HALLAZGO Y PRODUCCION DE LOS REACTIVOS ANTI - V Y ANTI - R BOVINOS (*)

Por INDALECIO RODOLFO QUINTEROS (1) ALBERTO OTTO MÜLLER (2)

RESUMEN

Se hace una breve reseña de la importancia de los sistemas B, C y F-V de grupos sanguíneos bovinos, enfatizando acerca de los trabajos de investigación y experimentales llevados a cabo por STORMONT, MILLER, SUZUKI, BRAEND, RENDEL, NEIMANN-SORENSEN, etc.

Se describe el hallazgo de anti-V bovino en suero normal de la misma especie, vale decir, un anti-V natural, y la elaboración por iso-inmunización, de los "reactivos" anti-R y anti-V, con los pasos experimentales correspondientes a su identificación y título.

THE FINDING OF NATURAL ANTI-V AND THE PRODUCTION OF ANTI-V AND ANTI-R "REAGENTS" OF CATTLE BLOOD GROUPS

SUMMARY

A brief description about the importance of the cattle blood group systems B, C and F-V is presented, emphasising about the investigations and experimental works made up by STORMONT, MILLER, SUZUKI, BRAEND, RENDEL, NEIMANN-SORENSEN, etc.

Data are presented on the results of the search and find of the bovine normal serum anti-V and also the obtainment by iso-immunization of the reagents anti-R and anti-V with their corresponding experimental steps in relationship with their identification and title.

(*) Presentado para su publicación, enero de 1969. Los trabajos experimentales correspondientes a esta publicación fueron desarrollados en el año 1966 y principios de 1967, en el Laboratorio de Inmunogenética Animal de la Facultad de Ciencias Veterinarias de La Plata, mediante un subsidio otorgado por C. A. F. P. T. A., de la R. Argentina.

(1) Prof. Adjunto Full-time, Cátedra de Genética y Biometría de la Fac. de Ciencias Veterinarias de la Universidad Nacional de La Plata.

(2) Auxiliar Diplomado (int.), Cátedra de Genética y Biometría de la Fac. de Ciencias Veterinarias de la Universidad Nacional de La Plata.

ANTECEDENTES

STORMONT, en su trabajo "The F-V and Z Systems of Bovine Blood Groups" (1952), expresa la real evidencia de dos extensas series alélicas que conforman grupos sanguíneos en bovinos, las cuales fueron comunicadas en 1951 (Stormont, Owen and Irwin, 1951).

Los dos sistemas de grupos sanguíneos, a los cuales se asimilan esas series alélicas son denominados B y C, reconociéndose actualmente más de 300 fenogrupos que corresponden a la serie B.

Los aleles B controlan los llamados "grupos" o "combinaciones heredadas" de al menos 30 factores sanguíneos, los cuales han aumentado considerablemente su número desde la publicación original de STORMONT, OWEN e IRWIN (1951), en que dichos investigadores anunciaban un minimum de 21 factores sanguíneos para este sistema. A manera de ejemplo el alele B "$B^{BO_1Y_2D'}$" controla el grupo B "$B_{BO_1}{}^{Y_2}{}_{D'}$," compuesto de una combinación de cuatro factores sanguíneos conocidos; B, O_1, Y_2, y D', heredados en "masa" o "bloque", como un "carácter de unidad genética".

Similarmente, un minimum de 35 aleles C, controlan los grupos heredados, resultantes de las combinaciones de al menos 7 factores sanguíneos, correspondientes a este sistema.

Los restantes factores sanguíneos fueron incluidos en los otros 9 sistemas, distintos de B y C.

Se ha demostrado que uno de los 9 sistemas aludidos en el párrafo anterior, el sistema F-V, originariamente estaba constituido por un par de caracteres opuestos o diferentes.

Desde un principio, los "reactivos específicos" anti-F y anti-V, fueron obtenidos por iso y héteroinmunización, siendo el conejo el animal utilizado para el segundo proceso inmunitario.

Se observó que las sangres de reacción positiva con los anticuerpos V, fueron a la vez "débilmente reactivas" o "negativas" con los anticuerpos F.

Esto sugirió que el gene para V era el alele para F, lo que fue sustentado por una importante investigación basada en el estudio de la herencia de los grupos sanguíneos F y V, realizada por STORMONT (1952) sobre 1032 hijos, cuyos resultados se resumen en el CUADRO 1 expuesto por este autor, donde se utilizan los símbolos F para el alele F y F^V para el alele V.

CUADRO 1

HERENCIA DE LAS ALTERNATIVAS DE LOS FACTORES SANGUINEOS BOVINOS F-V (Stormont, 1952)

Tipos de apareamientos (Genotipos de los progenitores)	Progenies de los tipos sanguíneos		
	F (genotipo FF)	FV (genotipo FF^V)	V (genotipo F^VF^V)
FF x FF	669	0	0
FF x FF^V	113	119	0
FF x F^VF^V	0	22	0
FF^V x FF^V	21	36	21
FF^V x F^V F^V ...	0	16	15

No fueron apareados animales homocigotes para el alele F^V.

Los tipos de hijos y las relaciones resultantes de los diferentes apareamientos, concuerdan con la teoría.

Según STORMONT (1962), el sistema F-V se encuentra en estado de expansión.

El primer indicio de cierta variabilidad adicional en el sistema, fue deducida y comprobada por RENDEL (1958 a), quien mencionó brevemente en sus investigaciones, que había elaborado un antisuero capaz de distinguir entre un potente tipo V (V_1) y un tipo más débil (V_2), observando el último tipo solamente en bovinos Jersey.

En 1960, W. J. MILLER (Serology Laboratory, Davis, Univ. de California), aisló un "reactivo" para el subtipo V_1, el cual permitió distinguir dos sub-tipos del factor sanguíneo V, V_1 y V_2, con lo que se comprobó que en el sistema F-V, había al menos tres factores, que fueron designados F_1, V_1 y V_2.

Aun cuando RENDEL no continuó el uso de sus reactivos para el subtipo V, supuso que los mismos eran capaces de efectuar igual diferenciación que el reactivo V_1 de MILLER.

En este interin, A. NEIMANN-SORENSEN del Laboratorio Danish, desarrolló un reactivo "sub-tipo" F, designado F_2.

La primera oportunidad para comparar las reacciones de los "reactivos" convencionales F o F_1, F_2, V_1 y los "reactivos" convencionales V o V_2, se produjo en la standarización experimental de enero de 1961, en cuyo desarrollo fueron representadas todas las combinaciones diploides de los fenogrupos F_1, V_1 y V_2.

La comparación establecida entre los resultados Daneses y los obtenidos en el Serology Laboratory, demostraron que las "extra" reacciones F obtenidas con el reactivo Danés F_2, coincidían todas con el fenogrupo V_2.

El valor del reactivo F_2 en la diferenciación de los animales de fenogrupo-fórmula V_1/V_1 de los de fórmula V_1/V_2, se hizo de este modo aparente, lo que indujo a la búsqueda de este reactivo, realizada exitosamente por YOSHIKO SUZUKI y expuesta en el CUADRO 2, donde se indica la localización de dos fuentes productoras de anti-F_2, además de las correspondientes a los restantes reactivos (Stormont, 1962).

CUADRO 2

FUENTES PRODUCTORAS DE REACTIVOS PARA EL SISTEMA F-V BOVINO, UTILIZADOS EN EL SEROLOGY LABORATORY, DAVIS, CALIFORNIA

Reactivo	Animales Productores	Inmunización
F o F_1	Bovino anti-bovino	Iso-inmunización
	Conejo anti-bovino	Hétero-inmunización
	Ovino	Suero normal
	Pronghorn antelope	Suero normal
	Ovino anti-bovino	Hétero-inmunización
F_2	Cabra anti-bovino	Hétero-inmunización
	Conejo anti-búfalo	Hétero-inmunización
V_1	Bovino anti-bovino	Iso-inmunización
V o V_2	Bovino anti-bovino	Iso-inmunización
	Conejo anti-bovino	Hétero-inmunización
	Ovino anti-bovino	Hétero-inmunización
V_3	Bovino anti-bovino	Iso-inmunización

Los resultados experimentales sumistraron la exacta identificación de un cuarto fenogrupo, que se denominó F_2. También fue observado por STORMONT, que uno de sus reactivos, actualmente designado como V_3, producía reacción cruzada débil con el fenogrupo F_2.

Este investigador resume las reacciones de los fenogrupos F_1, F_2, V_1 y V_2 en tests realizados con los reactivos F_1 (convencional), F_2, V_1, V_2 (V convencional) y V_3 (CUADRO 3).

CUADRO 3 (Stormont, 1962)

REACCIONES DE LOS FENOGRUPOS F_1, F_2, V_1 Y F_2 DEL SISTEMA F-V, EN TESTS REALIZADOS CON LOS REACTIVOS F_1, F_2, V_1, V_2 Y V_3

FENOGRUPOS	REACTIVOS				
	F_1	F_2	V_1	V_2	V_3
F_1	+	+	—	—	—
F_2	—	+	—	—	±
V_1	—	—	+	+	+
V_2	—	+	—	+	+

De los datos proporcionados por el CUADRO 3, se deduce que las 10 combinaciones diploides de los cuatro fenogrupos indicados, F_1/F_1, F_1/F_2, F_1/V_1, F_1/V_2, F_2/F_2, F_2/V_1, F_2/V_2, V_1/V_1, V_1/V_2 V_2/V_2, proporcionan ocho tipos distintos de reacciones.

STORMONT, MILLER y SUZUKI (1961), comprobaron reacciones cruzadas parciales de todas las células de búfalo con reactivos F y V, excepto en el caso de un reactivo F obtenido desde un antisuero de conejo contra las células rojas de búfalo, y otro reactivo V proveniente de un antisuero de bovino, también contra eritrocitos de la especie citada. Las reacciones de estos últimos reactivos, son totalmente equivalentes a los obtenidos con células rojas de bovino.

No obstante, dos de los reactivos F y tres de los reactivos V, fracasaron en la producción de hemólisis visibles con glóbulos rojos de búfalo, a las diluciones en que estos reactivos son usados corrientemente en la tipificación de bovinos.

Los mismos investigadores proponen que estos resultados pueden ser atribuidos a un único fenogrupo en el sistema F-V de búfalo, por lo cual lo han designado como fenogrupo FV_b, reconociendo que hasta el presente no tiene un homólogo conocido en el bovino doméstico.

En el CUADRO 4 se sintetizan algunas consideraciones acerca del sistema F-V en una población de búfalos de Oklahoma.

CUADRO 4 (Stormont, Miller y Suzuki, 1961)

Sistema genético	Fenogrupos	Frecuencia génica	Homólogos conocidos en bovinos	Factores sanguíneos conocidos, asociados con cada fenogrupo
F - V	FVb	1.00	No	F_2 y V_2

MILLER (1966) estudió este sistema en el bovino Longhorn, verificando la presencia de F, V o FV. Establece que en Longhorn, el fenogrupo F es el más frecuente, al igual de lo que ocurre en otras razas de bovinos y también informa que los aleles pueden contarse directamente.

Con el método de HARDY-WEINBERG, demuestra que el cálculo esperado en los tres tipos, está en estrecho acuerdo con la cantidad observada (CUADRO 5).

CUADRO 5 (Miller, 1966)

FRECUENCIAS FENO Y GENOTIPICAS DEL SISTEMA F-V EN BOVINOS LONGHORN

Fenotipo	Genotipo	Total	Alele	Número	Frecuencia alélica
F	fF/fF	219	fF	515	.850
FV	fF/fV	77			
V	fV/fV	7	fV	91	.150
	Totales	303		606	1.00

El test de equilibrio por el método de Hardy-Weinberg muestra acuerdo entre las cantidades observadas y las esperadas.

Por otra parte (Miller, 1966), parece ser que el cuarto alele fF_2 conocido en el sistema, encontrado en muestras provenientes de American Brahmans y American Charolais, debe estar ausente o ser muy raro en la mayoría de las razas bovinas de U.S.A., incluyendo los Longhorns, cuya referencia se expone en el CUADRO 6.

CUADRO 6 (Miller, 1966)

Fenotipo	Genotipo	Número	Alele	Número	Frecuencia alélica
F_1	fF_1/fF_1	68	fF_1	169	.82
F_1V_1	fF_1/fV_1	29	fV_1	32	.16
F_1V_2	fV_1/fV_2	4	fV_2	5	.02
V_1	fV_1/fV_1	1			
V_1V_2	fV_1/fV_2	1			
	Totales	103		206	1.00

MATERIAL Y METODO

De acuerdo a STORMONT, BRAEND, RENDEL, SUZUKI, MILLER, etc., los anticuerpos naturales que pueden determinarse en suero de bovinos son. anti-J, anti-A, anti-G, anti-F, anti-V y anti-M.

Los trabajos experimentales se llevaron a cabo con bovinos Holando Argentino en su mayoría propiedad de la Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de La Plata.

Luego de la detección de anticuerpos naturales, que fueron observados en los animales HA 086, HA 1420, HA 1440 y HA 1490, se procedió a tipificarlos para conocer sus grupos sanguíneos, cuyos resultados se exponen en los CUADROS 7 y 8.

CUADRO 7

DETECCION DE ANTICUERPOS NATURALES

SUERO HA	1	5	6	8	9	10	11	12	14	16	17	086	156	387	421	1420	1440	1481	1490
CELULAS ROJAS																			
HA 1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	+	—	+
9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	+	—	+
10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
11	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	+	—	+
12	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
14	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	+	+	—	+
16	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
17	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—
086	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	+	—	+
156	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	+	—	+
387	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	+	—	+
421	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—
1420	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1440	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1481	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1490	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Dexter 58	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—
HA S.N.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—

CUADRO 8

GRUPOS SANGUINEOS DE LOS ANIMALES POSEEDORES DE ANTICUERPOS NATURALES

HA 086	BO_1/E'_1	—/—	F_1/F_1	—/—	SH'	A_1	—/—	J	—/— S'/S'
HA 1420	$BO_1/O_2J'K'O'7$	$C_{2,3}$	F_1/F_1	Z/Z	SH'	D/D	L	—/—	—/— S'/S'
HA 1440	$BO_1/O \times QE'_1$	$C_{2,3}$	F_1/F_1	Z/Z	SH'	H	L	—/—	—/— S'/S'
HA 1490	I'/Y_2	$C_{2,3}$	F_1/F_1	—/—	SH'	A_1DH	—/—	—/—	—/— S'/S'

Los CUADROS 9 y 10 determinan los grupos sanguíneos correspondientes a las células rojas que resultaron positivas con los sueros HA 1420, HA 1440, HA 1490 y HA 086.

CUADRO 9

FENOGRUPOS DE LAS CELULAS ROJAS POSITIVAS CON LOS SUEROS NORMALES HA 1420, HA 1440 Y HA 1490

HA	6	BGKO x A'/	$C_{2,3}$	F_1/F_1	Z/Z	SH'	D/D	L	J	—/—	S'/S'
HA	8	O_2J'K'O'7/G(E'_1)	$C_{2,3}$	F_1/F_1	Z/Z	SH'	AD	L	J	—/—	S'/S'
HA	9	BGKO x E'_3/	$C_{2,3}$R	F_1/F_1	—/—	SH'	A_1	L	J	—/—	S'/S'
HA	11	I_2/I0 x E'_1	$C_{2,3}$	F_1/F_1	Z/Z	SH'	AD	L	J	—/—	R'/S'
HA	14	E'_1/I_2	R	F_1/V_2	—/—	SH'	—/—	—/—	J	—/—	S'/S'
HA	086	BO_1/E'_1	—/—	F_1/F_1	—/—	SH'	A_1	—/—	J	—/—	S'/S'
HA	156	BO_1/E'_1	—/—	F_1/F_1	—/—	SH'U_1	A_1H	—/—	J	—/—	S'/S'
HA	387	BGKO x E'_3/	—/—	F_1/F_1	—/—	SH'	A_1	L	J	—/—	S'/S'

En el CUADRO 9 es fácil observar que el fenogrupo común a todos los tipos sanguíneos, corresponde al sistema J, cuya investigación fue realizada en otro trabajo (Quinteros, Muller, 1967), utilizando los mismos sueros y células rojas J positivas. (*)

CUADRO 10

GRUPOS SANGUINEOS DE LAS CELULAS ROJAS POSITIVAS PARA EL SUERO HA 086

HA	086	BO_1/E'_1	—/—	F_1/F_1	—/—	SH'	A_1	—/—	J	—/—	S'/S'
					Reacciona contra						
HA	14	E'_1/I_2	R	F_1/V_1	—/—	SH'	—/—	—/—	J	—/—	S'/S'
HA	17	E'_1/I_2	$C_{2,3}$	F_1/V_1	—/—	SH'	A_1	—/—	J	—/—	S'/S'
HA	421	I_2/	$C_{2,3}$	F_1/V_1	—/—	—/—	D/D	L	—/—	—/—	S'/S'
HA	S.N	I_2/O x QE'$_1$	$C_{2,3}X_1$	F_1/V_1	Z/Z	—/—	AD	L	—/—	—/—	S'/S'
Dexter											
	58	O x A'/	$C_{2,3}$	F_1/V_1	—/—	SH'	AD	—/—	—/—	—/—	S'/S'

De acuerdo a la confrontación de los grupos sanguíneos determinados con los "reactivos tipos", el suero normal HA 086 debe poseer anticuerpos naturales para el factor sanguíneo V, del sistema F-V.

Para demostrar que el suero normal 086 es anti-V, se procedió a absorberlo en fracciones separadas, por las células rojas de HA 14, HA 17, HA 421, HA S.N. y Dexter 58, V positivas, y luego, cada una de las fracciones absorbidas, es testada contra las células mencionadas (CUADRO 11).

(*) Es necesario aclarar que en el mencionado trabajo, NUEVOS HALLAZGOS DE ANTI-J EN BOVINOS DE ARGENTINA. por error de copia o de imprenta, en los CUADROS Nº 1 y Nº 2, aparecen algunos fenogrupos del sistema B, con cierta desubicación de los factores sanguíneos que los integran.

CUADRO 11

ABSORCION DEL SUERO NORMAL 086 POR CELULAS V POSITIVAS Y RESULTADOS DE LAS REACCIONES

ANTISUERO	HA 086 NORMAL				
ABSORBIDO POR	HA 14	HA 17	HA 421	HA S.N	Dexter 58
CELULAS ROJAS					
HA 14	—	—	—	—	—
HA 17	—	—	—	—	—
HA 421	—	—	—	—	—
HA S.N	—	—	—	—	—
Dexter 58	—	—	—	—	—

El CUADRO 11 revela que evidentemente el suero normal del bovino 086, es anti-V, habiéndose determinado que su título para la tipificación sanguínea, debe ser de 1/2.

Por otra parte, se procedió a la elaboración del "reactivo anti-V", mediante el proceso de iso-inmunización, para lo cual se seleccionaron dos animales, un dador y un receptor, cuyos grupos sanguíneos fueron los siguientes:

Dador: HA 14 E'_1/I_2 R F_1/V_1 —/— SH' —/— —/— J —/— S'/S'

Receptor: HA 11 I_2/IO_x E'_1 $C_{2,3}$ F_1/F_1 Z/Z SH' A_1D L J —/— R'/S'

Anticuerpos esperados: anti-R y anti-V.

El hiperinmunosuero obtenido, luego del proceso regular de inmunización, fue testado contra las células rojas de diversos animales, reaccionando positivamente con HA 9, HA 12, HA 14 (dador), HA 17, HA 421, HA S.N. y Dexter 58, cuyos grupos sanguíneos se expresan en el CUADRO 12.

CUADRO 12

GRUPOS SANGUINEOS DE LAS CELULAS ROJAS POSITIVAS CONTRA EL HIPERINMUNOSUERO HA 14 (HA 11)

HA 9	BGKO x E'_1/	$C_{2,3}R$	F_1/F_1	—/—	SH'	A_1	L	J	—/— S'/S'
HA 12	BGKO x A'/	R	F_1/F_1	Z/Z	SH'	A_1D	—/—	—/—	—/— S'/S'
HA 14 (dador)	E'_1/I_2	R	F_1/V_1	—/—	SH'	—/—	—/—	J	—/— S'/S'
HA 17	E'_1/I_2	$C_{2,3}$	F_1/V_1	—/—	—/—	A_1	L	—/—	M S'/S'
HA 421	. I_2/	$C_{2,3}$	F_1/V_1	—/—	—/—	D/D	L	—/—	—/— S'/S'
HA S.N	I_2/O_x QE'_1	$C_{2,3}$	F_1/V_1	Z/Z	—/—	AD	L	—/—	—/— S'/S'
Dexter 58	O_x A'/	$C_{2,3}$	F_1/V_1	—/—	SH'	AD	—/—	—/—	—/— S'/S'

Al analizar los grupos sanguíneos de las células reaccionantes, de inmediato se dedujo la posible presencia de anti-R y anti-V en el inmunosuero elaborado mediante HA 14 como donante, con sus factores antigénicos R y V. En el CUADRO 12 es fácil observar que HA 9 y HA 12 poseen el factor sanguíneo R, pero carecen de V, al mismo tiempo que HA 17, HA 421, HA S.N. y Dexter 58 incluyen en su fórmula de grupos sanguíneos el factor V, sin poseer el factor R.

Para determinar si realmente se estaba en presencia de estos anticuerpos, se procedió a absorber en fracciones separadas, el inmunosuero HA 14 (HA 11) con las células rojas de HA 9, HA 12, HA 17, HA 421, HA S.N. y Dexter 58. Los resultados obtenidos con las fracciones absorbidas, se exponen en el CUADRO 13.

CUADRO 13

REACCIONES DEL ISO-HIPERINMUNOSUERO **HA 14 (HA 11)** ABSORBIDO POR LAS CELULAS ROJAS HA 9, HA 12, HA 17, HA 421, HA S.N., Y DEXTER 58

ANTISUERO	HA 14 (HA 11) →					
ABSORBIDO POR	HA 9	HA 12	HA 17	HA 421	HA S. N.	Dexter 58
CELULAS R y V						
HA 9	—	—	+	+	+	+
HA 12	—	—	+	+	+	+
HA 17	+	+	—	—	—	—
HA 421	+	+	—	—	—	—
HA S.N	+	+	—	—	—	—
Dexter 58	+	+	—	—	—	—
HA 14 Dador	+	+	+	+	+	+

El CUADRO 13 demuestra que HA 14 (HA 11) absorbido por HA 9 y HA 12, libera el anticuerpo anti-V, y que las fracciones absorbidas por HA 17, HA 421, HA S.N. y Dexter 58, absorben anti-V y liberan anti-R. Las reacciones de HA 14 (dador) siempre son positivas, a pesar de las absorciones, en base a que posee los factores R y V.

Para una comprobación final, demostrativa de que HA 14 (HA 11) realmente encerraba anti-R y anti-V, se absorbió el inmunosuero con un "pool" de células rojas poseedoras de los factores R y V, por ejemplo con HA 9 (R positiva) y HA 17 (V positiva), efectuando luego el test reaccional en el que se incluye HA 14 (dador), R y V positivo. Los resultados fueron los siguientes:

CUADRO 14

TEST REACCIONAL DEL INMUNOSUERO HA 14 (HA 11), anti-R anti-V, ABSORBIDO POR UN "POOL" DE HA 9 Y HA 17, R y V POSITIVAS, RESPECTIVAMENTE

ANTISUERO	HA 14 (HA 11)
ABSORBIDO POR	"POOL" DE HA 9 + HA 17
CELULAS ROJAS	
HA 9 (R)	—
HA 12 (R)	—
HA 17 (V)	—
HA 421 (V)	—
HA S.N (V)	—
Dexter 58 (V)	—
HA 14 (R, V)	—

La negatividad de todas las reacciones constituyen la prueba fehaciente de la presencia de los anticuerpos específicos anti-R y anti-V, en el isoinmunosuero HA 14 (HA 11).

La obtención de los "reactivos" anti-R y anti-V se hace mediante absorción de grandes cantidades del inmunosuero, de la siguiente manera:

HA 14 (HA 11) absorbido por células R ——————→ anti-V
HA 14 (HA 11) „ „ „ V ——————→ anti-R
El título a que deben utilizarse estos "reactivos", es de 1/4.

DISCUSION

Como es la norma en nuestro Laboratorio de Inmunogenética Animal, toda vez que se comienza a trabajar con un stock nuevo de animales para la preparación de "reactivos" específicos, como primera medida se procede a la búsqueda e identificación de anticuerpos naturales.

En este caso, teniendo en cuenta lo demostrado por otros investigadores (Stormont, Braend, Rendel, Miller, Suzuki, etc.), que es posible la aparición de los anticuerpos naturales anti-J, anti-G, anti-F, anti-M y anti-V en sueros normales de bovinos, al hacer la confrontación de los "sueros normales reactivos" HA 1420, HA 1440, HA 1490 y HA 086, se pudo comprobar que los tres primeros eran anti-J y el último, anti-V.

Los procedimientos de absorción y los diversos tests de control realizados, demostraron fehacientemente que el suero normal de bovino HA 086, era un anti-V natural.

Por otra parte, en la elaboración de "reactivos" específicos por isoinmunización, para la obtención de anti-V y anti-R (este último del sistema C) con animales especialmente seleccionados de acuerdo a sus grupos sanguíneos, se obtuvo el suero HA 14 (HA 11), fuertemente reactivo contra células R y V (CUADRO 12).

Los aspectos experimentales realizados con este suero, mediante procesos de absorción con células de grupos individuales y "pool", permitió comprobar que HA 14 (HA 11) poseía los iso-inmunoanticuerpos anti-R y anti-V (CUADROS 13 y 14), los cuales son separados como "reactivos" específicos anti-R y anti-V, utilizando células rojas R para liberar anti-V, y células rojas V para liberar anti-R.

Este trabajo se ha concretado solamente en determinar que los reactivos obtenidos, detectan el factor sanguíneo V del sistema F-V y el factor R del sistema C en bovinos, sin considerar si ellos diferencian sub-tipos, investigación que será encarada posteriormente.

Los "reactivos" obtenidos no son de título muy alto, no obstante su franca y poderosa reactividad, comprobándose que la capacidad reactiva máxima para HA 086 está en la dilución de 1/4 a 1/8, por lo cual su utilización se hará a la dilución de 1/2, y, con relación a los "reactivos" anti-R y anti-V producidos por HA 14 (HA 11), el título es 1/16, por lo cual serán utilizados a la dilución de 1/4.

BIBLIOGRAFIA

Braend, M. 1959. Blood groups of cattle in Norway. Skand. Bladforlag.

Miller, W. J. 1966. Blood groups in Longhorn Cattle. Genetics. 54: 391-404.

Neimann-Sorensen, A. 1958. Blood groups of Cattle. 177. A/S Carl Fr. Mortensen. Copenhagen. Denmark.

Quinteros, I. R., y *Muller, A. O.* 1967. Nuevos hallazgos de anti-J en bovinos de Argentina. Rev. Fac. de Ciencias Veterinarias de La Plata. La Plata. Año IX. Nº 21 - IIIª Epoca: 125-139.

Rendel, J. 1958 a. Studies of cattle blood groups. I. Production of cattle iso-immune sera and the inheritance of 4 antigenic factors. Acta Agr. Scand. 8: 40-61.

Stormont, C., Owen, R. D., and *Irwin, M. R.* 1951. The B and C system of bovine blood groups. Genetics. 36: 134-161.

Stormont, C. 1952. The F-V and Z systems of bovine blood groups. Genetics. 37: 39-48.

Stormont, C., Miller, W. J., and *Suzuki, Y.* 1961 a. Blood groups and the taxonomic status of American buffalo and domestic cattle. Evolution. 15: 196-208.

Stormont, C. 1962. Current status of blood groups in cattle. Ann. N. Y. Acad. Sci. 97: 251-268.