de l'any passat, vaig presentar el treball «Nou procediment d'evaluació i registre de les substàncies vaso-modificadores» i la seva lectura va suscitar atinades observacions, la resposta a les quals va quedar en suspens en espera de noves dades, que han estat recollides en el curs d'una llarga serie d'experiències.

En les gràfiques que es presentaren amb aquell treball sols s'hi feia remarcar: que la caiguda de les gotes per la cànula arterial experimentava una disminució numèrica al cap d'una estona d'haver-se injectat una substància vaso-constrictora, i la idea preconcebuda de la vaso-constricció ens feia atribuir-ho tot a les arteries, venes i capil·lars, deixant de banda la part que pogués correspondre al cor.

Avui amb fonaments per a la discussió, intentem demostrar la participació d'aquest en la gràfica.

Amb aquest objecte, el dispositiu descrit en nostre primer treball ha estat ampliat amb l'adjunció d'un cardiógraf de suspensió, tipus Marey, tal i com demostra la fotografia present.

En les gràfiques hi ha, doncs, ara un cardiograma, un cronograma i l'inscripció de la caiguda de les gotes. Del detingut examen de les mateixes es dedueixen consideracions d'importància. En primer lloc, la situació de la cànula arterial a major o menor distància del cor i, en segon lloc, la major o menor quantitat i rapidesa de la corrent de sèrum Ringer-Locke, fan variar extraordinàriament l'aspecte de la gràfica. Si la cànula s'implanta molt prop del cor, les gotes cauen formant grups que corresponen al final de cada sistole ventricular, en canvi, si s'implanta distanciadament del cor, els agrupaments no són tan típics i entre ells s'interposen gotes equidistants. Aquesta diferència de distribució pot justificar el qualificatiu de gotes *sistòliques*, que proposem per a les agrupacions primeres i el de gotes *vasculars* que indiquem per a les segones. Si la corrent de sèrum és poc abundant, les agrupacions estaran representades per una o dues gotes i aleshores la gràfica no semblarà més que un seguit de gotes vasculars i no's veurà per enlloc l'influència del cor. En canvi, si la corrent de sèrum és excessiva, les agrupacions sistòliques estaran substituïdes per un raig de sèrum i en la gràfica — degut a la excessiva rapidesa — sols s'hi veurà un ascens de la ratlla que s'aguantarà fins acabat el sistole ventricular.

De tot això es desprèn la necessitat de regular la corrent de sèrum a un promig de gotes convenient.

Al cap de poca estona d'haver-se injectat una substància vaso-modificadora, es comprèn que han de tenir lloc un seguit de modificacions en la gràfica.

Si la substància excita el múscle cardíac produint, per exemple, una taquicardia, els agrupaments de gotes sistòliques es presentaran més sovint i, en canvi, el nombre de gotes vasculars disminuirà.

Si la substància actúa produint un retràs del ritme,

la distància de les agrupacions sistòliques serà més gran. Si la substància fa augmentar la intensitat i amplitud de les contraccions cardíques, el nombre de gotes de cada agrupament sistòlic augmentarà proporcionalment.

Per últim, si el cor es para per acció de dita substància, veurem desaparèixer les agrupacions sistòliques i la gràfica quedarà reduïda a un seguit de gotes vasculars.

Però ara suposem que les condicions d'experimentació són en forma tal que la corrent de sèrum es gradúi de 60 a 80 gotes per minut i que la cànula estigui tant més separada del cor com sigui possible. En aquest cas les agrupacions sistòliques estaràn separades per un determinat nombre de gotes vasculars i ben diferenciades. Doncs bé: si es dona ara una injecció de pituitrina, notarem que tot seguit el nombre de gotes en conjunt ha augmentat en lloc de disminuir, com era d'esperar. Com explicarem aquest fet? Sembla que el que ha passat aquí és que la contracció de les parets vasculars ha tingut lloc de manera brusca i per tant el sèrum, que en aquell moment es troba dins de les venes, es veu obligat a sortir amb molta més velocitat perquè ha augmentat la pressió exercida per les parets que el limiten, exactament com per una impulsió cardíaca. Aquesta acció vascular va sumada a la major força del sístole ventricular per acció cardiotònica de la pituitrina i com a suma de les dues accions en la gràfica, veurem augmentar l'amplitud de les agrupacions cardíques i la disminució numèrica de les gotes vasculars. Però suposem ara que donem una injecció de supra-renina sintètica al 1 per 1,000 (1 c. c.), tot seguit veurem disminuir el nombre de contraccions cardíques, que arriben finalment a abolir-se. La gràfica de les gotes és un seguit de gotes vasculars. Injectem ara 1 c. c. de pituitrina i immediatament es veurà apareixer uns grups de gotes semblants als sistòlics, malgrat estar parat el cor. Aquesta observació ve doncs

a confirmar la nostra suposició que la contracció vascular feta enèrgicament i ràpidament imita els sistoles ventriculars i, per tant, origina un augment del nombre de gotes. Ara bé, poca estona després, el nombre de gotes anirà disminuint perquè la cabuda total dels vasos serà menor i la llum dels mateixos estarà enxiquida.

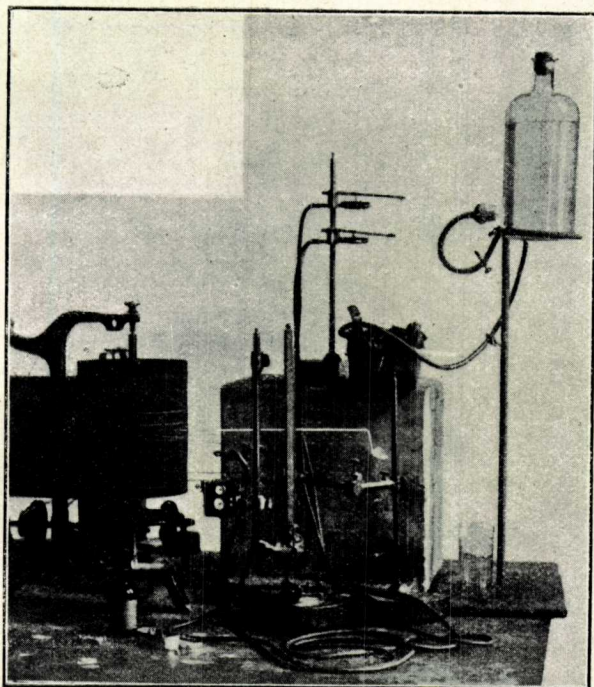
Aquests fets poden reproduir-se usant l'adrenalina.

En resum: 1.^{er} Els efectes cardíacs de les substàncies vaso-modificadores, adrenalina i pituitrina, es trasllúen per un augment del nombre de gotes en forma d'agrupaments. 2.^{on} Els efectes vasculars s'exterioritzen immediatament per un augment de gotes agrupades i després per una disminució del nombre de les mateixes.

Amb una mica de detenció es pot comprendre que les conclusions que sentem avui no estan pas en contradicció amb les aportades en nostra primera nota, allí curàvem de recollir les donades gràfiques al cap de bella estona d'haver fet l'injecció. En les gràfiques d'avui, recollides en cintes llargues, que permeten estudiar d'una sola vegada tot un experiment, hi veiem els trànsits dels canvis assenyalats suara.

Laboratori de Fisiologia. Facultat de Medicina.

L. Cervera



Dispositiu utilitzat
per a la obtenció de les gràfiques adjuntes.

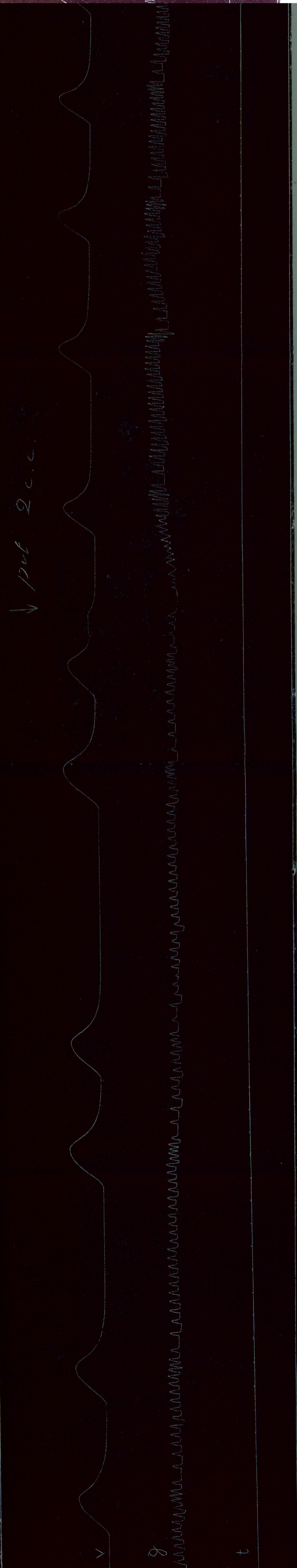


Fig. 1. — En aquesta gràfica pot notar-se que la pituitrina a dosi forta, produeix una contracció vascular i cardíaca ràpides i augmenta considerablement el nombre de gotes en agrupaments sistòlics. — *v*, cardiograma ventricular. — *g*, gràfica de la caiguda de les gotes. — *t*, cronograma.

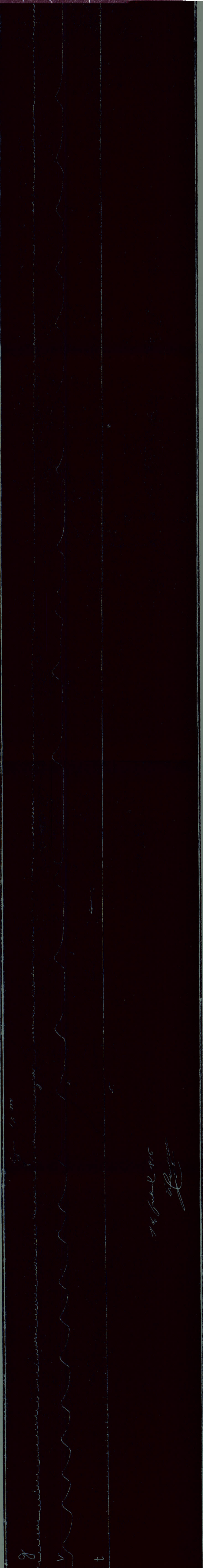


Fig. 2.ª — Cánula distant uns 2 cm. del cor. Corrent de sèrum regulada a 80 gotes per minut, 11 contraccions ventriculars per minut. Al començar la gràfica els grups sistòlics son molt prop uns d'altres. La distància del cor a la cánula fa que siguin quelcom esmortuïdes les interrupcions sistòliques, i la corrent, malgrat tot, és bastant contínua. A l'injectar 1 c. c. de supra-renal al 1 per 1000 les contraccions ventriculars es fan més intenses però menys nombroses. La vaso-constricció s'estableix lentament i malgrat que el cor continua bategant, els grups sistòlics desapareixen; la gràfica sols marca gotes vasculars i el nombre total descendeix de 101, que havien arribat a ésser després de l'injectat, a 56. — *g*, gotes. — *v*, ventrícol. — *t*, temps.



Fig. 3.* — La pituitrina en aquesta gràfica, fa augmentar la intensitat de les contraccions cardíques i al mateix temps (amb una corrent constant de sèrum) per vaso-constricció lenta, produeix un descens poc notable del nombre de gotes. — *v.*, ventrícol. — *g.*, gotes. — *t.*, temps.

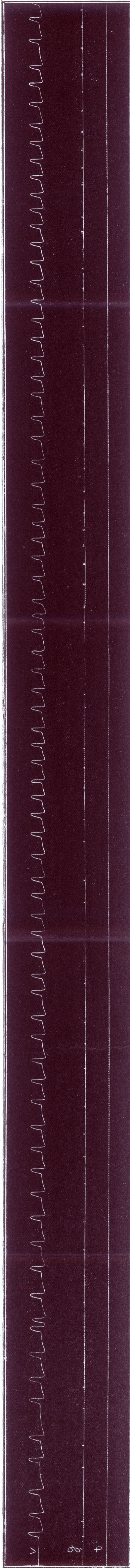


Fig. 5.* — La corrent de sèrum està regulada de manera que correspongui una gota per cada sistole. La cànnula a la sortida del cor. Després d'injectar pituitrina (la corrent de sèrum intacte) la gràfica de les gotes ostenta grups de 2 i 3 gotes a cada sistole. — *v.*, ventrícol. — *g.*, gotes. — *t.*, temps.

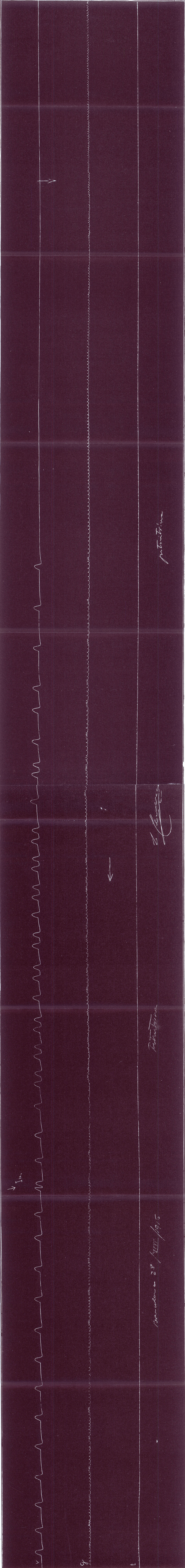


Fig. 4.ª — El cor s'arriba a parar per l'acció de successives injeccions de pituitrina. Després de cada injecció de pituitrina pot observar-se l'aparició d'un grup pseudo-sistòlic amb augment del nombre de gotes. — v, ventricol. — g, gotes. — t, temps.