

IMPORTÀNCIA DEL TUB DIGESTIU EN LA PÈRDUA DE FLUIDS I EN LA CONCENTRACIÓ GLOBULAR EN EL XOC HISTAMÍNIC

per

F. DOMÈNECH I ALSINA

En una nota anterior (1929) vàrem demostrar que l'extirpació del tub digestiu des del càrdias fins al recte en el gos evita la concentració globular produïda per la injecció d'histamina. La pèrdua de sodi sanguini, descrita per Domènech i Alsina i Raventós en el xoc histamínic del gos (1929), s'evita també per l'extirpació del tub digestiu. Igualment la pèrdua de clor muscular. Dale i Laidlaw (1919) trobaren en el gat resultats oposats: l'extirpació del tub digestiu no impedia la concentració globular.

En vista dels resultats anteriors, vàrem inclinar-nos a explicar la concentració globular del xoc histamínic en el gos per la pèrdua de fluid pel tub digestiu (vegeu *Journ. of Physiol.*, 78-54). No obstant això, encara persistia el dubte de si l'acció diferent de la histamina sobre la circulació venosa hepàtica en el gos i en el gat podien explicar les diferències trobades. L'extirpació del tub digestiu podria, per la supressió de la circulació porta, evitar el «Lebersperre» i l'edema que resulta en el fetge del gos, i explicar així la falta de concentració globular.

Amb la intenció d'aprofundir en aquest sentit, hem experimentat amb dotze gossos (sis amb concentració globular promoguda per la injecció histamínica, dos en xoc per la contusió muscular i quatre com a controls), determinant el pes del contingut en líquid del tub digestiu, el pes del fetge, de la melsa i del pàncreas i, en alguns casos, el clor hepàtic.

En dos gossos vàrem investigar l'acció de la insulina sobre la concentració globular després d'excloure el fetge de la circulació pel mètode de Dale i Laidlaw (1919): anastomosi de la porta i de la renal per interposició d'un segment de jugular.

PART EXPERIMENTAL

Pes del líquid contingut en el tub digestiu.

Gos en dejú de vint-i-quatre hores.

Dotze gossos anestesiats amb cloralosa (10 cc. per quilogram d'una solució de cloralosa a l'1 per 100). Sutura circular entorn de l'anús per a evitar l'evacuació intestinal. Dues o tres hores després de l'anestèsia, els animals es mataven per injecció intravenosa d'aire. Sis d'aquests gossos rebren, per via intravenosa, 3 mgr. d'histamina (clorhidrat, Hofmann-La Roche) per quilogram, que se'ls administrava en diferents injeccions, entre 10 m. i 1.45 h. després de l'anestèsia. En dos d'aquests gossos se'ls produí una atrició muscular a l'arrel dels quatre membres per una percussió prolongada.

Immediatament després de la mort, s'extirpava el tub digestiu, amb excepció de la porció terminal inferior. El tub digestiu, completament net de les seroses, es pesava amb el seu contingut (contingut líquid en l'animal

en dejú, perquè la darrera porció del budell amb contingut sòlid no s'agafava). Després d'evacuar-ne el contingut, el tub digestiu es tornava a pesar. S'extirpava i es pesaven el fetge, la melsa i el pàncreas. Es separava un tros de fetge per a determinar el contingut en clor.

RESULTATS OBTINGUTS

	Pes de l'animal	Pes del fetge	Pes de la melsa	Pes del pàncreas	Hemoglobina inicial	Hemoglobina final	Pes del tub digestiu ple	Pes del contingut del tub digestiu
Histamina	10'2	—	—	—	85	125	455	230
	16'3	647	56	54	90	108	675	255
	11'8	575	35	40	65	81	550	180
	9'2	365	35	25	83	120	400	130
	12'7	455	30	30	83	125	500	325
Atrició muscular	12'5	490	70	70	85	105	105	183
	22	722	85	42	85	109	889	68
	19	685	60	35	65	93	820	100
Animals controls	12'5	603	77	—	—	—	578	94
	9'5	380	45	—	—	—	470	50
	13'7	520	150	30	—	—	740	55
	14'5	565	55	40	—	—	590	50

Investigació del clor hepàtic.

En el xoc histamínic (quatre casos).

En els animals controls (tres casos).

Mitjanes.

126'8 mgr. per 100 cc.

157'5 mgr. per 100 cc.

Acció de la histamina en la concentració globular després d'excloure el fetge de la circulació.

Mètodes. Dos gossos anestesiats amb cloralosa. Anastomosi entre la porta i la renal pel mètode de Dale i Laidlaw (1919).

Laparotomia en forma de L. Anastomosi vasculars amb cànules de Payr. Injeccions d'histamina repetides. Determinacions repetides d'hemoglobina.

RESULTAT

Experiment A. Gos de 14 kg.

	<u>Hemoglobina</u> (Sahli)
17.10 h. Anestèsia.	
17.35-18.35 h. Anastomosi entre la porta i la renal. Lligadura de l'ar- tèria hepàtica.	
18.45 h.	77
18.52 h. Injecció 1 mgr. histamina.	
18.55 h. Injecció 4 mgr. histamina.	
19 h. Injecció 5 mgr. histamina.	
19.10 h. Injecció 7 mgr. histamina.	
19.18 h.	97
19.20 h. Injecció 7 mgr. histamina.	
19.30 h. Injecció 8 mgr. histamina.	
19.40 h. Injecció 8 mgr. histamina.	
19.55 h.	105
20.30 h.	110
20.35 h. Es mata el gos.	

Experiment B. Gos de 10 kg.

	<u>Hemoglobina</u>
17.20 h. Anestèsia.	
17.30-18.20 h. Anastomosi entre la porta i la renal. Lligadura de l'ar- tèria hepàtica.	
18.40 h.	75
18.45 h. Injecció 1 mgr. histamina.	
18.50 h. Injecció 4 mgr. histamina.	
19 h.	88
19.05 h. Injecció 5 mgr. histamina.	
19.15 h. Injecció 5 mgr. histamina.	
19.20 h.	97
19.25 h. Injecció 5 mgr. histamina.	
19.35 h.	
19.50 h.	103
20.20 h. L'animal mor.	

(No fou necessari practicar la respiració artificial en cap moment en el curs d'aquests experiments.)

Ambdós experiments demostren que, després de l'exclusió del fetge de la circulació, la histamina produeix, com en els animals amb la circulació hepàtica intacta, una concentració globular pronunciada.

DISCUSSIÓ

La quantitat de líquid eliminada pel tub digestiu explica per ella mateixa una concentració hemàtica considerable.

El fet que la concentració globular sigui encara produïda després de l'exclusió del fetge de la circulació, demostra que el «Lebersperre» no té un paper important en la concentració globular histamínica en el gos. No hi ha dades que permetin suposar una pèrdua d'una important quantitat de líquid en el fetge. El pes del fetge, pel que pot deduir-se d'un nombre limitat de casos i tenint en compte les variacions individuals, no és més elevat que en els animals de control. Però creiem que s'ha de concedir una importància especial al fet que el contingut en clor del fetge no augmenta, sinó que disminueix un xic, per a negar l'existència d'una trasudació de plasma en els capil·lars hepàtics. En la nostra nota prèvia (1933) negàrem una trasudació important de plasma en els capil·lars musculars, basant la nostra afirmació en l'absència de concentració globular després de l'extirpació del tub digestiu, i també sobre el fet que el contingut en clor del múscle minva. Aquest segon argument pot aplicar-se al fetge. Si té lloc una trasudació important de plasma en el fetge, el contingut en clor d'aquest òrgan ha d'augmentar. En el curs del xoc histamínic, el clor hemàtic no varia molt i, en conseqüència, hem d'admetre que es perd en la mateixa proporció que l'aigua i àdhuc en una proporció més elevada, si es té en compte el fet que el clor muscular i d'altres teixits es perd pel tub digestiu, i abans d'arribar a aquest ha de passar per la sang. (El clor del contingut líquid de l'intestí en el xoc histamínic és molt elevat, com hem pogut provar repetidament.)

Després de comparar aquests resultats amb els descrits en la nostra nota anterior, ens sembla suficientment provat que la concentració globular del xoc histamínic del gos va acompanyada d'una pèrdua important de fluid pel tub digestiu, pèrdua que pot explicar-se per una hipersecreció glandular provocada per la histamina (descrita per ^rdiferents autors; vegeu Bibliografia en les nostres notes anteriors). Aquesta hipersecreció glandular explica també la gran pèrdua de ion de clor i de sodi en el curs del xoc histamínic.

En dos casos d'atrició muscular no hi ha una pèrdua important de líquid pel tub digestiu. Com proven les investigacions realitzades per Blalock (1931), la pèrdua de plasma en els membres traumatitzats pot explicar la concentració globular.

El fet que, després d'una pèrdua de líquid d'importància relativament petita en relació al pes del cos, l'organisme no presenti tendència a restaurar la concentració hemàtica, és, sense cap mena de dubte, un dels fets més notables del xoc. Aquest fet és clarament demostrat, jo crec, en els experiments ací descrits.

RESUM

Els resultats de la determinació del contingut del tub digestiu en el xoc histamínic i el fet que la concentració globular es produeix també per la histamina després de l'exclusió del fetge de la circulació, aporta nous arguments a favor de la importància primordial de la pèrdua de líquid pel tub digestiu en la producció de la concentració globular en el xoc histamínic del gos.

*Institut de Fisiologia.
Facultat de Medicina. Barcelona.*

BIBLIOGRAFIA

- A. Blalock*, Archives of Surgery, XXII, 598; 1931.
H. H. Dale i P. P. Laidlaw, Journ. of Physiol., LII, 355; 1919.
F. Domènech i Alsina, Trab. del Inst. de Fisiol. de Barcelona,
III, 295; 1929.
F. Domènech i Alsina i J. Raventós, C. R. Soc. de Biol., C,
100; 1908.
F. Domènech i Alsina, Journ. of Physiol., LXXVIII, 54; 1933.