

ALGUNES MODIFICACIONS A LA TÈCNICA DE DETERMINACIÓ DE LA LACTÀCIDÈMIA

per

J. FOLCH I PI

No és la nostra intenció escriure un llarg article, sinó solament subratllar certs punts de la tècnica de determinació de l'àcid làctic i especialment de la lactacidèmia. Aquests punts, dels quals volem tractar, són tres : *a)* Ús d'un nou aparell construït totalment en vidre; *b)* Supressió de la precipitació de les substàncies reductores de la sang per mitjà de la lletada de calç i del sulfat de coure; *c)* Determinació en blanc. En un article anterior (1), junt amb C. Pi-Suñer, ja hem estudiat la tècnica en els altres aspectes. A ell pot dirigir-se el lector que li interessin més detalls.

ÚS D'UN APARELL CONSTRUÏT TOTALMENT EN VIDRE

Us d'un aparell construït totalment en vidre.

L'aparell (fig. 1) consta de quatre parts connectades entre elles per mitjà d'enllaços esmerilats. És la construcció en vidre d'un aparell descrit anteriorment (1) i no té altre nova característica que l'exclusió absoluta de taps o de tub de goma. Els resultats que s'obtenen són

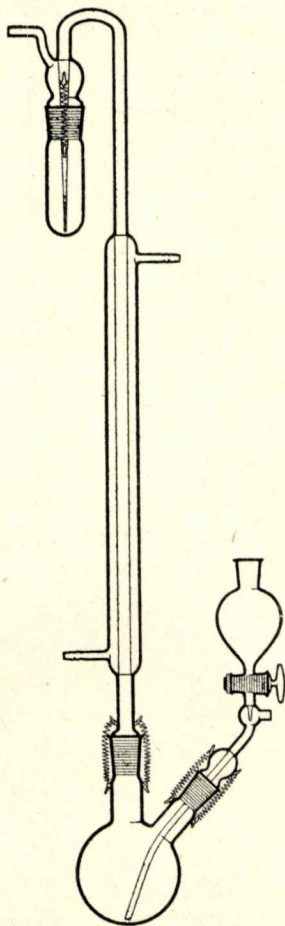


Fig. 1

excel·lents, tant des del punt de vista de rendiment, com d'acostament entre determinacions paral·leles.

Resumim a continuació, en la taula 1, els resultats obtinguts amb aquest aparell, emprant diferents quanti-

tats d'una solució de lactat de zinc, preparat d'acord amb la tècnica recomanada per Clausen (2).

TAULA I

Resultats de determinacions del contingut d'àcid làctic d'una solució de lactat de cinc

Quantitat d'àcid làctic existent en el volum de solució	N.º de determinacions paral·leles fetes	Quantitats màxima i mínima trobades en les diferents determinacions paral·leles	
		En mgrs.	En per 100 del contingut teòric
<i>En mgrs.</i>			
0'050	8	0'051- 0'049	98 -102
0'100	6	0'098- 0'102	98 -102
0'200	8	0'195- 0'202	97'5 -101
0'500	9	0'49 - 0'50	98 -100
1'000	8	0'98 - 1'0	98 -100
5'0	8	4'90 - 5'01	98 -100'2
10	10	9'83 - 10'1	98'3 -101
20	8	19'7 - 20'2	95'5 -101
50	7	49'5 - 50	99 -100
112	6	111'5 -111'9	99'65- 99'95
250	4	249 -250	99'6 -100
384	3	384 -385	99'75-100

SUPRESSIÓ DE LA PRECIPITACIÓ DE LES SUBSTÀNCIES REDUCTORES AMB LA LLETADA DE CALÇ I EL SULFAT DE COURE

Coincidim amb L. C. Cook i R. H. Hurst (3) respecte a aquest punt. Recentment, en unes taules de resultats publicats en un treball de C. P. Stewart, J. P. Dickson y R. Gaddie (4) hem vist confirmada la negligible interferència que tenen les substàncies reductores en la determinació de l'àcid làctic.

Amb la intenció de valorar exactament l'afirmació de Cook i Hurst, procedirem a un treball de confirmació. Agafarem parts al·lòques de diferents filtrats de Folin

i Wu i determinarem l'àcid làctic directament, i després d'haver precipitat les substàncies reductores; els resultats obtinguts es resumeixen en la taula II i confirmen, com es pot veure, l'absoluta inutilitat de precipitar les substàncies reductores.

TAULA II

Interferència de les substàncies reductores contingudes de la sang, en la determinació de l'àcid làctic

Filtrat de Folin i Wu N.º	Quantitat d'àcid làctic trobada en mgrs. per 100 cc. de sang total		Glucèmia
	Sense precipitar les substàncies reductores	Precipitant-les	
1	13'1	13'0	1'2
2	12'9	12'9	1'05
3	18'3	18'5	2'6
4	19'7	19'4	3'5
5	21'3	20'9	2'9
6	11'2	11'3	1'1
7	12'1	12'1	0'8
8	14'3	14'2	0'9

Consignem al mateix temps la glucèmia, per a donar una idea més precisa de la falta de interferència de la glucosa, la principal substància reductora de la sang susceptible d'interferir.

Creiem, doncs, molt convenient l'adoptar aquesta tècnica. La simplificació que representa constitueix un gran avantatge respecte al mètode correntment seguit. Només en un cas pot estar justificat precipitar les substàncies reductores: quan no es poden fer les determinacions immediatament després de la desproteïnitació i ha de transcórrer un cert temps entre ambdues operacions; en aquest cas la precipitació de les substàncies reductores evita l'augment d'àcid làctic per glucolisi.

DETERMINACIONS EN BLANC

Les determinacions en blanc s'han de portar a cap amb molta freqüència. És absolutament necessari assolir un «blanc» constant. Hem estudiat la qüestió i hem trobat que el blanc podia variar de valor, degut principalment (1) als filtres emprats i (2) als reactius.

(1) Els filtres donen un rendiment de blanc que varia amplament d'uns a altres. En un cert nombre de determinacions en blanc portades a cap, el valor oscil·là entre límits tan amples com els corresponents a quantitats aparents d'àcid làctic de 0'02 mgr. fins a 0'20. Un sistema eficaç de minvar aquest rendiment és rentar prèviament els papers de filtre amb aigua destil·lada calenta. L'ús de filtres rentats amb clorhídric és un altre sistema, si bé no tan segur com l'anterior. La combinació d'ambdós sistemes és absolutament eficaç.

Ara bé : això implica una manipulació complicada i una inversió de temps considerable. Per a evitar-ho creiem que el millor és prescindir de la filtració i recórrer a la centrifugació.

(2) Els reactius constitueixen una font de blanc considerable. Els reactius pel Folin i Wu (Merck, purs per anàlisi) donen, malgrat tot, certa quantitat de substàncies fixadores de bisulfit.

No obstant, la fracció més important del blanc procedent dels reactius, depèn del sulfat de coure i de l'hidròxid càlcic emprats en la precipitació de les substàncies reductores. Això és un altre factor que fa interessant el prescindir d'aquesta precipitació.

Aquestes conclusions les basem en determinacions en blanc fetes amb líquids de rentar filtres, amb simples

barreges de reactius desproteïnitants i amb aigua destil·lada, en la qual s'havia efectuat la precipitació amb el sulfat de coure i la lletada de calç. Els resultats, que no val la pena de posar en taules, donen un valor variable, i a voltes considerable (fins a 0'020 mgr. d'àcid làctic), pels papers de filtre; un valor baix, constant per a una mateixa mostra, per als reactius de desproteïnitació; i un valor variable, àdhuc amb la mateixa mostra, per al sulfat de coure i la lletada de calç.

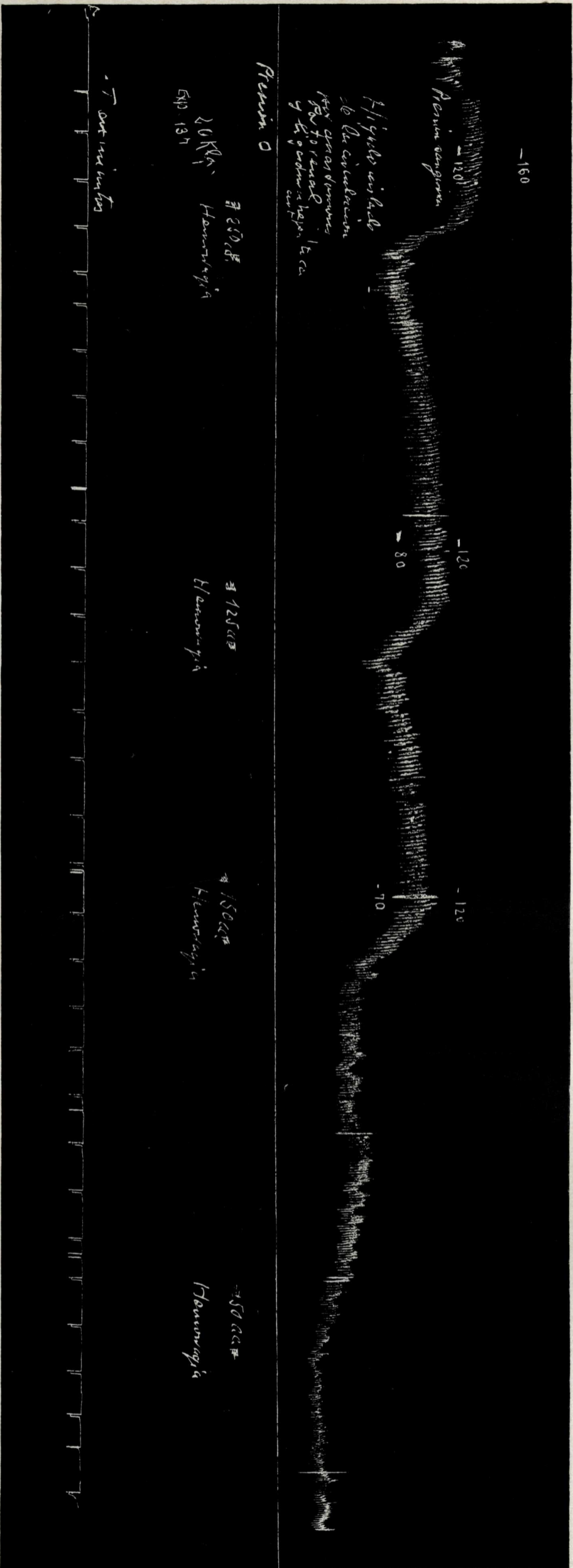
Resumint, nosaltres hem aconseguit reduir el blanc a un valor constant, emprant la centrifugació en lloc de la filtració i prescindint de la precipitació de les substàncies reductores, que jutgem innecessària. D'aquesta manera hem reduït el blanc a una quantitat corresponent a 0'014-0'015 mgr. d'àcid làctic; això ve a representar tot el més un 10 per 100 de les quantitats d'àcid làctic que determinem.

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

BIBLIOGRAFIA

1. C. Pi-Suñer Bayo i J. Folch Pi, Ann. de la Soc. Esp. de Fis. y Quim., XXXII, 843; 1934.
2. Clausen, Journ. Biol. Chem., LXXIV, 252; 1922.
3. L. C. Cook i R. H. Hurst, Journ. Physiol., LXXIX, 443; 1933.
4. B. P. Stewart, J. P. Dickson i R. Gaddie, Bioch. J., XXVIII, 1945; 1934.

Hem de fer constar el nostre agraïment a IANSA, per la construcció de l'aparell, interpretant amb tota fidelitat les nostres indicacions.



Gráfica I

Presión sanguínea en el perro, con exclusión de la circulación hepática por anastomosis porta-renal y ligadura de la arteria hepática, después de sangrias de 250, 125, 150 y 30 cc., a las 6.39, 6.22 y 7.38 horas, respectivamente