

clusión de que los Jersey tienen un origen genético diferente del de otras razas del noroeste de Europa y quizá representen el límite extremo de difusión de una población bovina que ha cubierto los países mediterráneos y centroeuropeos, así como parte de África y de Asia.

Otra aplicación interesante de los estudios de grupos sanguíneos con 1.000 animales (Braend *et al.*, 1962) indica, sin lugar a dudas, como de hecho se dice en las sagas, que los bovinos islandeses se derivaron de antepasados noruegos hace unos 1.000 años. De los 22 alelos encontrados en los bovinos islandeses, 17 existen también en razas geográficas noruegas, pero sólo 6 son comunes a las razas suecas y 4 a las danesas actuales.

Los resultados de las operaciones de inseminación artificial en varios países indican que alrededor del 40 por ciento de las vacas quedan preñadas después de dos o más servicios. La mayor parte son inseminadas por diferentes toros en períodos de celo sucesivos, pero dado que las vacas preñadas pueden entrar en calores cuando se encuentran ya en una fase variable de preñez, el problema que debe resolverse en algunos casos es el de la paternidad de la cría. Para este fin se han hecho recientemente estudios algo profundos de la frecuencia de genes determinante de los complejos antigénicos y transferrinas del suero, con el objetivo concreto de determinar tal paternidad dudosa.

Volcani (1960) ha esclarecido la relación de grupos sanguíneos que existe entre cebús y bovinos Rojos de Damasco, la cual muestra que estos últimos animales ocupan una posición intermedia entre los cebús y las razas europeas. La posible relación entre las vacas de Damasco y los antepasados cebús había sido anteriormente puesta en duda por la ausencia tanto de giba como de vértebras torácicas bífidas.

Los estudios inmunogénicos sobre las series B hechos con bovinos Murnau-Werdenfels en Baviera (Schmid, 1963), revelaron que 37 de los 51 fenogrupos existen también en los bovinos Brown Swiss, lo que confirma que esta última raza ha contribuido en el pasado a la formación de los Murnau-Werdenfels.

Estos resultados indican la utilidad potencial de los grupos antigénicos y de otros caracteres polimorfos para determinar el origen de las razas y las relaciones entre ellas.

La cría de bovinos en Europa

La cría y explotación de bovinos se vienen practicando desde largo tiempo en todos los países de Europa, continente que ocupa una

extensión geográfica con condiciones climáticas y edáficas muy variables. La latitud varía desde los 35°, en el sur soleado y cálido, hasta los 70° en las regiones frías septentrionales. La distancia a los mares circundantes varía en grado apreciable, pero el litoral occidental es templado en el invierno por las corrientes cálidas del Golfo procedentes del Atlántico. La altitud varía también en grado extremo, y la cría y apacentamiento de bovinos se efectúan desde el nivel del mar hasta cadenas montañosas de 2.500 metros de altitud. Las condiciones climáticas continentales, con sus meses cálidos del verano y la concentración de más de la mitad de las precipitaciones en el semestre estival, establece una neta diferencia entre los países del interior y situados más al este, y la zona climática marítima occidental, con sus temperaturas más suaves y con precipitaciones en el semestre invernal superiores a las del semestre estival.

Después de examinar las anteriores variaciones y los diferentes pueblos y sistemas ganaderos, se decidió clasificar las razas de bovinos europeos en esta publicación según su distribución geográfica. Esto conduce inevitablemente a una cierta repetición, ya que una raza puede hallarse en más de un país, pero la repetición se ha reducido al mínimo mediante remisiones sistemáticas a las zonas de que es originaria o dominante una raza dada. En algunos aspectos este criterio es arbitrario, pero para nuestro estudio actual y algo superficial de las razas bovinas es conveniente y parece satisfactorio. En lo que se refiere a condiciones ambientales, naturaleza, objetivos e intensidad de la zootecnia, lugar que la industria bovina ocupa en la economía y poder adquisitivo de los consumidores, las diferencias dentro de un mismo grupo de países siguen siendo notables, pero de todas formas siempre menores de lo que habría resultado si Europa se hubiera considerado como una unidad.

En el Cuadro 2 se dan datos resumidos del *Anuario de producción de la FAO, 1962*, en que se enumera la extensión de los países europeos, la distribución de tierras entre sembríos, prados y pastizales, el número de cabezas de ganado bovino y su concentración por 1.000 hectáreas de tierras agrícolas o por 1.000 habitantes. Se da también el número de las vacas en producción lechera, el rendimiento lechero estimado por lactación y la producción de carne de vaca y de ternera.

La densidad del ganado bovino por 1.000 hectáreas es elevada en los Países Bajos, Bélgica, Luxemburgo, Dinamarca y Noruega, mientras que por 1.000 habitantes la máxima corresponde a Irlanda y Dinamarca, con niveles también elevados en Francia, Luxemburgo y Finlandia. El rendimiento lechero estimado es máximo en los Países Bajos, seguidos por Dinamarca y Bélgica. El control lechero

CUADRO 2. - SUPERFICIE, NÚMERO DE CABEZAS DE GANADO Y PRODUCCIÓN DE CARNE Y DE LECHE CON LOS PAÍSES EUROPEOS (1960)¹

	Superficie agrícola como porcentaje de la superficie total de las tierras		Número de cabezas de ganado			Vacas lecheras y novillas preñadas (en miles de cabezas)	Producción en miles de toneladas		Rendimiento medio lechero por vaca, en kg
	Tierras labrantías	Prados y pastizales	Total en miles de cabezas	Por 1.000 ha de tierra agrícola	Por 1.000 habitantes		Carne de vaca y ternera	Leche de vaca	
						Superficie total de las tierras en miles de hectáreas			
ISLAS BRITÁNICAS									
Gran Bretaña	24 173	30,2	51,7	11 978	605	226	884	12 602	2 990
Irlanda (Rep. de)	6 889	19,8	46,4	4 713	1 033	1 674	252	2 779	2 300
EUROPA SEPTENTRIONAL									
Dinamarca	4 304	65,4	8,0	3 593	1 137	778	236	5 524	3 710
Finlandia	30 540	8,7	0,4	2 057	732	461	68	3 624	3 050
Noruega	30 864	2,7	0,6	1 180	1 144	327	50	1 622	2 680
Suecia	41 126	8,7	1,7	2 575	601	342	130	3 977	3 100
Islandia	10 026	—	22,3	53	23	296	1	108	2 810
EUROPA CONTINENTAL									
Países Bajos	3 245	31,7	39,7	3 623	1 566	311	228	6 953	4 220
Bélgica	3 051	30,6	25,2	2 728	1 600	295	201	3 918	3 810
Luxemburgo	258	29,1	24,8	153	1 100	483	14	213	3 610
Francia	55 121	38,8	23,8	19 501	567	434	1 626	23 793	2 360
Alemania (Rep. Fed. de)	24 277	35,0	23,5	12 867	905	229	934	19 872	3 430

Alemania Oriental	10 600	47,0	52,7	4 675	1 044	273	2 175	179	5 612	2 580
Suiza	3 993	10,5	43,6	1 761	813	321	943	105	3 066	3 250
Austria	8 262	21,2	27,8	2 387	590	337	945	153	2 901	2 570
Hungría	9 303	60,4	15,7	1 957	276	238	836	134	1 898	2 240
Checoslovaquia	12 590	43,0	14,8	4 387	503	318	2 047	178	3 945	1 930
Polonia	30 378	53,2	13,6	9 168	451	306	5 915	343	12 759	2 160
ITALIA Y PENÍNSULA IBÉRICA										
Italia	29 401	53,1	17,3	9 845	476	199	4 933	576	9 551	1 940
España	50 349	41,2	2,6	3 640	165	119	—	178	2 221	1 380
Portugal	8 842	46,7	—	895	217	98	—	44	312	2 270
SUDESTE DE EUROPA Y TURQUÍA										
Albania	2 740	16,7	26,2	420	341	253	141	—	78	—
Yugoslavia	25 540	32,8	25,7	5 702	381	364	2 678	182	2 249	1 100
Grecia	12 844	28,8	40,5	1 074	120	128	41	20	407	820
Rumania	23 034	45,1	18,3	4 530	310	244	2 240	—	2 629	1 200
Bulgaria	11 056	41,8	9,5	1 452	252	183	547	53	813	1 450
Turquía	76 752	32,8	37,5	12 435	230	435	3 774	86	2 103	590
U.R.S.S.	2 233 700	10,2	16,5	75 780	126	347	34 829	2 900	61 600	1 740

oficial más perfeccionado es el de los Países Bajos y Dinamarca, países de los que provienen los máximos rendimientos medios de vacas sometidas a ensayo. No se dispone de datos relativos al control lechero de varios países.

Dinamarca fue, en 1959, el mayor exportador de mantequilla (unas 118.000 toneladas), seguida por los Países Bajos con unas 40.000 toneladas. Esta posición relativa quedó invertida para el queso, del que los Países Bajos exportó unas 105.000 toneladas y Dinamarca 79.000. Estas cifras, en relación con la extensión territorial de dichos países, indican claramente el grado de adelanto de sus industrias lecheras. El Reino Unido fue el mayor importador de mantequilla y queso: p. ej., en 1959, importó 407.000 y 137.000 toneladas, respectivamente.

En el Reino Unido, Francia, España e Italia, la producción de carne, ya sea de razas de carnicería o de doble aptitud, es relativamente más importante que en los Países Bajos y Dinamarca, pero los objetivos y tendencias están sufriendo un apreciable cambio en algunas localidades. Las razas de doble o triple aptitud predominan en otras partes de Europa, como Suiza, Austria y sur de Alemania.