

# NOTA SOBRE LES CONDICIONS DE L'ALTERNANCIA RENAL

per

J. M. BELLIDO

És cosa corrent als llibres de text de Fisiologia donar com a cosa clàssica l'alternancia funcional dels dos ronyons, tant des del punt de vista de la quantitat d'orina segregada per cada un, com de la concentració en les secrecions respectives dels còssos dissolts. Prescindint d'aquest darrer, sobre del qual no tenim observacions fetes, creiem que en la forma d'exposició i concepció del fet de la dita alternancia hi ha per part dels autors un malentès, degut a no precisar-se les condicions d'observació. Ja és notable que els autors que han treballat col·locant els ronyons en condicions d'aport sanguini uniforme en quantitat i en crassi, com Frenkel i Bardier (1900) i nosaltres, no han trobat variacions en el dèbit funcional dels ronyons en llargs períodes. En canvi sostenen la tesi de l'alternancia com a cosa general els cirurgians, que han observat la sortida del raig d'orina per les obertures vesicals dels urèters durant les cistoscopies, o en les extrofies de la bufeta, com Zulzer en les seves clàssiques observacions. Podem separar les intermitències i alternancies en la excreció i secreció renal en tres grups, dos de falses intermitències i un amb les veritablement degudes a la funció secretora. Formen el primer grup les més freqüents, gairebé mai



falten en l'aparell excretor urinari íntegre, quan s'observa amb el mínimum d'intervenció possible, per exemple en les cistoscopies, durant les quals es veuen aparèixer grups de gotes característics en els orificis al sol de la bufeta: aquest aflúix intermitent es deu a que la força que fa arribar l'orina a la bufeta no és pas la *vis a tergo* de l'orina novament segregada, sinó les ones peristàltiques que travessen l'urèter amb freqüència variable, ones que fins serveixen de reconèixer l'urèter a les viviseccions. S'evita que aquestes ones influeixin en l'excreció urinària, quan es treballa amb cànules col·locades als urèters, introduint les cànules el més profundament que es pugui en la pelvis renal, i nivellant el tub de sortida del líquid cap al comptagotes en forma que l'orina surti amb pressió la més petita que es pugui.

El segon grup d'intermitències aparents en l'excreció ureteral no es presenta normalment en l'aparell urinari intacte, però és força freqüent registrar-lo en les cànules empalmades als urèters un cop disposta la instal·lació gràfica per nosaltres tantes vegades descrita; les tals intermitències es deuen a l'acció dels moviments respiratoris sobre la pelvis renal. En l'individu que té les vies renovels sencers la depressió inspiratòria i la compressió expiratòria abdominals no influeixen en res en el buidament dels urèters i de les pelvis renals, car les variacions actúen alhora sobre tota la llargada de les vies urinàries i, no havent-hi diferències de pressió en cap moment, el ritme respiratori en res no modifica la marxa pels urèters del líquid a excretar. En canvi quan posem en comunicació directa un urèter amb l'exterior del cós, la diferència de pressió entre la pelvis renal i l'extrem del tub comptagotes varia, minvant durant la inspiració i creixent en l'expiració, car la pressió atmosfèrica és sempre la mateixa. Per tal motiu en el nostre dispositiu és freqüent en els



gossos amb poliúria l'excreció de dues o més gotes d'urina a cada moviment respiratori, en iniciar-se l'expiració. Cal tenir en compte aquesta llei de falses intermitències i no confondre-les amb les veritables que estudiarem després.

En el primer cas, intermitències ureterals, de ritme menys seguit, es dona amb freqüència l'alternança dels dos urèters, que és excepcional que es contreguin alhora. En les intermitències d'origen respiratori no hi ha alternatives car els moviments respiratoris actúen al mateix temps sobre les dues pelvis renals.

En el tercer grup, intermitències veritables en la funció elaboradora d'urina, l'estudi de les condicions de producció del fenomen és força més complicat. Els fisiòlegs tolosencs abans citats inclouen entre les causes per ells estudiades la plètora, és a dir l'augment de la quantitat de sang. Nosaltres no havem observat aquesta acció, però en altres condicions ben determinades i reproduïbles hem obtingut secrecions renals intermitents.

Hem observat la secreció intermitent, o periòdica, quan el ronyó deu rendir un treball de depuració química de la sang molt intens, àdhuc de substàncies cristal·loides senzilles entrades en quantitat excessiva al medi intern. En els nostres treballs amb Carrasco, comunicats a aquesta Societat en Setembre de l'any passat, la injecció de solució hipertònica de bicarbonat de sosa en quantitat forta (fins a 500 c. c. de solució al 9 per 100 a un gos de 15 kilos de pes) determinà poliúria considerable i secreció en grups o periòdica, que desaparegué quan l'animal deixà de reaccionar i se suspengué el ritme respiratori. Injectant solucions hipertòniques d'altres còssos havem obtingut resultats semblants. En aquests casos els períodes són de curta durada i curts els intervals de repòs renal que els separen.

També s'observa la secreció periòdica quan actúen diferents reflexes sobre el ronyó, principalment quan la



arribada al plexe renal es fa pel camí de la medul·la espinal, com en certs casos d'excitacions de la superfície serosa de la bufeta després de l'extirpació del gangli mesentèric inferior.

Hem vist també secreció periòdica després de la faradisació de l'urèter, com també en el ronyó del costat on s'opera durant les maniobres necessàries per posar al descobert el gangli mesentèric inferior.

Solament podem deduir d'aquestes observacions que hi ha circumstàncies d'ordre químic unes i altres de naturalesa nerviosa que modifiquen el ritme del treball renal i li fan pendre caient periòdic: ara per ara no fóra prudent afirmar res més, si bé nosaltres creiem que a semblança del que passa en el cor (períodes de Luciani) i del que observà Pi Suñer en els múscles fadigats, una excitació anormal o una sobrecàrrega de treball osmòtic a fer, fadigaríen l'epiteli i el sistema nerviós que governa la funció renal i es faria aquesta en períodes de major activitat separats per altres de repòs. Totes aquestes suposicions exigeixen un major estudi i l'aport de més fets, per a deduir el mecanisme de les intermitències.

Aquestes intermitències en el treball, tant les degudes a excitacions químiques com les de caràcter nerviós no es fan per part dels dos ronyons en tal forma, en els casos observats per nosaltres, que pugui parlar-se de veritables alternàncies renals, al menys en períodes inferiors a dues hores en la seva durada.

*Laboratori de Fisiologia Humana, Saragoça.*



RE.

*Respiración*

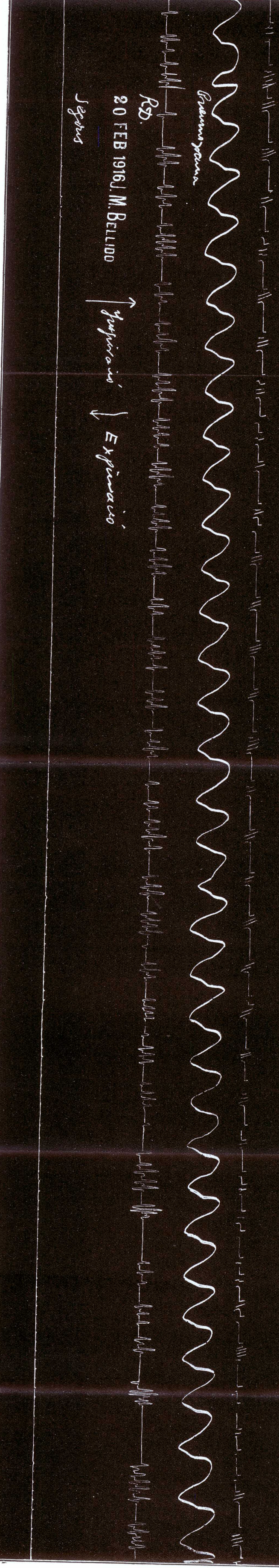
RS.

20 FEB 1916 J. M. BELLIDO

*Seguras*

↑ *Inspiración* ↓ *Expiración*

Fig. 1.ª — Polinuria en un gos després d'una injecció de 200 c. c. de solució salina fisiològica. Cànnules als urèters. Els grups de gotes coincideixen amb la espiració.





J. M. Ballea

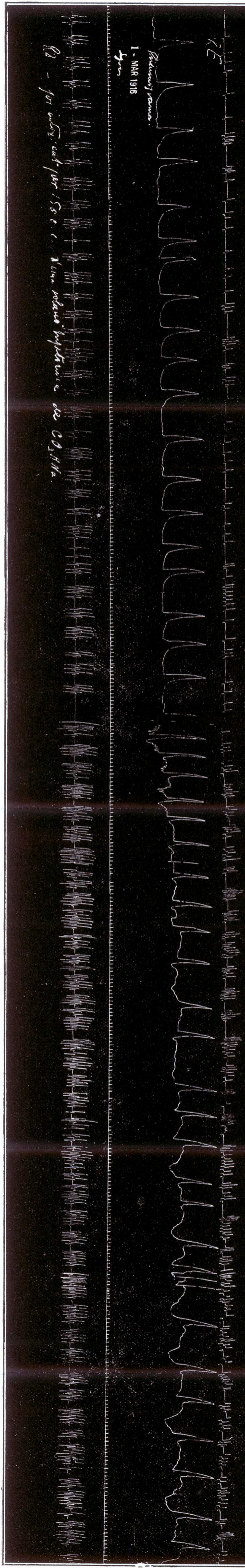


Fig. 2.<sup>a</sup> — Polinria en un gos intoxicat per el CO<sub>2</sub>HNa en solució hipertònica, injectió intravenosa. Cànnules als urèters. Els grups de gotes no coincideixen amb cap determinat moment del ritme respiratori.