

NOTA SOBRE LA FUNCIÓ TRÒFICA DELS NERVIS RENALS

per

J. M. BELLIDO

Tots els autors que han estudiat la distribució dels nervis en el parenquima renal, assenyalen el fet que, demés de les xarxes nervioses perivasculars, hi ha fibretes que s'insinuen entre les cèl·lules de l'epiteli dels tubs urinífers terminant-hi per botons lliures. Berkley, Azoulay i von Smirnow, autors que han observat dita distribució valent-se de procediments d'impregnació distints, estàn d'acord en tots els detalls; solament Azoulay, influït sens dubte per les afirmacions dels fisiòlegs, atribueix caràcter sensitiu a les terminacions nervioses intraepitelials. Es cosa corrent en els textos de Fisiologia negar l'existència de veritables nervis centrífugs no vasomotors en els ronyons, i atribuir totes les accions variadíssimes del sistema nerviós sobre l'activitat renal a fenòmens vasomotors. Potser la gran quantitat de fets d'ordre vascular registrats en la Fisiologia renal i la senzillesa de la tècnica oncogràfica (que ha fet del ronyó l'orgue tipus per als estudis de pletismografia) han influït més en la elaboració d'aquesta convicció general, que el no haver-se donat un fet on sigui ben clara una acció no vasomotora d'origen nerviós sobre el treball renal.

Nosaltres creiem haver trobat un fet de tal caràcter. En els nostres experiments amb Serés per a estudiar la correlació vèsicorrenal, practicàrem amb freqüència l'enervació total d'un dels ronyons i els efectes observats en aquesta operació unilateral foren ben poc aparents. Els animals operats tenen l'aspecte dels animals normals i no mostren símptomes de dèficit renal. Tot diferent és el quadre en la doble enervació, el síndrome de la qual recorda el de la uremia o el de la doble nefrectomia, encara que la marxa dels fenòmens és bon tros més lenta. Després d'un període d'una setmana o dues en què hi ha augment de la secreció urinària, cau el gos en somnolència i apatía com en l'uremia; es redueix la secreció d'orina, que acaba per ésser nul·la, i mor per fi el gos en coma.

La inhabilitació funcional dels ronyons enervats, demostrada pels efectes de la doble enervació renal, presuposa, al nostre veure, la manca d'una excitació constant que per l'intermedi dels nervis arriba als epitelis secretors, excitació que obra mantenint els elements nobles de la glàndula en la disposició alhora física i química necessària per a la seva funció, és a dir, es tracta d'una veritable funció tròfica, com l'exercida pel nervi motor sobre del múscle. La demostració directa de la legitimitat d'aquest raonament ens la darà l'estudi de les transformacions del teixit del ronyó en els dies següents a la enervació, i el de la manera de reaccionar el ronyó enervat a les excitacions de caràcter circulatori i químic.

L'estudi de les degeneracions dels epitelis renals durant els dies que segueixen a l'extirpació dels nervis del pedicle no ens ha donat, potser per manca de temps i per dificultats tècniques, els resultats que esperàvem. Enervant un sol ronyó, i comparant als deu o dotze dies els epitelis del ronyó sà amb els de l'operat, sembla que disminueix en aquest l'espessor de les cèl·lules de les porcions d'epi-

teli gruixut del tubu urinífer, augmentant la llum del conducte i acantonant-se els nuclis cap a la periferia.

Més convincents són els resultats de fer actuar sobre la glàndula els excitants de la seva funció. Dos són els que havem usat nosaltres: un de caràcter purament físic, que obra solament sobre el treball filtratori i osmòtic del ronyó, la injecció en les venes de solució isotònica de clorur sòdic; l'altre de caràcter específic i químic, amb acció electiva sobre l'element epitelial, la sang urèmica.

En un gos preparat amb l'enervació previa d'un dels ronyons, i amb cànules als urèters, connectades amb el comptagotes de Marey, la injecció intravenosa d'una solució isotònica de NaCl, dóna, tant a l'endemà de l'enervació com als dotze dies, els efectes següents: augment de la secreció als dos costats, presentant-se abans, essent major la quantitat segregada i perllongant-se més l'efecte al costat enervat. La secció dels filets vasomotors explica sobradament aquest efecte, car el ronyó enervat ha perdut la capacitat de fer reaccionar les seves arterioles regulant la pressió als glomèruls, i sent més les variacions de la pressió aòrtica, que creix quan per l'injecció augmenta la massa sanguinina. Aquesta reacció modificada per l'enervació la trobem igual en els primers dies després d'aquesta i més tard, car, un cop passada la sideració de les hores següents a la secció dels nervis, l'isolament dels centres vasomotors és sempre el mateix.

Enfront l'excitant específic de l'activitat química de l'epiteli renal, la sang carregada de productes que deuen ésser elaborats pel ronyó, la sang urèmica, els fenòmens són ben diferents. En el ronyó sà i pocs dies després de la operació, en l'enervat, els efectes són iguals, tal com els descriu Pi Suñer en la seva Memoria *La Antitoxia renal* (1905): les dosis petites de sang de gos que hagi sofert la doble nefrectomia dos dies abans determinen aug-

ment de la quantitat d'orina segregada, les dosis fortes disminució i fins suspensió de l'activitat renal, havent registrat nosaltres mantes vegades el fenomen de la secreció periòdica, efectes corregibles per la injecció d'autolisats renals, com la nefrina Turró. Quan han passat deu o dotze dies de l'enervació, els efectes són distints al ronyó sà i a l'operat. Aquell reacciona com normalment, el segon no sent l'acció de la sang urèmica i no modifica gens ni mica el ritme de la seva secreció. Les gràfiques adjuntes ens relleven de més explicacions.

Com veiem, l'acció de caràcter més netament vasomotor i físic, la filtració de l'aigua i les sals de la solució salina injectada es fa diferentment que al ronyó íntegre, tan bon punt es tallen els conductors nerviosos; l'acció de faicó química, l'elaboració de la sang urèmica, no és de moment alterada per la incomunicació amb el sistema nerviós; però, passats uns quants dies, les cèl·lules renals no reaccionen enfront el seu excitant específic, car han *degenerat* funcionalment, per ésser incapaces de mantenir la seva constitució química si els falten les excitacions procedents del sistema nerviós extrarrenal, el qual exerceix sobre les cèl·lules nobles del ronyó una veritable acció tròfica, comparable, repetim, a l'exercida prop de les fibres musculars estriades pels nervis motors.

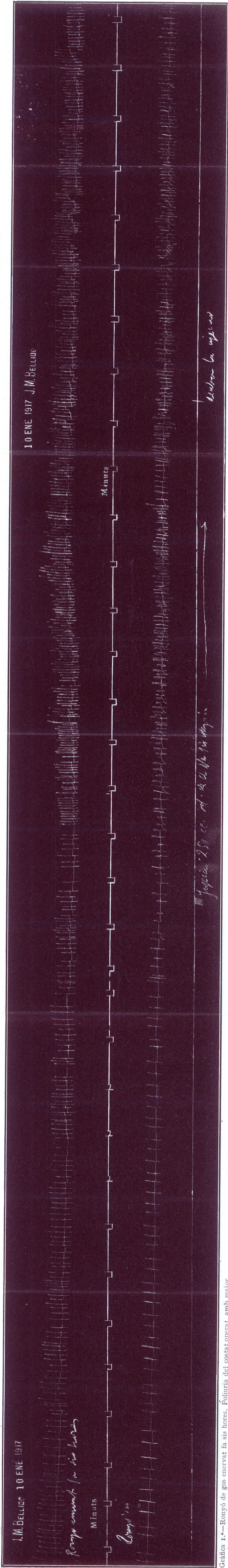
Laboratori de Fisiologia Humana. Saragoça.

Discussió:

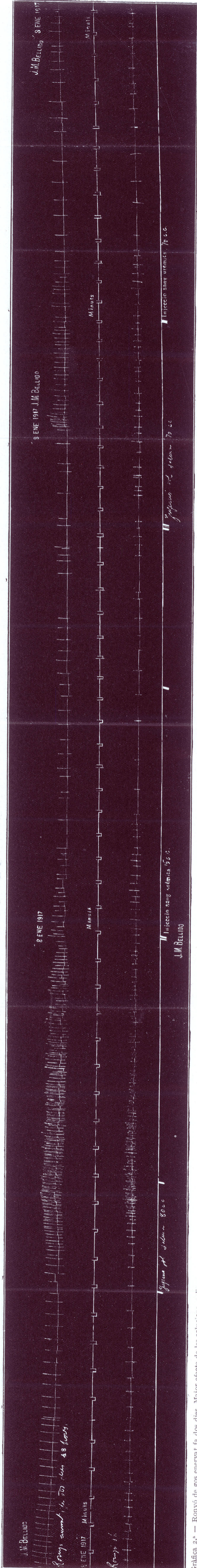
SR. PI SUÑER. — Celebro de cor els serveis que la influència específica de la sang urèmica demunt el ronyó, descoberta per mi en 1904, ha rendit al amic Sr. Bellido. I tant més ho celebro, perquè és de cada dia que van trobant-se nous exemples de l'acció regularitzadora glandular de determinades hormones. Aquella acció intel·ligent que nosaltres assenyalavem als extractes renals per la que són aquells diurètics o restrictors de la poliúria segons l'estat funcional del ronyó, va essent cada vegada més sovint reconeguda.

Aixó no pot explicar-se més que per un factor tròfic-origen comú dels mecanismes de correlació hormònic i nerviós. Jo crec doncs que'l treball d'en Bellido, no sols demostra l'existència de nervis tròfics renals, sinó que és una contribució més — i molt interessant — el patrimoni de fets sobre el que podem sentar la noció moderna de la unitat funcional.

J. M. Bellido



Gráfica 1.ª - Ronyó de gos enervat fa sis hores. Foliuria del costat operat. amb major efecte de les inyeccions de solució salina isotònica en el mateix ronyó enervat.



Gráfica 2.ª - Ronyó de gos enervat fa dos dies. Major efecte de les solucions salines en el costat enervat; igual efecte de la sang urèmica sobre els dos ronyons.

18 DIC 1916 J. M. BELLIDO

Ronyó sa

Z en vivants

R. caurat

Injecció
10 cc. Solució
Ronyó

Injecció 20 cc.
Sang urèmica

Ronyó sa

Ronyó caurat

J. M. BELLIDO

Gràfica 3.ª - Ronyó enervat fa deu dies. La sang urèmica excita la secreció del ronyó sa i resta sense efecte sobre l'enervat.