

RELACIONS ENTRE LES VARIACIONS DE LA RESERVA ALCALINA I LA QUANTITAT DE CLOR I SODI SANGUINIS EN L'OBSTRUCCIÓ INTESTINAL EXPERIMENTAL

per

F. DOMÈNECH I ALSINA

J. RAVENTÓS I PIJOAN

En una nota anterior* exposàvem, com a conclusió d'alguns experiments portats a cap fins aleshores, que en l'oclusió intestinal alta augmenta la reserva alcalina, ensems que baixa la quantitat de clorurs sanguinis, resultat d'acord amb l'observat per altres investigadors (Mac Callum, Haden i Orr, etc.). Però que en l'oclusió practicada a l'acabament de l'íleon, la quantitat de clorurs sanguinis també baixa, sense que, en canvi, variï sensiblement la reserva alcalina. (La desvascularització d'un tros del budell dóna lloc a canvis hemàtics que corresponen als de l'oclusió a nivell del tros desvascularitzat, fet d'una importància fonamental, però sobre el qual no hem d'insistir en aquest moment.)

Publiquem ara els resultats dels experiments 15, 16, 17, 18 i 19 (1928), portats a cap per investigar si l'augment de la reserva alcalina està en relació amb una dissociació

* Treballs de la Societat de Biologia XII, 192, 1928-29.

Intervenció el 10 de juliol del 1928. Anestèsia per injecció intravenosa de cloral-morfina. Lligadura de l'esòfag amb fil de seda, immediatament per damunt del càrdias. (Obertura accidental de la pleura, que se sutura). Lligadura del duodèn a 10 cm. del pílor:

El mateix dia a la tarda : Clor... 3'7

11-VII-1928.

Reserva alcalina.....	49'8	} per 1000
Clor.....	2	
Sodi.....	2'18	

Es mor a les tres o quatre hores d'aquesta presa de sang. *Autòpsia.* Peritoneu normal. S'ha fet una hèrnia diafragmàtica, passant quasi tot l'estòmac, que està distès i ple de líquid, a l'hemitòrax esquerre. La mucosa duodenal, per sobre de la lligadura, força alterada; mucosa gàstrica molt congestionada. L'estòmac conté 400 cc. de líquid biliós amb 5,2 per 1,000 de clor total.

Hem de fer constar que la supervivència d'aquest animal és d'igual durada que la de l'altre gos (experiment 14), en el qual férem la mateixa operació, sense que es produís cap complicació; i, per tant, considerem que l'hèrnia diafragmàtica no accelerà o accelerà molt poc la mort.

Els resultats obtinguts en aquest cas ens semblen particularment interessants. Pel fet de la lligadura de l'esòfag s'evita ensems l'augment de reserva alcalina i la dissociació de les quantitats de clor i sodi sanguinis. El sodi baixa, seguint el descens del clor d'una manera semblant al que passa en l'oclusió baixa.

Després de l'examen de conjunt d'aquests experiments, la relació entre l'augment de la reserva alcalina i la dissociació entre el clor i el sodi sanguini és ben palesa.

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

19-VII-1928. Gos molt abatut.

Reserva alcalina.....	74'9	} per 1000
Clor.....	2	
Sodi.....	3'8	

Immediatament després, sacrificarem l'animal, per creure impossible, pel seu estat, fer una nova presa de sang. El peritoneu estava completament normal, i els munyons invaginats presentaven lesions greus.

Aquests dos experiments d'oclusió alta coincideixen amb els anteriors, en el que fa referència al clor i a la reserva alcalina. L'autòpsia demostra sempre lesions importants de la mucosa. La quantitat de sodi sanguini no segueix la minva del clor, com en l'oclusió baixa, sinó que augmenta notablement.

En l'experiment 17 l'augment del sodi sanguini, que fou considerable, es va mantenir en totes les determinacions; en l'experiment 19, la xifra de sodi, que pujà al començ fins a quasi el doble, va baixar després, però es mantingué sempre per damunt de la xifra inicial.

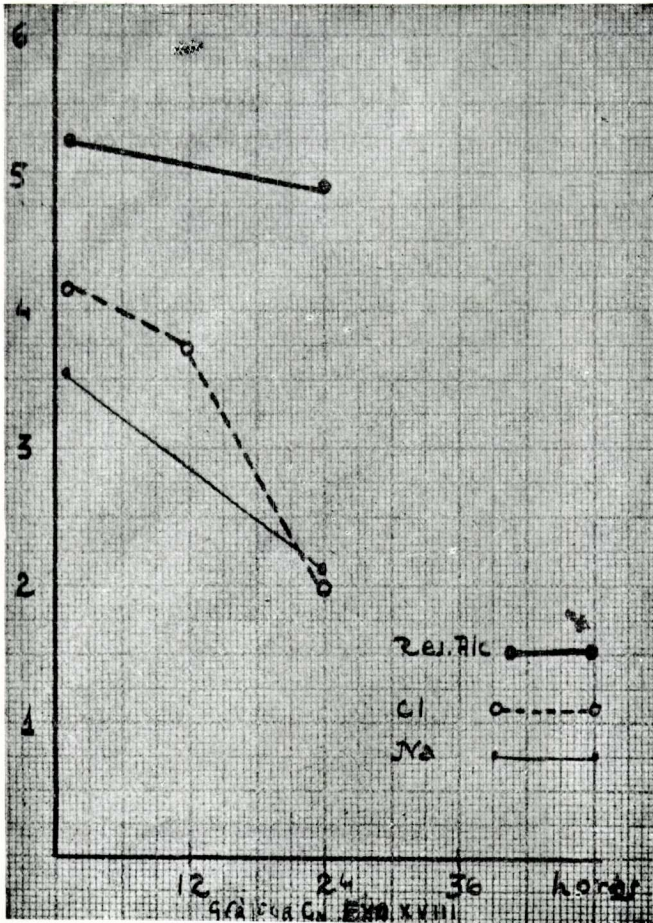
C) Oclusió intestinal alta combinada amb la lligadura de l'esòfag.

En un experiment anterior (experiment 12) havíem observat que si a la secció duodenal alta s'afegia la lligadura de l'esòfag, l'augment de la reserva alcalina característic de l'oclusió alta no tenia lloc (persistint al descens del clor). En l'experiment que segueix, hem repetit la lligadura de l'esòfag combinada amb l'oclusió alta, però determinant, també, les variacions del sodi.

Experiment 18

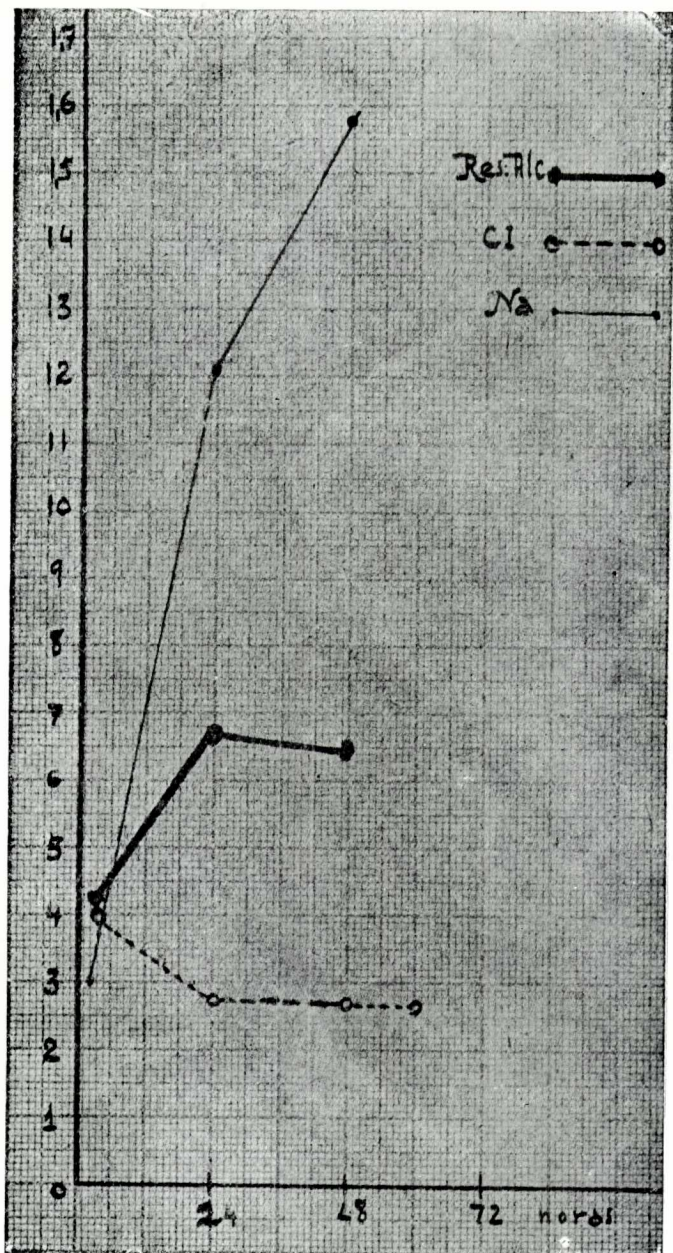
Gos de 12 kg. Examen de la sang abans de la intervenció:

Reserva alcalina.....	50'4	} per 1000
Clor.....	4'2	
Sodi.....	3'6	

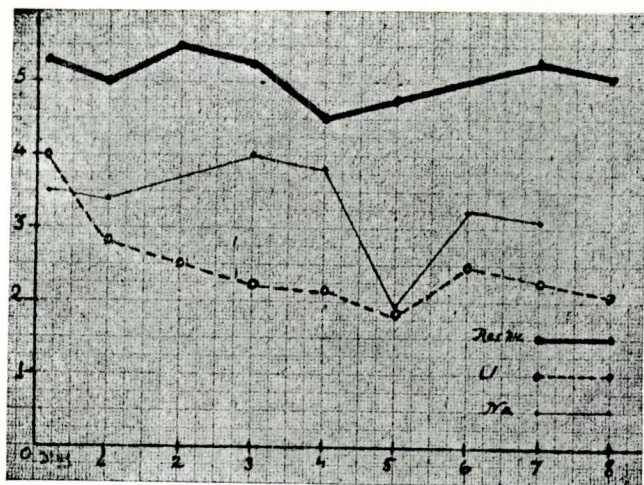


Gràfica C. — Exp. XVIII.

Obstrucció a 10 cc. del pílor i lligadura esòfag.



Gràfica B. — Exp. XVII.
 Obstrucció intestinal a 12 cm. del pílor.



Gràfica A. — Exp. XVI.

Obstrucció intestinal a 5 cc. de la vàlvula fleocecal.

B) Oclusió intestinal alta:

Experiment 17

Gos de 19 kg. Examen de la sang abans de l'oclusió:

Reserva alcalina.....	40'9	} per 1000
Clor.....	4	
Sodi.....	3'12	

Intervenció 4 de juliol del 1928. Anestèsia per injecció intravenosa de cloral-morfina. Secció del duodèn a nivell de la cua del pàncreas; els dos caps se suturen sense invaginar i s'adossen després al peritoneu parietal.

5-VI-11928.

Reserva alcalina.....	67'3	} per 1000
Clor.....	2'8	
Sodi.....	12'1	

6-VII-1928. Molt mal estat general.

Reserva alcalina.....	64'6	} per 1000
Clor.....	2'9	
Sodi.....	15'72	

Es mor a les poques hores d'aquesta extracció de sang. Autòpsia : a nivell de la paret, en el punt on estan adossats els extrems intestinals s'ha fet un petit focus de peritonitis. La gran cavitat peritoneal està indemne, amb aspecte perfectament normal. Lesions de la mucosa duodenal, intenses.

Experiment 19

Gos de 12 kg. Examen de la sang abans de la intervenció:

Reserva alcalina.....	48'5	} per 1000
Clor.....	3'77	
Sodi.....	3'4	

Intervenció 17 de juliol del 1928. Anestèsia per injecció intravenosa de cloral-morfina, que s'ha de completar amb èter per inhalació. Secció del duodèn a 12 cm. del pílor, i invaginació de dos muynons sota una sutura seroserosa.

Reserva alcalina.....	76'8	} per 1000
Clor.....	3'56	
Sodi.....	6'14	

21-VI-1928.

Reserva alcalina.....	46'2	} per 1000
Clor.....	1'9	
Sodi.....	1'922	

22-VI-1928.

Reserva alcalina. (Pèrdua accidental.)		} per 1000
Clor.....	2'5	
Sodi.....	3'378	

23-VI-1928. Eventració amb sortida d'epíloon, que es redueix.

Reserva alcalina.....	53'8	} per 1000
Clor.....	2'3	
Sodi.....	3'146	

24-VI-1928.

Reserva alcalina.....	50	} per 1000
Clor.....	2'10	
Sodi. (Pèrdua accidental.)		

Per haver-se reproduït l'eventració, el gos, l'estat general del qual és precari, se sacrifica després d'aquesta última presa de sang. *Examen de la cavitat abdominal:* integritat de la serosa peritoneal; els dos munyons en perfectes condicions de nutrició, sense lesions congestives.

Respecte a l'evolució de la corba de reserva alcalina i clor sanguini, aquests experiments d'oclusió baixa confirmen els anteriors. La reserva alcalina no varia sensiblement, el clor sanguini baixa. La durada de la supervivència està íntimament lligada a la intensitat de les lesions dels caps intestinals seccionats. En l'experiment 16, on, per la tècnica emprada, les lesions foren mínimes, la supervivència fou considerable, malgrat haver-se accelerat la mort per una complicació (eventració). Ara bé, en l'oclusió intestinal baixa la xifra de sodi sanguini no solament no presenta cap augment notable, sinó que tendeix a baixar, seguint una corba quasi superposable a la del clor.

14-VI-1928. Mal estat general.

Reserva alcalina.....	45'2	} per 1000
Clor.....	2'8	
Sodi.....	4'28	

15-VI-1928. L'animal ha mort la nit anterior. Autòpsia: peritoneu absolutament normal, l'intestí seccionat d'aspecte normal per fora; en obrir-lo, s'observa que la porció invaginada està molt congestionada.

Clor en la sang del cor..... 2 per 1000

Experiment 16

Gos de 14 kg. Examen de la sang abans de l'oclusió.

Reserva alcalina.....	52'8	} per 1000
Clor.....	3'9	
Sodi.....	3'52	

Intervenció 16 de juny del 1928. Anestèsia cloral-morfina intravenosa. Secció de l'íleon 5 cm. per damunt de la vàlvula fleocecal. Dissecció acurada de la capa seromuscular, procurant peritonitzar el mínimum d'invaginació de la mucosa.

17-VI-1928.

Reserva alcalina.....	50	} per 1000
Clor.....	3	
Sodi.....	3'514	

18-VI-1928.

Reserva alcalina.....	55'7	} per 1000
Clor.....	2'6	
Sodi. (Pèrdua accidental de la determinació.)		

19-VI-1928.

Reserva alcalina.....	52'8	} per 1000
Clor.....	2'3	
Sodi.....	4'14	

20-VI-1928.

Reserva alcalina.....	43'3	} per 1000
Clor.....	2'15	
Sodi.....	3'8	

en l'evolució de les quantitats de clor i sodi sanguinis, i si les relacions entre aquests dos ions expliquen les diferències trobades segons sigui el lloc de l'obstrucció.

Haden i Orr (Journal Exp. Med. XLI, 119, 1925) havien observat que el sodi sanguini tendeix a augmentar lleugerament després de l'obstrucció intestinal, però sense assenyalar diferències, segons l'altura de l'obstrucció.

Heus aquí els resultats obtinguts en investigar simultàniament la quantitat de clor, de sodi* i la reserva alcalina en preses de sang fetes abans i després de l'obstrucció experimental.

A) Oclusió a l'acabament de l'íleon.

Experiment 15

Gos de 21 kg. Examen de la sang abans de l'obclusió:

Reserva alcalina.....	43'8	} per 1000
Clor.....	3'3	
Sodi.....	4'16	

Intervenció 11 de juny del 1928. Anestèsia per injecció intravenosa de cloral-morfina que ha de completar-se amb anestèsia etèrea per inhalació. Secció de l'íleon a pocs centímetres del cec, i invaginació dels dos extrems.

12-VI-1928.

Reserva alcalina.....	44'3	} per 1000
Clor.....	3'3	
Sodi.....	4'46	

13-VI-1928. Estat general relativament bo.

Reserva alcalina.....	44'7	} per 1000
Clor.....	3'5	
Sodi.....	4'6	

* El mètode emprat per a la determinació del sodi sanguini ha estat el de Blanchetière, basat en la precipitació del sodi en forma d'acetat triple de magnesi, urani i sodi, procediment que ens fou indicat pel professor Leon Blum, d'Estrasburg, al qual regraciem per la seva amabilitat.