

Departamento de investigación del Hospital Municipal de Infecciosos.
Sección Inmunoquímica - Barcelona
(Dr. J. Gras)

Curvas de fraccionamiento con $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ de las proteínas de sueros normales, antidiftéricos y antitetánicos de caballo

por A. Scauu (*)

(Recibido para publicar el 12 de febrero de 1953)

Se han estudiado recientemente las curvas de fraccionamiento con $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ de sueros humanos normales y patológicos, permitiendo establecer la posibilidad de separar a base de los puntos de inflexión que se encuentran en las mismas a las concentraciones de 30'7, 35'5 y 44'2, las distintas fracciones de proteínas plasmáticas de una manera equiparable a la electroforesis, lo que presenta interés teórico y práctico (3, 4, 5).

Para el posible desarrollo de la aplicación de la separación mediante hiposulfito sódico a la obtención en cantidad de estas fracciones, entre otras posibilidades, para la concentración de antisue-ros, consideramos interesante estudiar las curvas de fraccionamiento con esta sal en sueros de caballo, normales, antidiftéricos y anti-tetánicos.

Material y métodos

La metódica para el fraccionamiento ha sido la ya descrita para los sueros humanos (3, 4). Los sueros de caballo (2 normales y 6 antisue-ros) han sido proporcionados por el doctor PLANAS del Departamento de obtención de antisue-ros del Laboratorio Municipal de Barcelona.

(*) Dirección actual: Instituto de Patología Médica «Policlinico», Napoli,

Resultados

Las curvas de fraccionamiento de los dos sueros normales, diferenciados según MAJOOR (6, 7), se presentan en las figuras 1 y 2. En la primera de ellas se observan tres puntos de inflexión

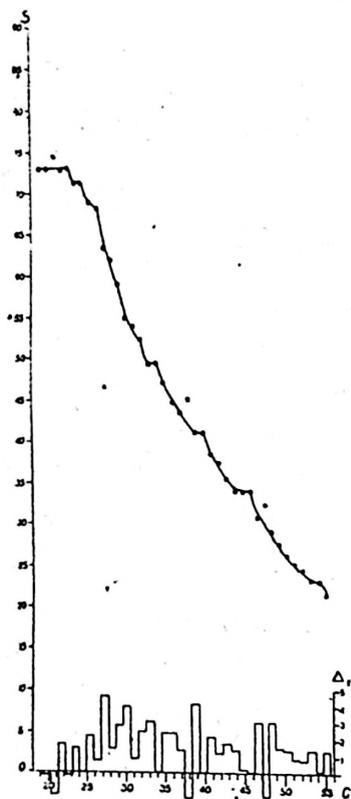


Fig. 1. - C. 286. Suero normal de caballo.

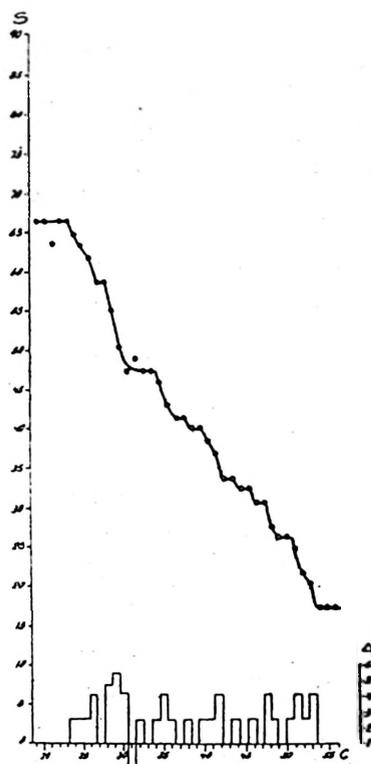


Fig. 2. - C. 282. Suero normal de caballo.

situados a las concentraciones de 34.56, 40.32 y 46.08. En la segunda se observan también inflexiones de la curva en 30.72 a 33.6, 37.4 a 39.36 y 43.2 a 47.02. Estos puntos de inflexión se corresponden con los tres principales descritos en los sueros humanos (30.7, 35.5 y 44.2), si bien quizás algo desplazados a concentraciones ligeramente superiores. Como sólo hemos obtenido la curva en dos sueros, esta pequeña diferencia con los sueros humanos que corresponde al promedio de una serie de 35 sueros no puede valorarse con seguridad y creemos mejor mantener de momento los

mismos puntos que para los sueros humanos. Hemos calculado el valor correspondiente de las distintas fracciones a base de estos puntos con los resultados que se exponen en el cuadro 1. En relación a los sueros humanos se comprueban cifras inferiores de albúmina y superiores de globulina α y γ .

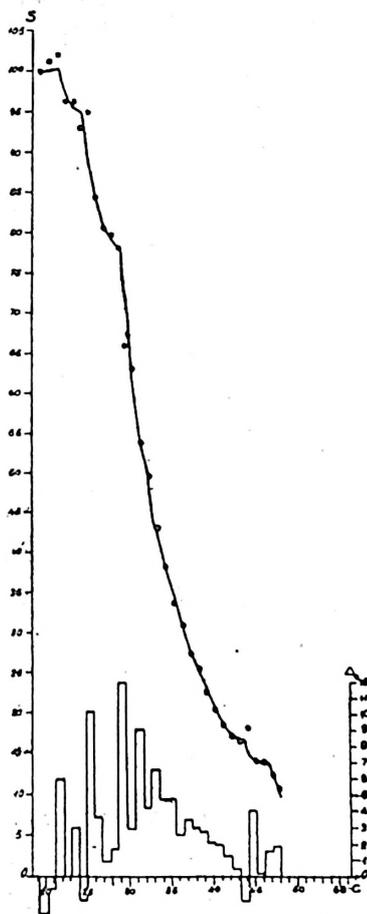


Fig. 3. - C. 271. Suero antidiftérico de caballo.

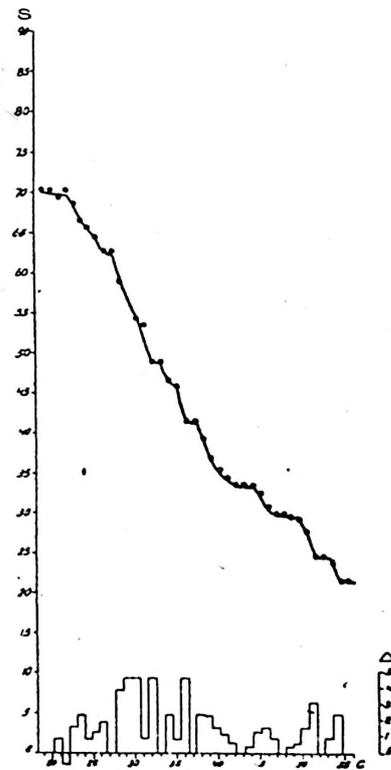


Fig. 4. - C. 273. Suero antidiftérico de caballo.

En antisueros se ha obtenido la curva en 3 antidiftéricos, 1 antitetánico y en una mezcla de 2 sueros antidiftéricos y 2 antitetánicos (figs. 3 a 7). Se observa en todos ellos, menos en uno, una notable hiperproteinemia con rápida caída de la curva en la zona de las globulinas. Por lo que se refiere a las distintas fracciones de globulinas, se comprueba un aumento de las gamma y

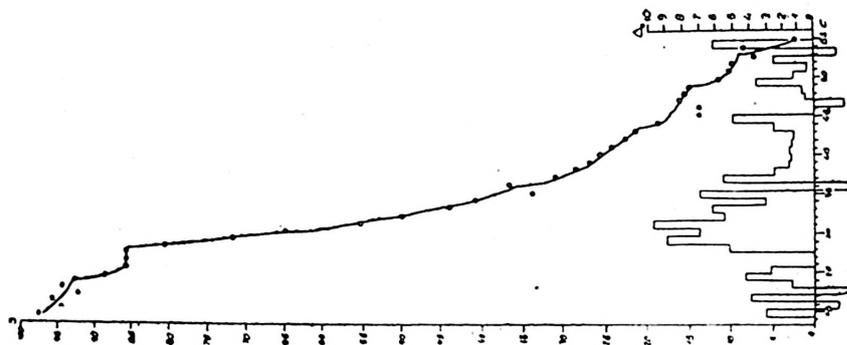


Fig. 7. - C. 266. Mezcla de dos cueros antídiféricos y dos antiténicos de caballo.

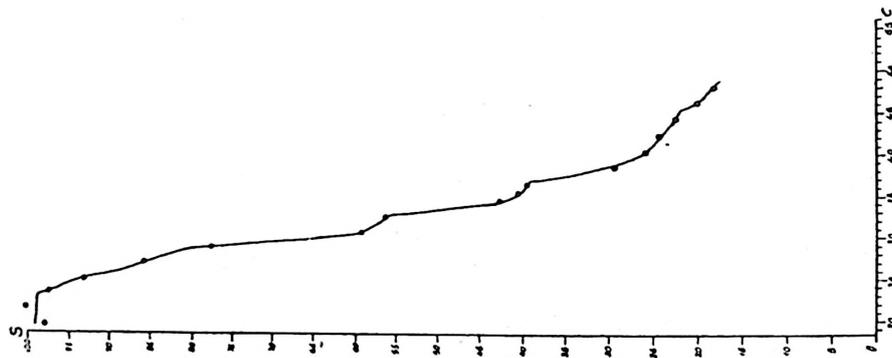


Fig. 6. - C. 219. Suero antiténico de caballo.

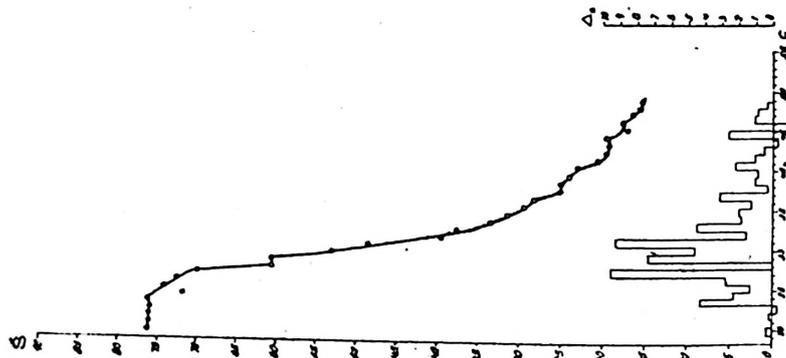


Fig. 5. - C. 270. Suero antídiférico de caballo.

beta, mucho más considerable en esta última teniendo en cuenta sus valores normales (cuadro 1); esto se acompaña de un claro descenso de la albúmina.

Discusión

Mediante el estudio de la curva de fraccionamiento con hiposulfito sódico se ha comprobado la existencia en la misma de puntos de inflexión equivalentes a los obtenidos en sueros humanos, si bien para una valoración más cuidadosa de los mismos, se requeriría la obtención de un mayor número de curvas de fraccionamiento. De momento se confirma el hecho ya conocido de que el suero de caballo posee valores más bajos de albúmina que el humano.

En los sueros antidiftéricos y antitetánicos se confirma también con el hiposulfito sódico el hecho ya clásicamente conocido de la tendencia a la hiperproteinemia con descenso de la albúmina y aumento de las globulinas (1). El aumento que se observa dentro de las fracciones globulínicas de γ y β , pero predominantemente de esta última concuerda también con los resultados obtenidos estos últimos años con la electroforesis (2).

De estos primeros resultados obtenidos con la curva de fraccionamiento con hiposulfito sódico en los sueros de caballo se deduce la utilidad que puede tener la aplicación de esta sal en la precipitación de los antisueros para su concentración.

CUADRO I

Valores de proteinemia total y de las distintas fracciones de proteínas obtenidas mediante hiposulfito sódico en sueros de caballo normales, antidiftéricos y antitetánicos.

	Prot. total	Alb.	GLOBULINAS		
			α	β	γ
Suero normal (C 286)	73'01	34'32	13'10	7'80	17'79
» » (C 282)	66'44	32'47	10'57	4'52	18'88
Suero antidiftérico (C 271)	99'75	18'36	15'30	29'52	36'57
» » (C 273)	70'38	33'35	12'55	8'41	16'07
» » (C 270)	76'50	19'73	9'95	19'12	27'70
» antitetánico (C 219)	97'92	22'18	17'90	18'82	39'02
Mezcla 2 sueros antidift. y 2 antitetánicos.	97'46	18'97	14'99	31'06	32'44

Summary

The fractionation curve of horse sera, with sodium thiosulphate, has been investigated. In two normal sera has been found inflection points equivalent to those found in normal human sera, with lower albumin values.

In five antidiapheric and antitetanic horse sera there has been confirmed the established fact of the existence of an hiperproteinemia with decrease in the albumin fraction and increase of globulins; this increase of the globulins correspond to the γ and β fractions, chiefly to the latter, as has been shown with the electrophoresis.

It is suggested that this salt may be interesting in the concentration of antitoxic sera

Bibliografía

- (1) BACHER, S. y KOSSIAN, M.M. : Der Eiweissaufbau, insbesondere das Globulin-Albuminverhältniss (Eiweissquotient) Immuniseris. *Biochem. zitschr.*, **145**, 324, 344, 1924.
- (2) BOYD, W. C. : Fundamentals of immunology. *Interscience Pub. New York*, 1947.
- (3) GRAS, J. : Curvas de fraccionamiento con hiposulfito sódico en sueros humanos normales y patológicos. *R. esp. Fisiol.*, **7**, 265, 280, 1951.
- (4) GRAS, J. y SALAZAR, M. : Curvas de fraccionamiento con sulfito e hiposulfito sódico de las proteínas del suero 1. Sueros humanos normales. *R. esp. Fisiol.*, **6**, 113, 124, 1950.
- (5) GRAS, J. y SALAZAR, M. : Técnica para la determinación de las distintas fracciones de proteínas del suero mediante el hiposulfito sódico. *Lab.* **13** 201, 205, 1952.
- (6) MAJOR, C. L. H. : The possibility of detecting individual proteins in blood serum by differentiation of solubility curves in concentrated sodium sulphate solutions. *Yale J. Biol. Med.* **18**, 419, 441, 1946.
- (7) MAJOR, C. L. H. : The possibility of detecting individual proteins in blood serum by differentiation of solubility curves in concentrated sodium sulphate solution. II. Comparison of solubility curves with results of electrophoresis experiments. *J. Biol. Chem* **169** 583, 594, 1947.