

COMUNICACIONS NERVILOSES  
ENTRE'LS RONYONS I LA BUFETA.  
NOVA COMUNICACIÓ NERVIOSA

per

M. SERÉS

Tots els òrgans que estàn inervats pel gran simpàtic, tenen entre ells una certa solidaritat, que es manifesta en trastorns en el seu funcionalisme quan un d'ells és irritat. Això es manifesta tant més clarament quan els òrgans són més pròxims o estàn situats en una mateixa cavitat. Per això les manipulacions fetes sobre'l peritoneu es trasllueixen en una inhibició forta sobre la secreció renal, cosa que s'ha pogut comprovar perfectament, recollint les gotes que surten de l'urèter, per mitjà del comptagotes de Marey.

Aquesta solidaritat és més íntima quan els òrgans pertanyen al mateix aparell, en el qual cas, a més de la relació funcional que hi ha entre ells, tenen una certa *correlació funcional*. Però on trovem més íntima aquesta correlació funcional, és en l'aparell urinari; les tres parts principals, que estàn inervades pel simpàtic d'aquest aparell, els dos ronyons i la bufeta, estàn íntimament unides en son funcionalisme, de manera que, quan una d'elles ofereix certs trastorns, se'n resenten també les altres. Tenen aquestes consideracions perfecta comprovació clínica i po-

den ésser comprovades experimentalment. Sota el punt de vista clínic, coneixem tots, els diversos reflexes, reno-renal, reno-vesical, etc., que hi ha dintre de l'aparell urinari, que fan a voltes, que el malalt es queixi no precisament del ronyó que sofreix, sinó de l'altre o de la bufeta, i un exemple d'això el tenim en la litiasi i tuberculosi renal; en la primera el malalt acusa moltes vegades dolor en l'altre costat, i en el principi de la segona és una lleugera polaquíuria d'origen reflexe la que marca el principi de la mateixa. Un altre fet d'observació clínic és que, quan hi ha una retenció d'orina en la bufeta, que trobem en l'home en alguns traumatismes medul·lars, hipertrofia prostàtica, etcètera, i en la dona quan un mioma uterí o embarç en certes condicions comprimeix el coll de la bufeta; en aquest cas veiem que, si la quantitat d'orina era d'un litre o litre i mig, s'augmenta fins a dos, dos i mig i més. Sota el punt de vista experimental, ha estat això reproduït pel nostre company Sr. Bellido, isolant els urèters, registrant les gotes d'orina que surten dels mateixos i sotmetent la bufeta a una forta pressió, per injecció de líquid; els resultats han estat presentats a la Societat de Biologia. Per mitjà de la faradisació de la bufeta també s'altera la secreció renal.

¿Per quin mecanisme es verifica aquest canvi en la secreció renal quan té lloc una excitació sobre la bufeta?

Sembla, a primera vista, que podria fer-se per via de l'urèter; però, ultra que això no pot tenir lloc en la faradisació de la bufeta, ens trobem, en el cas de la distensió vesical, que hi ha una barrera natural entre el ronyó i la bufeta, que impedeix en estat normal el reflux d'orina desde la bufeta al ronyó; és la vàlvula col·locada a la desembocadura de l'urèter, que fa que no pugui refluir l'orina de la bufeta cap al ronyó, i en canvi permet que la del ronyó penetri en la bufeta; a més que, si això tingués

lloc, com en alguns casos patològics, hi hauria un augment de pressió que faria que el ronyó sospengués el seu funcionalisme, en lloc d'augmentarse la secreció, com té lloc quan s'augmenta la pressió intravesical.

Aquest trastorn funcional del ronyó, quan s'excita la bufeta, es produeix per tant, per via del sistema nerviós: és un reflexe nerviós.

Estudiant per on pot verificar-se aquest reflexe, veiem que, estant inervada la bufeta per via medul·lar — per mitjà del plexe sacre — i pel simpàtic — per mitjà del plexe hipogàstric — i el ronyó pel simpàtic, però podent ésser influït per la mèdul·la, per mitjà de les ramicomunicants, tenim que aquest reflex nerviós pot verificar-se per *via medul·lar i pel cordó del gran simpàtic*. Tant en un cas, com en el altre, el reflexe ha de tenir lloc, seguint un camí llarg.

Tenint en compte la íntima solidaritat funcional que hi ha entre'l ronyó i la bufeta, i la rapidesa amb què es verifica aquest reflexe, encara que siguin petites les excitacions de la bufeta, vaig suposar que tindria lloc per un camí més curt que els abans mencionats, i per això vaig decidir fer disseccions anatòmiques en el gos, que havia estat l'animal en què havíem experimentat.

El resultat de les investigacions anatòmiques, estudiant la inervació en conjunt de l'aparell urinari, ha estat coronat per l'èxit, i he pogut descobrir en el gos una *via curta* de comunicació nerviosa entre'ls ronyons i la bufeta. Per això descriuré la manera com el simpàtic es distribueix, en el gos, pel ronyó, a fi de poder comprendre millor la comunicació nerviosa curta entre'ls dos òrgans.

En el gos, el cordó del gran simpàtic camina, per dintre del tòrax, al costat de la columna vertebral; a l'arribar a la part inferior d'aquesta regió presenta un engruiximent en forma de gangli, bastant allargat, el qual gangli

reb per fòra tres o quatre ramicomunicants bastant grossos: sembla, doncs, que en aquest gangli es condensen el simpàtic i els ramicomunicants. L'extrem inferior d'aquest gangli dóna origen a dos cordons nerviosos, un més gros que l'altre, que, isoladament, atravessen el diafragma; el més gros és el nervi esplàncnic major i el més prim continuà en l'abdomen el cordó del gran simpàtic. El nervi esplàncnic major es dirigeix cap a la línia mitjana i forma, junt amb un filet nerviós, després d'atravessar aquest el gran simpàtic, una anastomosi en forma d'arc amb la concavitat dirigida cap a la línia mitjana; aquesta anastomosi presenta dos ganglis i d'aquests surten diversos filets nerviosos, que es dirigeixen els uns cap a la línia mitjana del còs, probablement al tubo digestiu, i els altres van a trobar el pedicle renal i seguint la seva vora superior, en contacte íntim amb l'arteria, penetren en l'interior del ronyó. ¿Són aquests ganglis secretors i els filets nerviosos que'n surten contenen les fibres secretores?

El cordó del gran simpàtic continuà en la seva direcció cap avall, amb els seus ganglis, rebent ramicomunicants i emetent filets nerviosos.

Però independent d'aquest cordó, he trobat una comunicació nerviosa entre'l ronyó i la bufeta que crec íntimament relacionada, com després veurem, amb aquesta solidaritat funcional entre'l ronyó i la bufeta. Aquesta comunicació s'estableix per mitjà d'un gangli, impar i situat a la línia mitjana, el qual dóna ramificacions per ses extremitats superior i inferior; les inferiors van a parar a la bufeta, i les superiors van a parar al ronyó, adés directament, adés terminant abans en els ganglis que donen els nervis renals. Que aquest gangli, que denomino *vèsico-renal*, està relacionat amb el reflexe vèsico-renal, ho prova que l'excitació faràdica forta de la bufeta, que, en estat normal, produeix inhibició de la secreció renal, no causa

cap trastorn quan s'extirpa el gangli, prova que el reflexe abans mencionat no s'ha pogut establir. Precisem millor la direcció, anastomosi i ramificació final de les fibres que procedeixen d'aquest gangli, que crec haver estat el primer en relacionar amb aquesta solidaritat funcional.

Les vies inferiors són en nombre de dues, mai n'hi ha més ni menys, i formen dos filets bastant grossos ben diferenciats; després de sortir del gangli es dirigeixen cap avall, divergeixen i penetren en la pelvis, una a cada costat del recte; penetren aleshores en els replers de Douglas, que els condueixen a la bufeta. Però abans de terminar en aquesta, un poc per detrás de la mateixa, formen, junt amb un altre ram nerviós, un arc amb la convexitat cap endavant; de la convexitat d'aquests arcs (un a cada costat) neixen una porció de filets que caminen per sota del peritoneu que recobreix la bufeta, es dispersen en una porció de ramets i terminen en les túniques de la bufeta.

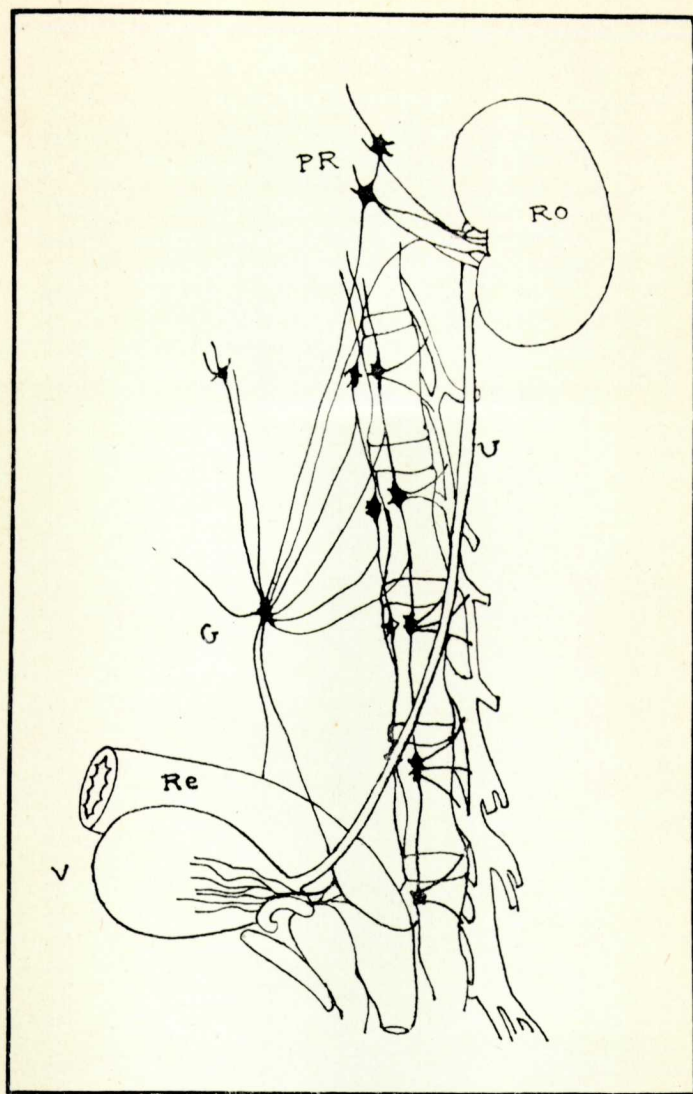
L'extremitat superior del gangli dóna origen a diverses fibres ascendents, 4, 5, 6 o més, variables en nombre, les quals divergeixen per anar a parar a diferents punts. Les unes, ordinàriament dues, acaben en el cordó del gran simpàtic a nivell dels ganglis; altres d'aquestes acaben en el punt en què el cordó simpàtic s'anastomosa amb la rama inferior de l'arc abans mencionat. Altres fibres, i entre elles la més grossa de les superiors, en nombre variable, van a terminar en el gangli que dóna els nervis renals. Algunes penetren en el pedicle renal, ajuntant-se amb els nervis del ronyó. I per fi, algunes es dirigeixen a la línia mitjana, per anar a trobar probablement el ronyó de l'altre costat.

Puc afirmar, per la disposició especial que presenta aquesta *unió nerviosa vèsico-renal* i pels experiments que hem fet amb el Sr. Bellido, que està íntimament relacionada amb el reflexe abans mencionat.

Aquest reflexe podria també tenir lloc per via del simpàtic i per via medul·lar, però les dues són vies més llargues.

Per a acabar, crec que aquest reflexe vèsico-renal es propagaria en primer lloc per aquesta *unió nerviosa vèsico-renal*, ja que ella és la via més curta, i, de manera accessoria, pel simpàtic i per la mèdul·la.

*Laboratori de Fisiologia. Facultat de Medecina.*



*Sistema nerviós de correlació vèsico-renal.*

Del gangli (*G*) surten dos rames inferiors que després d'anastomosar-se amb una del p'exe sacre, van a la bufeta (*V*). Del mateix gangli surten altres rames que van al cordó simpàtic, i altres que van als ganglis del pedícul renal (*PR*) i altres que penetren dins del ronyó (*Ro*), tant en un costat que en l'altre.