

INFLUÈNCIA DELS DIFERENTS SEGMENTS MEDULARS EN ELS EFECTES DE LA RAQUIANESTÈSIA

per

F. DOMÈNECH I ALSINA

Aquesta sèrie experimental està encaminada a l'estudi dels trastorns deguts a la raquianestèsia segons sigui el nivell medul·lar en què s'efectua.

Hem treballat sempre en gossos anestesiats per la cloralosa, als que fèiem una laminectomia per tal de facilitar la raquianestèsia, degut a la disposició de les làmines vertebrals del gos. En alguns casos hem efectuat lligadures de la dura-mare segons la tècnica de Schiff i H. Ziegler, cosa que ens fa possible localitzar la injecció de novocaïna-suprarenina, evitant la seva difusió. No havem trobat cap diferència entre els resultats en els gossos amb lligadura de dura-mare i els altres, quan s'ha efectuat l'anestèsia al mateix nivell i direcció. Podem dividir aquesta sèrie experimental en tres grups:

- a) Injecció lumbar o dorsal-baixa.
- b) Injecció dorsal alta.
- c) Anestèsia cervical alta.

En els primers casos es produeix hipopressió lleugera d'aprop uns 10-20 mm. Hg., no existint trastorns respi-

ratoris. En canvi, en la dorsal alta dona una hipopressió molt accentuada que comença ràpidament, arribant al seu màxim als quinze minuts de la injecció. Als trenta-quarantacinc minuts va augmentant la pressió arterial, assolint als setantacinc-centvint minuts el nivell primitiu. Aquesta hipotensió no va acompanyada de trastorns respiratoris i no varia per la cafeïna, mentre que l'adrenalina fa desaparèixer aquesta hipotensió, encara que el seu efecte és passatger i la pressió sanguínia torna a caure quan es deixa de donar adrenalina. Aquesta fa efecte encara que sigui a dosis molt petites; així per un gos de 14 kg. una dosi de 0,00015 gr. d'adrenalina, durant una hora, podria mantenir per tot aquest temps la pressió al nivell inicial, podent ésser sobrepasat aquest si la dosi és excessiva; així com, si és més petita la quantitat injectada, no s'arribaria a aquest nivell, de manera que, segons la dosi d'adrenalina injectada, s'aconsegueix a una certa pressió i es pot mantenir la pressió elevada durant tot el temps que duraria la hipotensió si mentrestant s'injecta una dosi adequada d'adrenalina.

Generalment, la hipotensió inicial és ben tolerada, però si, degut a alguna altra causa, existeix un estat d'hipotensió anterior (laminectomia brutal, hemorràgia, evisceració, etc.), la pressió sanguínia pot caure després de la raquianestèsia a nivells mínims. A un tal nivell no es presenten trastorns respiratoris més que després d'una fallida circulatòria total. En aquest cas, la mort de l'animal és deguda a la gran hipotensió, el que la diferencia dels casos de mort d'anestèsia raquídia alta. Per això, en aquests accidents, amb un tractament vaso-constrictor amb adrenalina, la pressió torna a pujar, el cor batega novament i la respiració es torna a produir, salvant al gos d'una mort segura.

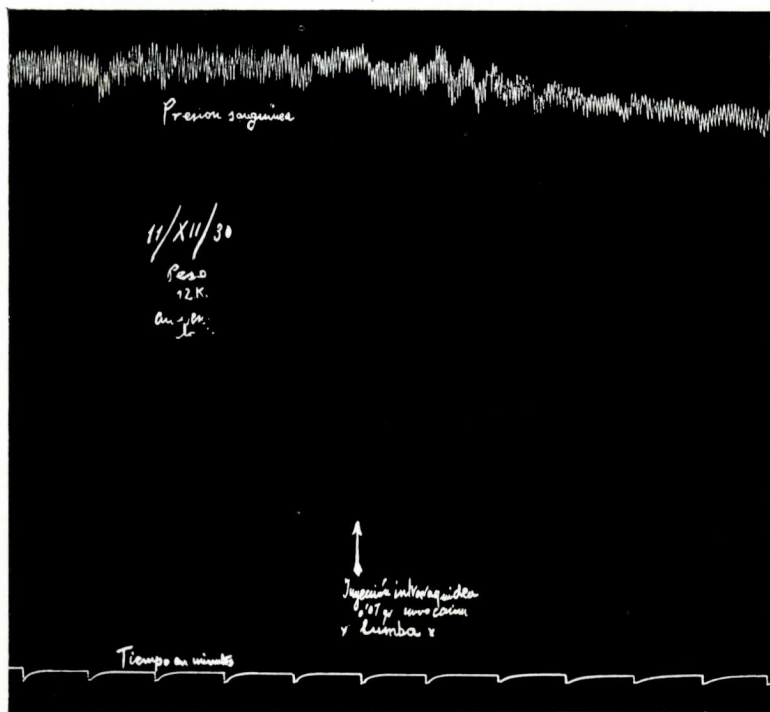
Alguna vegada, a l'hora de l'anestèsia dorsal alta,

després d'una hipotensió perllongada i en el moment en què el gos està en camí de recuperar el nivell de pressió sanguínia primitiu, per passar l'efecte de la raquianestèsia, es produeix una caiguda espontània de la pressió per feblesa cardíaca, no podent aixecar-se la pressió per l'adrenalina, però sí per la uabaina : el cor torna a batre novament. Aquest aturament cardíac l'havíem pogut observar en la clínica i va ésser tractat amb uabaina amb èxit (*Rev. Med. de Barcelona*, VIII, 253, 1927).

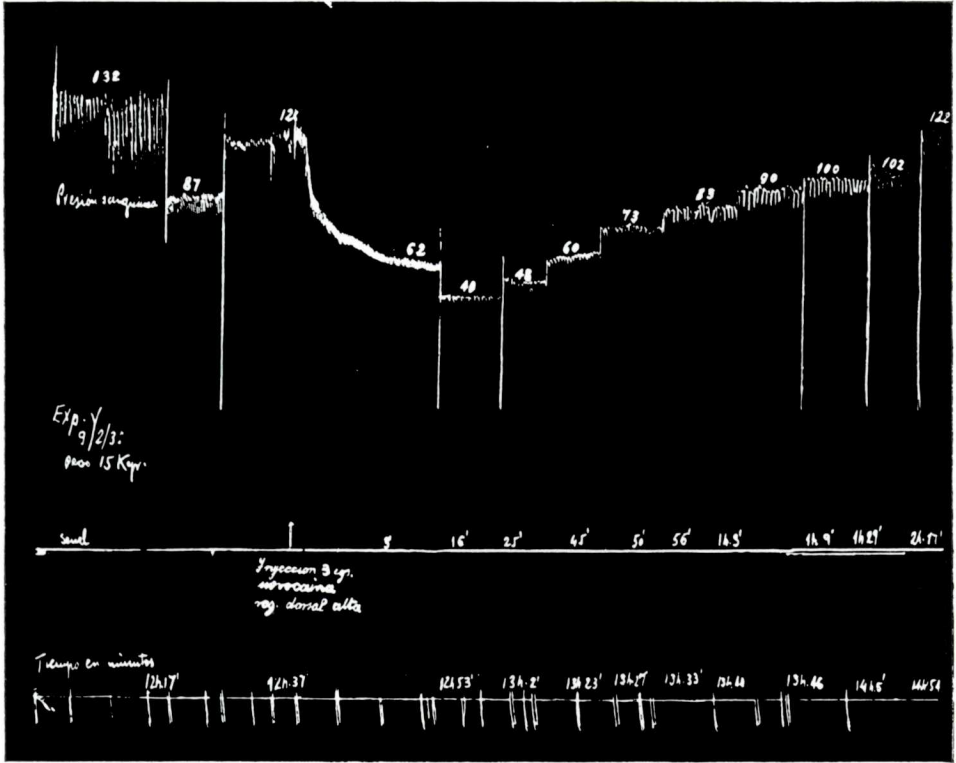
La secció dels dos esplànquics no evita la caiguda de la pressió sanguínia, encara que aquesta sigui en principi ja més baixa que en els gossos normals.

En el cas de l'anestèsia cervical, en provocar una paràlisi del centre respiratori, la pressió sanguínia baixa, però persisteix encara uns tres minuts després de l'aturament respiratori. En mantenir el gos amb respiració artificial es produeix una baixa de pressió, tal com passa en l'anestèsia dorsal, pujant lentament també la pressió, de tal manera al cap d'una hora, que el gos té la pressió quasi normal. Després de mantenir durant un temps la respiració artificial, l'anestèsia del centre respiratori passa, i es reprèn la respiració normal al cap d'un temps que varia entre vint-i-quatre a quaranta-cinc minuts. En alguns casos s'afegeix a l'aturament respiratori una hipotensió de tipus greu, i la respiració artificial sola no seria suficient per a salvar al gos, i és necessari afegir el tractament vasoconstrictor amb adrenalina. Aquesta hipotensió és explicable per l'anestèsia dels centres vasomotors bulbars i la paràlisi respiratòria per l'anestèsia del centre respiratori.

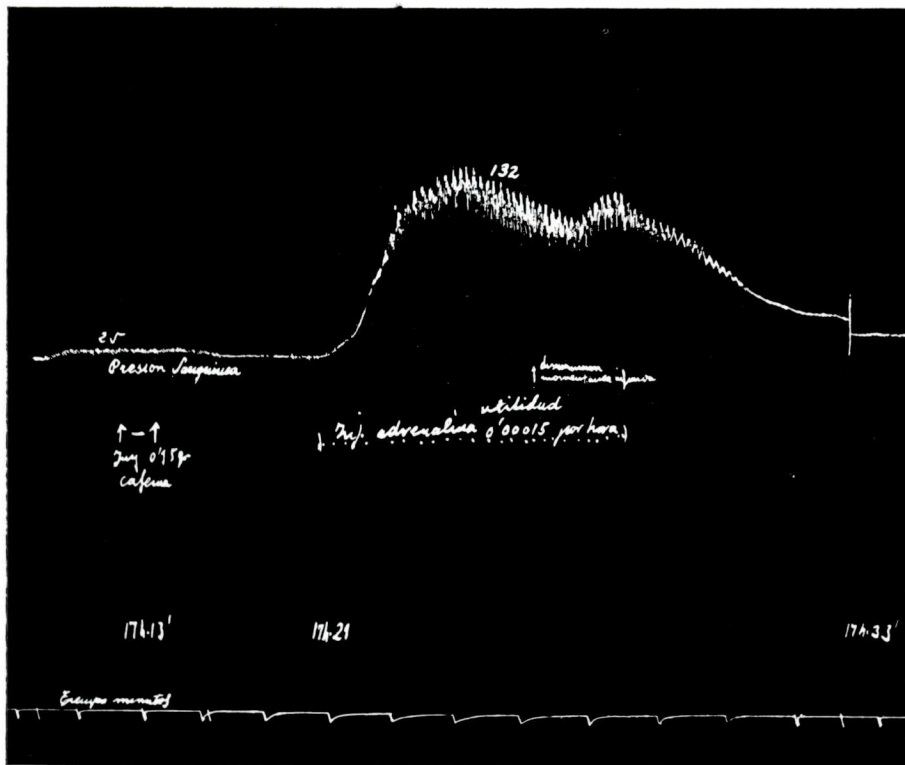
*Institut de Fisiologia
Facultat de Medicina de Barcelona.*



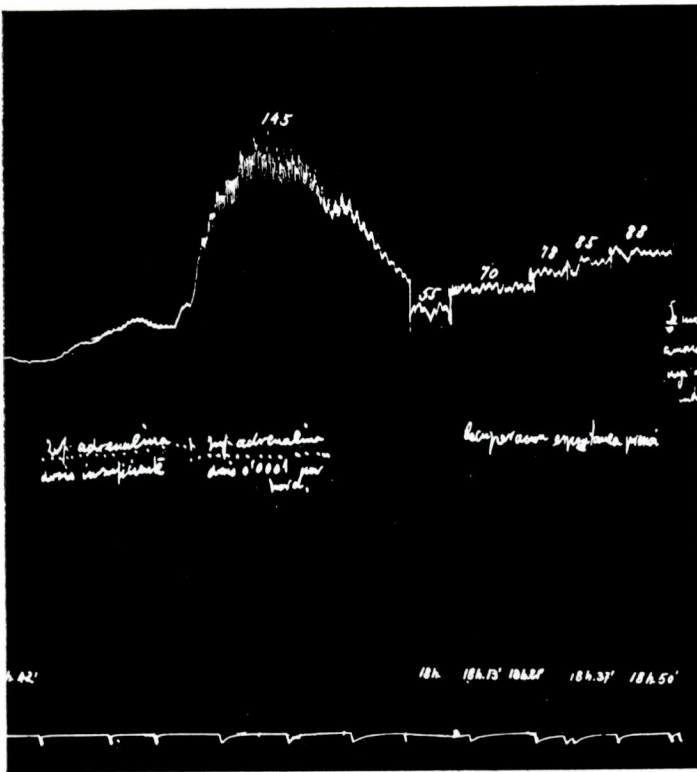
Gràfica I (Experiment 1, fragment). — Injecció intraraquídea lumbar. Lleugera caiguda de la pressió arterial.



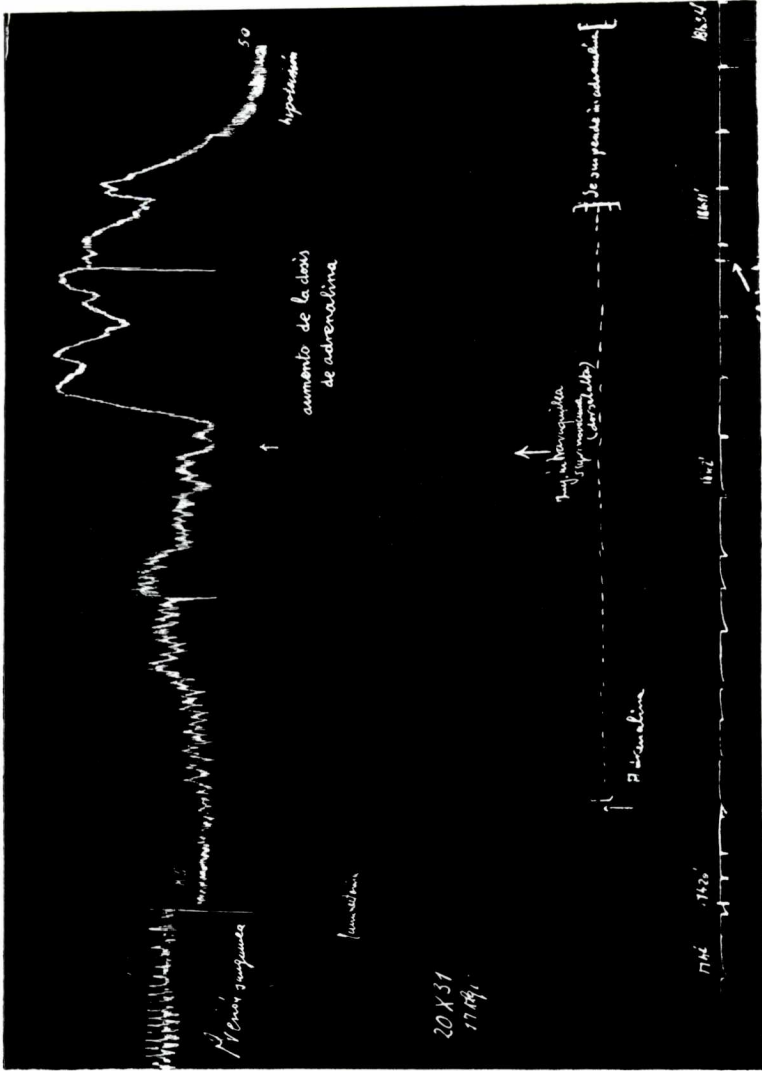
Gràfica II (Experiment 5). — Anestèsia raquídea dorsal. La gràfica demostra clarament l'efecte hipotensor i la recuperació progressiva de la pressió arterial.



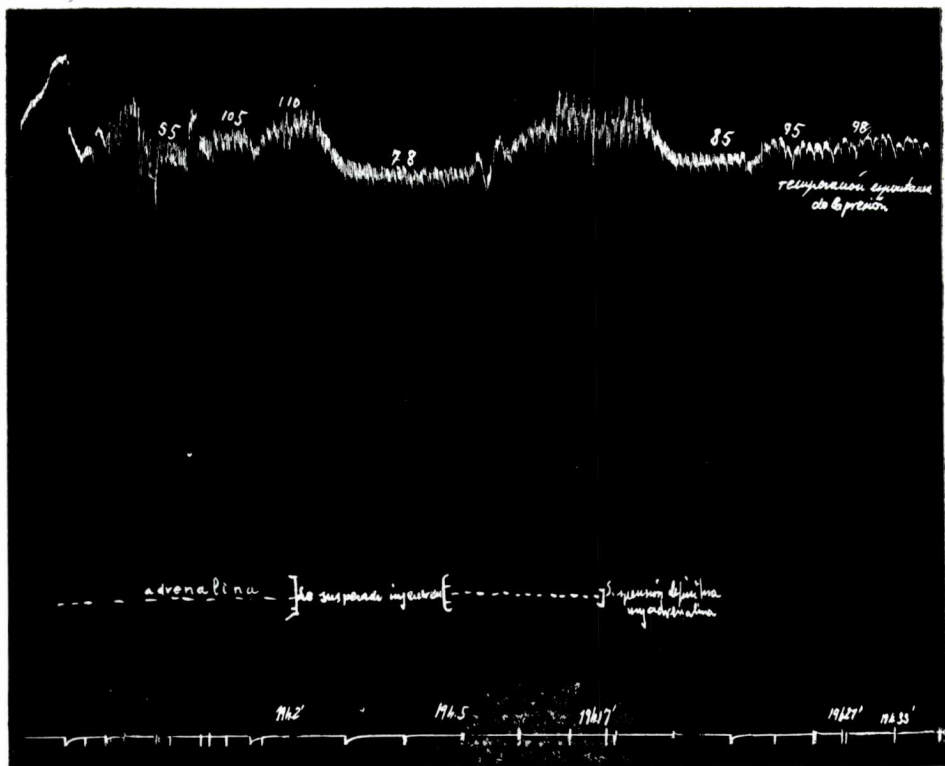
Gràfica III (Experiment 7, fragment). — Anestèsia dorsal. La pressió arterial que sota l'efecte de la raquianestèsia només és de 25 mm., no es modifica per la injecció endovenosa de cafeïna; en canvi, la injecció d'adrenalina modifica la pressió, que torna a baixar una vegada passat l'efecte de l'adrenalina.



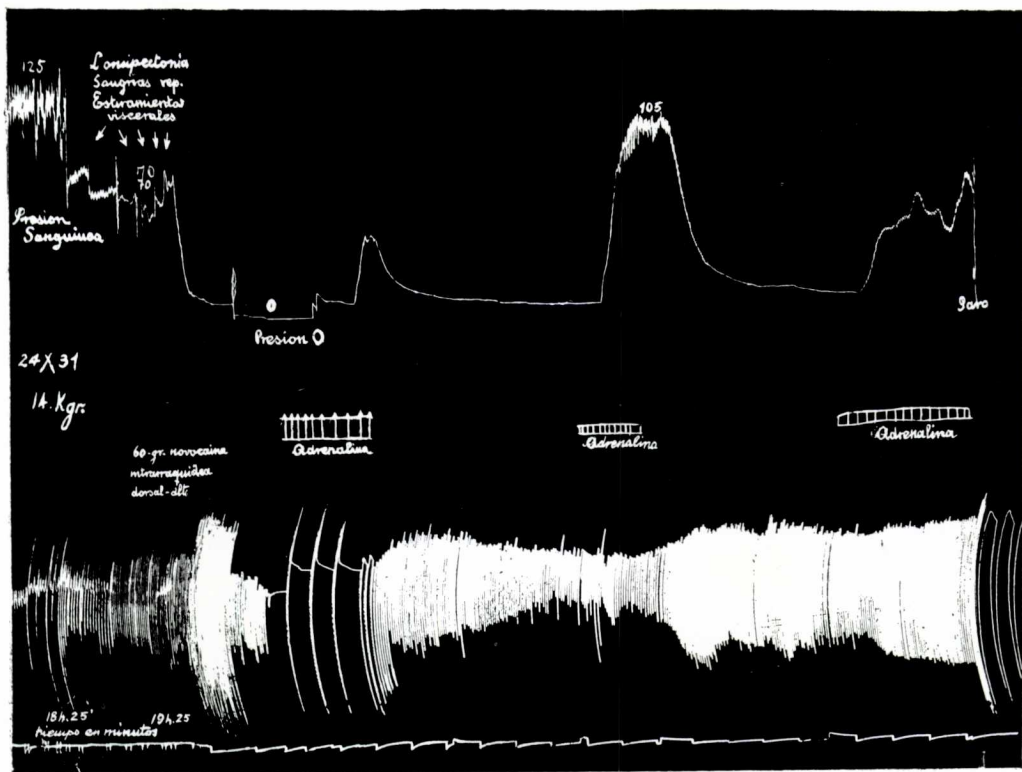
Gràfica IV (Experiment 8, fragment). — Hipotensió produïda per raquianestèsia dorsal. Una dosi mínima d'adrenalina augmenta lleugerament la tensió arterial. Injectant una quantitat més gran d'adrenalina (0,0001 gr. per hora) la pressió puja d'una manera notable. Al final de la gràfica es veu la recuperació espontània de la pressió arterial.



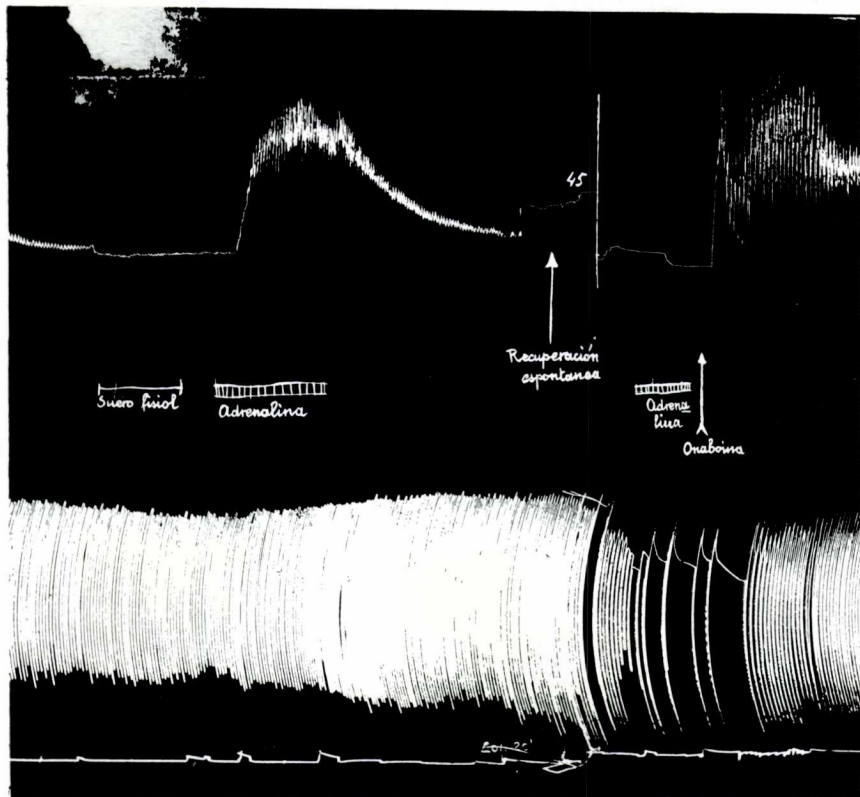
Gràfica V (Experiment 9, fragment inicial). — L'anestèsia raquídea dorsal, efectuada durant la injecció endovenosa d'adrenalina, no va seguida de la caiguda de la pressió arterial. Si la dosi d'adrenalina augmenta, la pressió puja per damunt dels valors inicials. Al final de la gràfica, en suspendre la injecció d'adrenalina, apareix l'efecte hipotensor de la raquianestèsia.



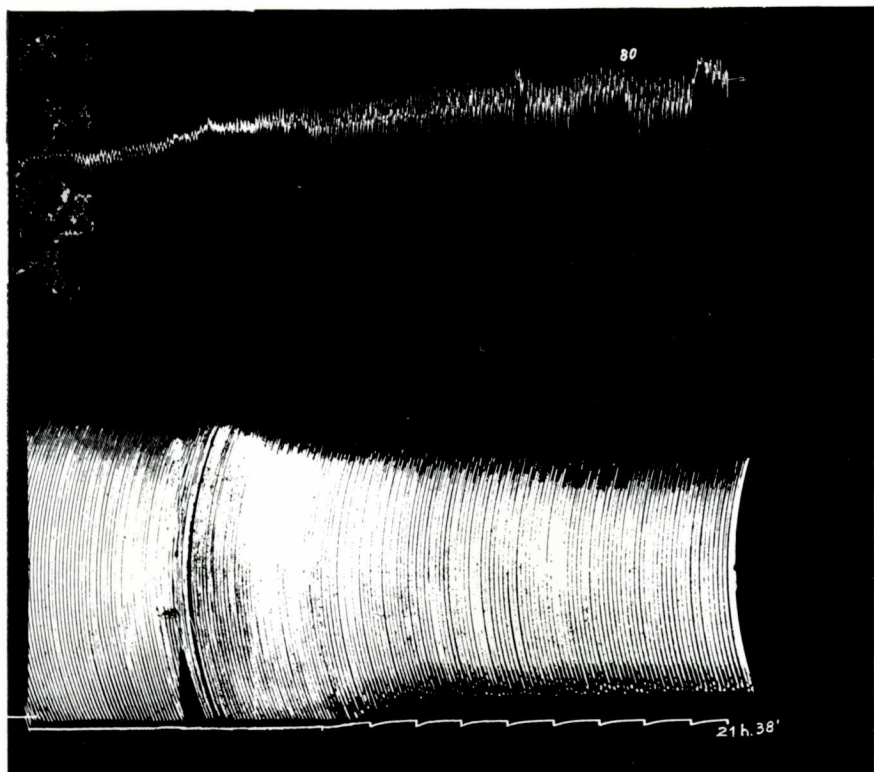
Gràfica VI (Experiment 9, fragment). — Anestèsia dorsal. Mentre dura l'efecte de la raquianestèsia, la pressió arterial es manté alta degut a la injecció contínua d'adrenalina. Es suspèn dues vegades aquesta adrenalina i es produeix immediatament hipotensió. Al final de la gràfica — passada ja una hora des de l'inici de la raquianestèsia — la recuperació espontània ja es troba bastant avançada.



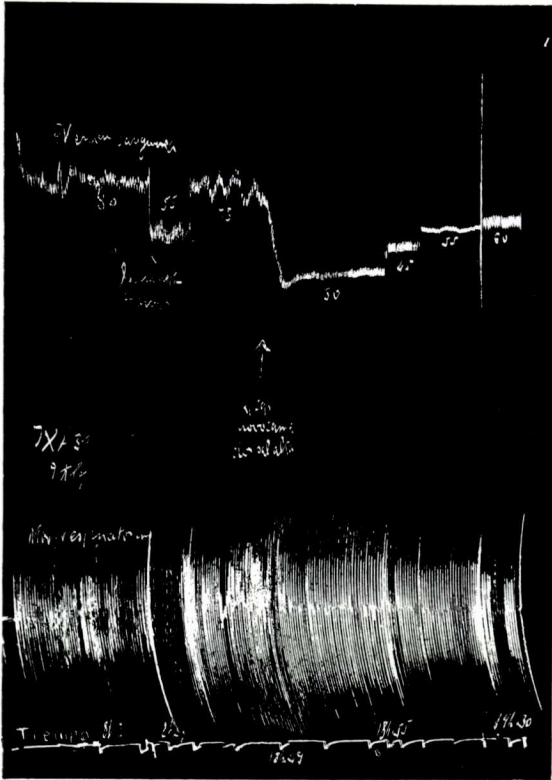
Gràfica VII (Experiment 11, fragment inicial). — Anestèsia dorsal en un gos que prèviament ja està en hipotensió (70 mm.) per diverses manipulacions operatòries i sagnies repetides. La injecció intrarraquidea de novocaïna és seguida d'hipotensió i d'apnea passatgeres. La injecció d'adrenalina restableix la circulació i la respiració reprèn espontàniament. Coincidint amb les interrupcions en l'administració de l'adrenalina, les pressions arriben a ésser molt baixes, però la respiració persisteix. (Equivocadament s'ha escrit en la gràfica 60 gr. de novocaïna en lloc de 6 cgr.)



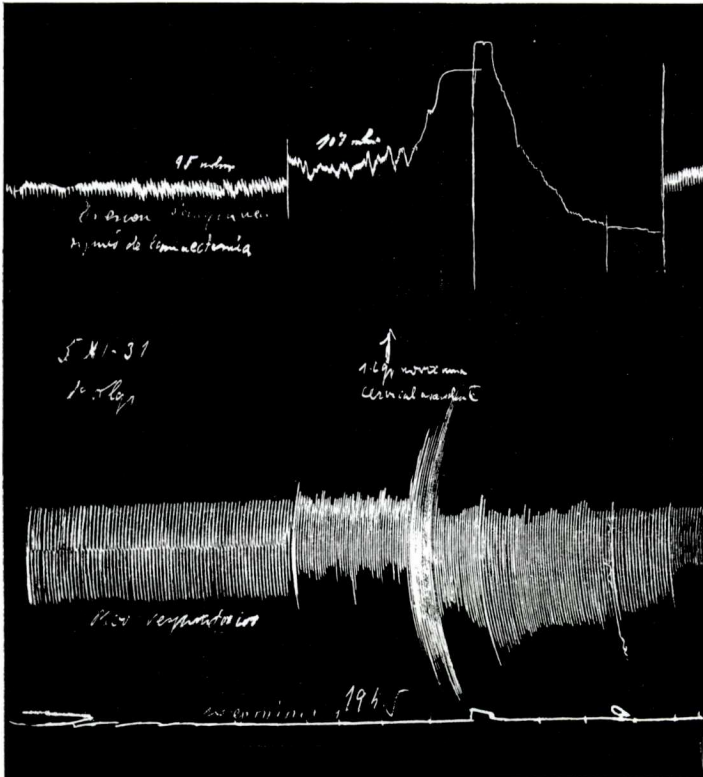
Gràfica VIII (continuació de l'experiment II). — Anestèsia dorsal en un animal en estat previ d'hipotensió. Fallida cardíaca secundària. Vegeu en el començament de la gràfica l'efecte nul de la injecció de sèrum fisiològic sobre la pressió arterial, i de seguida, l'efecte evident de l'adrenalina. Després d'una hora del començament de l'anestèsia raquídea s'observa l'inici de la recuperació espontània de la pressió sanguínia. Aquesta és interrompuda durant un temps en què es deixa de fer la inscripció, pel descens pràcticament total de la pressió sanguínia. La respiració cesa tot seguit. La injecció d'adrenalina no produeix cap efecte sobre aquest accident tardà. La injecció intravenosa de 0,00025 grams d'uabaina se segueix del restabliment de la circulació i de la respiració.



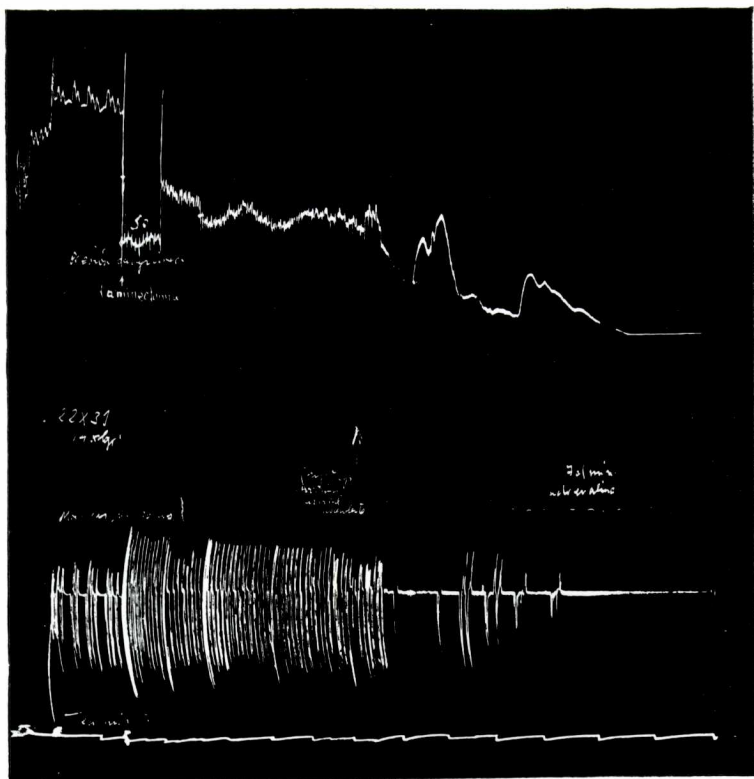
Gràfica IX (final de l'experiment 11). — Dues hores després de l'accident greu per la hipotensió i una hora després de l'altre accident no menys greu per defalliment cardíac, l'animal entra en una fase franca de recuperació.



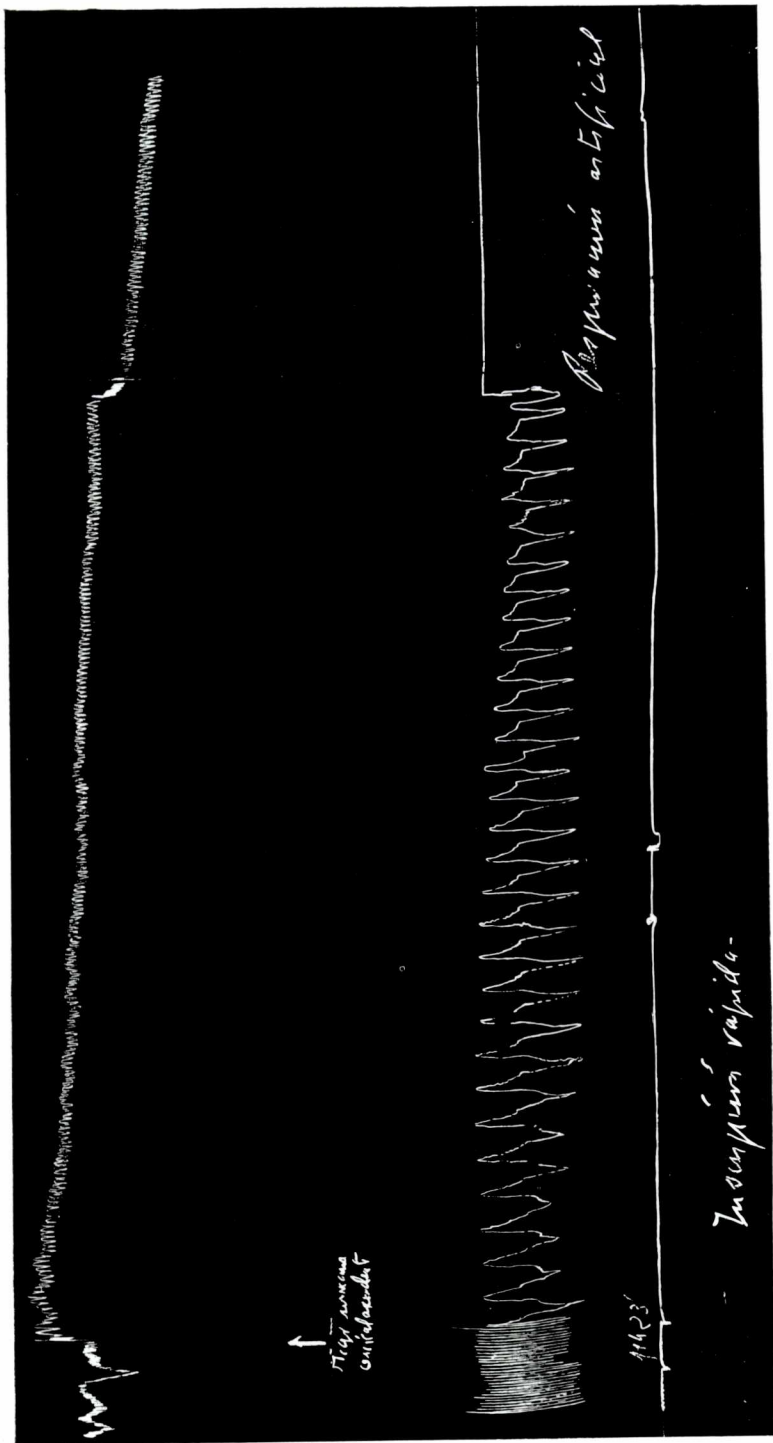
Gràfica X (Experiment 15). — Raquianestèsia dorsal en un animal al qual tres dies abans li han estat seccionats els esplàncnics per via transtoràcica. L'anestèsia dorsal provoca així mateix una hipotensió important.



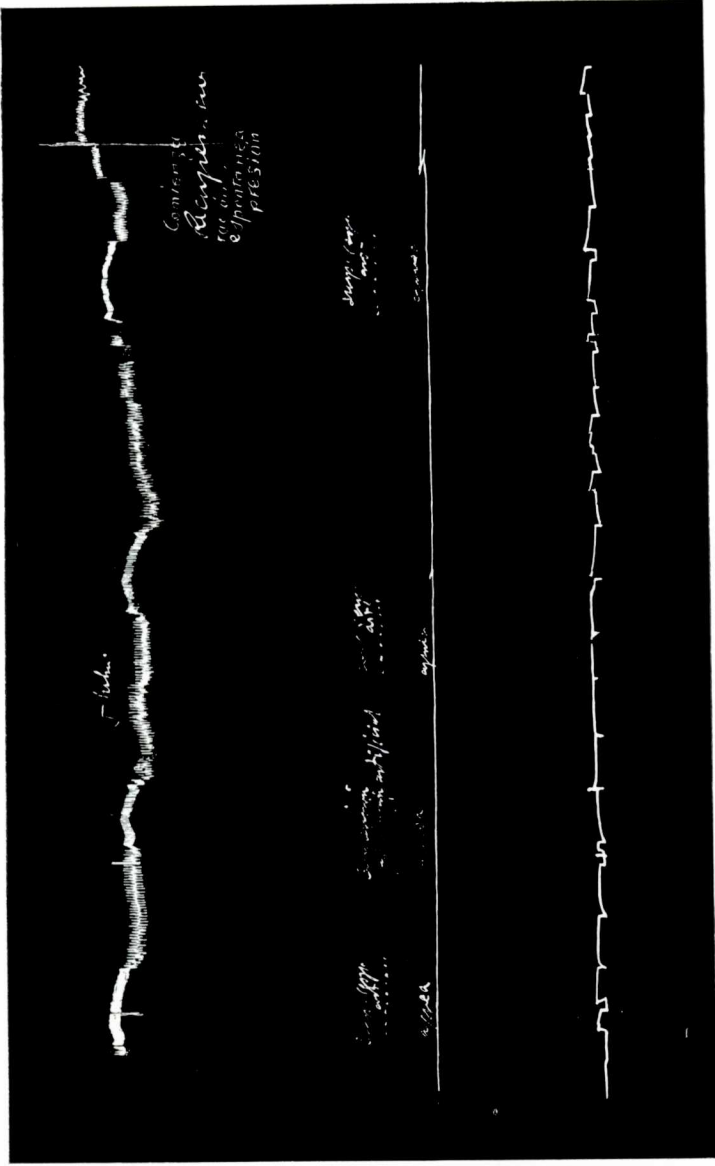
Gràfica XII (Experiment 13, fragment inicial). — La injecció cervical ascendent a petita dosi mostra poc efecte. Lleugera excitació en començar, manifestada per l'ascens de la pressió i una respiració més ampla. A continuació, hipotensió moderada i transitòria.



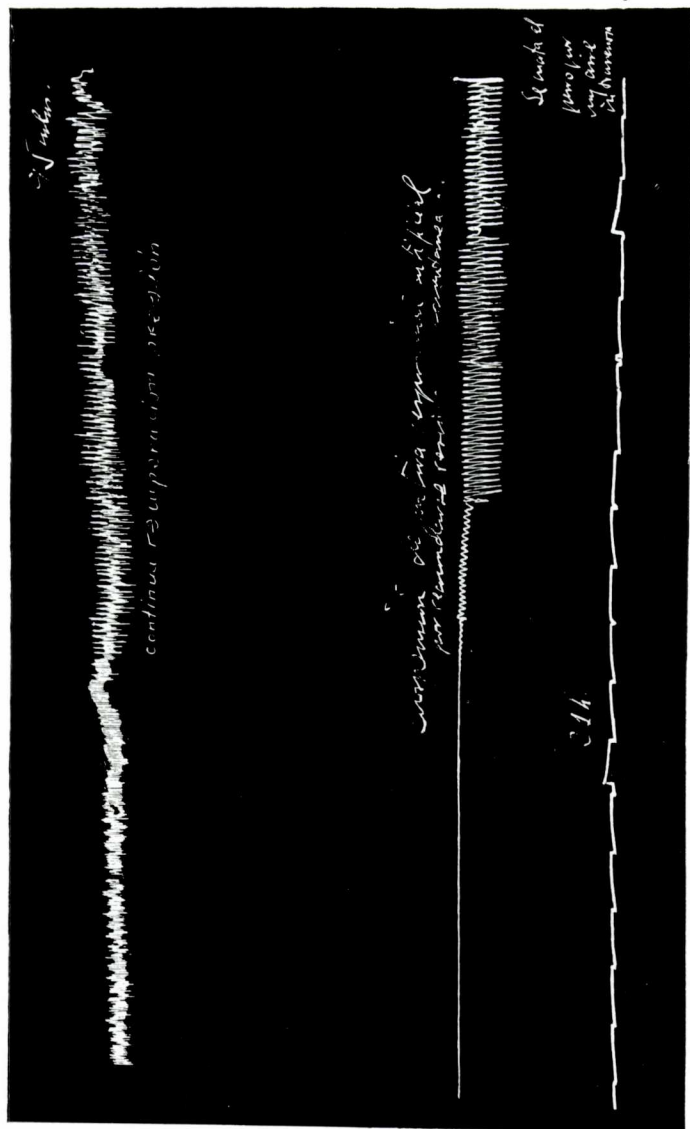
Gràfica XIII (Experiment 10). — Anestèsia cervical emprant la dosi normal. Suspensió respiratòria definitiva. La pressió baixa fins a zero. La injecció d'adrenalina no arriba a detenir el descens definitiu a malgrat d'una hipertensió transitòria.



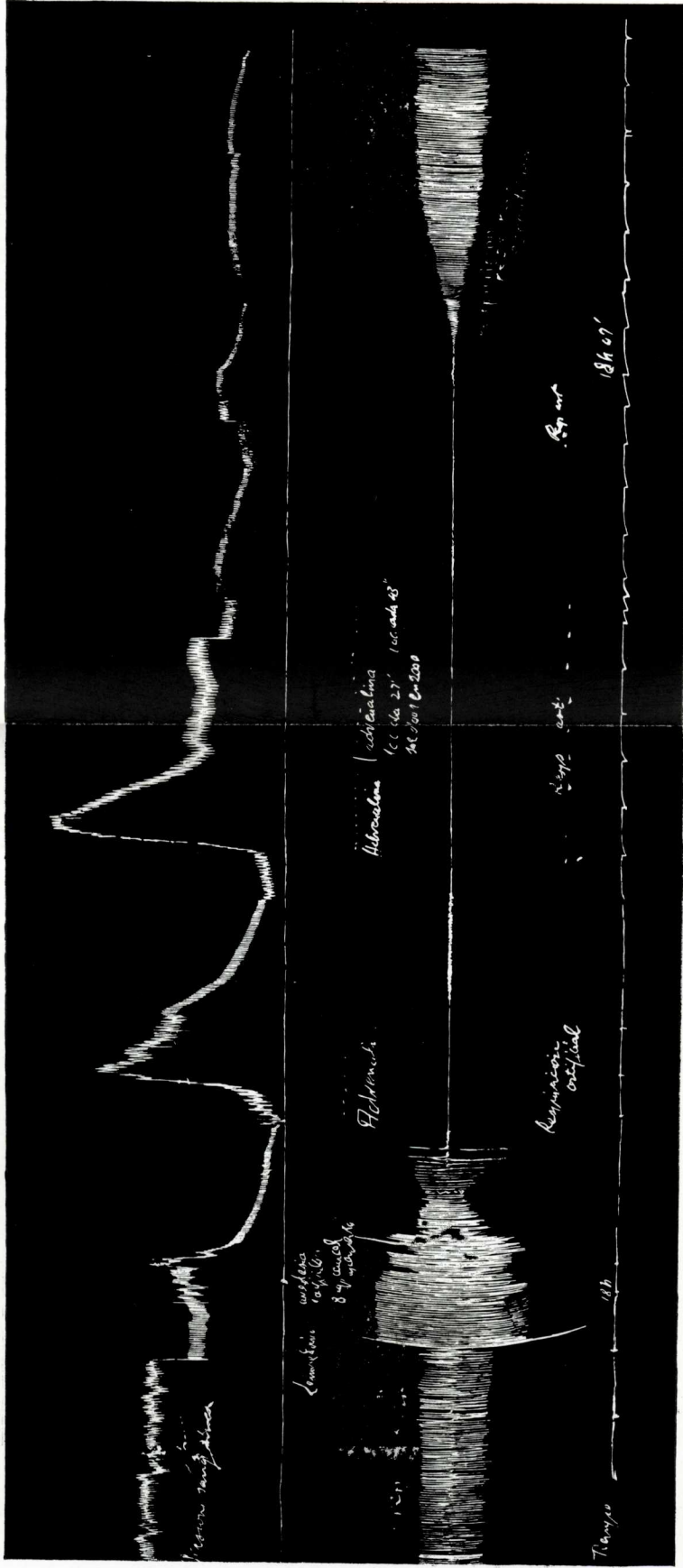
Gráfica XIV (Experiment 13, fragment). — Anestesia cervical ascendente. La inyección es seguida de descenso progresivo de la presión, después de una fase inicial de ligero aumento. Pocos minutos después de la anestesia, detención respiratoria. Es comienza inmediatamente la respiración artificial



Gràfica XV (Experiment 13, fragment). — Anestèsia cervical ascendent. Inscripció des dels 22 als 29 minuts després de l'anestèsia. Llarg temps d'hipotensió. Una hora després de l'anestèsia — última part de la gràfica — la pressió comença a remuntar. Es continua la respiració artificial, excepte en els moments que s'indiquen en la gràfica, a fi de poder compensar la falta de moviments respiratoris naturals. L'omissió de la respiració artificial es tradueix cada vegada per un lleuger augment de la tensió arterial, d'origen asfíctic.



Gráfica XVI (Experiment 13, final). — Anestesia cervical, ascendente. Rearpició de la respiració, dues hores després de l'anestèsia. La pressió arterial segueix refent-se.



Gràfica XVIII (Experiment 12). — Anestèsia cervical ascendent en un animal en estat de prèvia hipotensió. Caiguda greu de la pressió arterial, paral·lisi respiratòria. Per l'acció del tractament vasoconstrictor i la respiració artificial, el gos és mantingut en vida. La respiració reapareix espontàniament quaranta-cinc minuts després de la injecció anestèsiant. Les petites oscil·lacions en el traçat de la respiració que es veuen coincidint amb els períodes d'apnea per suspensió de la respiració artificial, són degudes al pols arterial.