

# ANALISIS GENETICO DE DIVERSAS CARACTERISTICAS DE CRECIMIENTO EN EL CONEJO DE PRODUCCION DE CARNE.

M. Baselga.

Departamento de Genética de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos.

Av. Blasco Ibañez 21, Valencia.

## 1. Introducción

La cría del conejo en España, en los últimos años se está incrementando notablemente y está modificando la estructura de su producción. Cada vez más es mayor la importancia de las granjas especializadas en su producción frente a la forma tradicional del pequeño corral familiar, y en otro aspecto, son numerosos los ganaderos que criando anteriormente cerdos o aves, crían actualmente conejos en cuya producción la competencia y la saturación del mercado son menores. El conejo en cuanto a su alimentación, y en lo que se refiere al mercado exterior de materias primas necesarias para formular sus raciones tiene también ventajas frente al cerdo y a las aves, por lo que desde un punto de vista de política nacional sería conveniente la estimulación de su producción. Sin embargo la cunicultura está, en cualquier aspecto que se considere, muchísimo más atrasada, que la porcicultura o la avicultura. En el plano de la patología el conejo presenta graves problemas y es necesario avanzar en este campo para que la producción de carne de conejo se desarrolle en el grado que los demás factores harían aconsejable. Por lo que se refiere al estudio genético de las características productivas podemos decir que el volumen de trabajos en el mundo es muy reducido y en nuestro país inexistentes hasta la fecha. La importancia actual de la cría del conejo en nuestro país y su previsible evolución futura hacen aconsejable que se investigue en los distintos sectores de la cunicultura. Así lo van entendiendo diversos grupos de investigación y nosotros, dentro de nuestra especialidad, hemos decidido iniciar una línea de investigación genética que pueda servir de base a trabajos posteriores de selección. En el marco de esta línea, en el presente trabajo nos

ocupamos del estudio de varias características individuales de crecimiento de los conejos, como son el peso individual al destete, cuando éste se realiza entre los 27-30 días de la fecha de nacimiento, el peso individual al sacrificio entre los 76 y 79 días de vida y el aumento diario medio de peso entre ambos momentos.

## 2. Material y métodos

Por lo que se refiere a los animales con los que se han establecido las poblaciones de partida, son animales procedentes de granjas particulares ubicadas dentro de un radio inferior a los 100 Km. de la ciudad de Valencia, lugar donde está situada la granja del Departamento de Genética en la que se ha realizado el estudio. Los animales eran fundamentalmente de las razas neozelandés blanco (NZ) y california (CA), que manejamos en estirpe cerrada y con los que constituimos dos líneas, la NZ y la CA. Cuando se visitaron las granjas de las que obtuvimos los animales de partida se preguntó por el origen inicial de ellos, a fin de asegurarnos la mayor diversidad de orígenes posible con la finalidad de garantizar la variación genética dentro de cada una de las dos líneas.

En cuanto al manejo de los animales se refiere, las hembras se cubren por primera vez alrededor de los cuatro meses y medio de edad. Tras el parto, vuelven a ser presentadas a los machos el viernes, o el viernes y el sábado de la semana siguiente a la que han parido. En consecuencia los partos suelen agruparse entre los lunes, martes y miércoles de cada semana. El destete se realiza el miércoles en torno a los 28 días de nacido y el engorde se realiza en grupos de ocho animales por jaula, en un recinto separado de la maternidad y durante el período de las siete semanas que siguen al destete. Así la edad del final del engorde o edad de sacrificio está entre los 76 y 79 días. Las hembras en lactación y los conejos desde que toman alimento sólido lo hacen "ad libitum". Las hembras no lactantes se racionan a unos 130grs. de pienso compuesto comercial, a no ser que su estado sea pobre. La alimentación es estrictamente a base de pienso comercial.

El análisis de los datos incluye para los tres caracteres objeto de nuestro estudio, dentro de cada una de las líneas, el cálculo de los valores medios globales y los particulares en función de la estación de crecimiento y del orden del parto. A efectos de la estación de nacimiento se consideran las cuatro estaciones y respecto a los partos se consideran por separado los tres primeros y conjuntamente los restantes. El mismo análisis que para las medias se hace para las varianzas, covarianzas y correlaciones fenotípicas.

A efectos de estimar o tener indicaciones de diversas componentes de la variación genética y de los efectos maternos se calculan los coeficientes de correlación intra-clase por componentes de padre y de madre para los tres caracteres considerados como caracteres de los productos y el coeficiente de correlación intra-clase por componentes de madre de los caracteres considerados como de la madre. Esto se realiza de acuerdo con lo que corresponde con un modelo jerárquico tal como se indica por Becker (1968), al que se ha seguido en estos y en los siguientes análisis que a continuación mencionamos. Se calculan también los coeficientes de regresión madre-descendencia intra-padre considerando los caracteres atribuidos a los productos y se hace un análisis de repetibilidad global y separadamente por época de parto y orden del parto considerando los caracteres como maternos.

Las correlaciones genéticas entre los caracteres se calculan por componentes de madre tras realizar un análisis de varianza-covarianza jerárquico global y separadamente por época y orden del parto.

### 3. Resultados y discusión

Primeramente presentamos en la tabla nº 1 los valores medios de los pesos individuales al destete, al sacrificio y del aumento diario en peso entre el destete y el sacrificio. Damos los valores medios globales, obtenidos teniendo en cuenta todos los datos, y los valores medios referidos a la estación de nacimiento de los gazapos y al orden del parto, todo ello referido a cada una de las líneas. La tabla nos parece interesante, princi-

palmente, por la gran consistencia de los efectos que muestra, consistencia evidenciada por el comportamiento similar de ambas líneas.

**T-1:** Valores globales y en función de la época de crecimiento y orden del parto de los pesos individuales al destete, al sacrificio y del aumento diario del destete al sacrificio.

		PESO INDIVIDUAL AL DESTETE		PESO INDIVIDUAL AL SACRIFICIO		AUMENTO DIARIO	
		NZ	CA	NZ	CA	NZ	CA
		GLOBAL		559	535	2198	2086
ESTACION DE NACIMIENTO	INVIERNO	547	528	2261	2129	35	32, 7
	PRIMAVERA	599	566	2152	2042	31, 7	30, 7
	VERANO	550	529	2114	2031	32, 2	30, 5
	OTOÑO	549	529	2220	2108	34, 1	32, 3
ORDEN DEL PARTO	1º	536	512	2177	2063	33, 4	31, 6
	2º	569	538	2245	2091	34, 5	31, 9
	3º	554	545	2192	2105	33, 6	31, 7
	>3º	586	550	2192	2095	32, 8	31, 8

• Todos los valores expresados en grs.

Por lo que se refiere al peso individual al destete, Holdas y Szendrö (1976) dan un valor de 537 grs. a los 28 días para conejos NZ algo inferior al obtenido por nosotros, mientras que Ouhajoun et al. (1974) para conejos obtenidos por cruzamiento y criados en ambiente controlado dan un valor de 660gr. La in

fluencia de la estación de nacimiento es clara. En invierno, verano y otoño se comportan esencialmente de una manera semejante, y la primavera se muestra como la estación de nacimiento mas favorable a efectos de conseguir pesos mayores al destete, pudiéndose evaluar su efecto respecto a las otras tres estaciones en 50 grs. para la línea NZ y 40 gr. para la CA. Para el peso individual a los 29 días, Valderrama y Varela (1975) encuentran efectos estacionales significativos; así como Rouvier et al. (1973) pero en este último caso, se señala que los efectos del mes de nacimiento varían de granja a granja y de año a año, poniendo de relieve por tanto la dificultad de incluir un factor de corrección para este efecto. La misma situación que se observa en nuestros datos, de que los conejos procedentes de primiparas al destete poseen un peso inferior que los procedentes de partos siguientes ha sido puesta de relieve por Matheron y Rouvier (1978, a y b), Rouvier et al. (1973), Matheron y Poujardieu (1976). Alrededor del tercer o cuarto parto se encuentra el efecto mas positivo sobre el peso individual al destete (Matheron y Rouvier, 1978 a y b) efecto que en nuestro análisis no está claramente puesto de manifiesto ya que los partos siguientes al tercero están todos incluidos en un solo bloque. Aunque el efecto del orden del parto no es propiamente un efecto materno, por su naturaleza, si que es un buen indicador de la existencia de verdaderos efectos maternos sobre el peso individual al destete, como veremos mas adelante.

Para el peso individual a los 77 días, Frank (1976) da la cifra de 2095 grs. como media para tres razas NZ, CA, y Burgundy Fawn, cifra que está dentro del intervalo definido por los valores obtenidos en nuestro caso para CA y NZ, cuando se engorran en una jaula 8 animales juntos como ocurre en nuestra granja. Ouhajoun et al. (1974) da valores mayores, de 2265 grs. para el peso a los 77 días pero, como ya indicamos para el peso del destete se refiere a conejos obtenidos por cruzamiento y criados en ambiente controlado. Los efectos de la estación de nacimiento se traducen en una ordenación clara de las estaciones para alcanzar un mayor peso a los 77 días. La ordenación en sentido decreciente es: invierno, otoño, primavera y verano que viene a expresar un efecto depresivo de las altas temperaturas sobre el crecimiento, efecto probablemente conseguido a través de la depresión del apetito que llevan consigo. Es de re-

saltar como el efecto beneficioso de la primavera sobre el peso al destete se pierde sobre el peso al sacrificio. Si que se mantiene el efecto depresivo del primer parto aunque relativamente tienen menos entidad que en el peso al destete, lo cual podemos considerarlo, de nuevo, como un indicador de efectos maternos como en aquél, si bien, de menos cuantía.

Como valores de aumento diario tras el destete, Rao et al. (1977) dan el valor de 28,8 para NZ, inferior a la obtenida por nosotros, refiriéndose a animales entorno a las ocho semanas de edad. Jensen (1977) para conejos daneses White Land da la cifra de 33,9 grs. como aumento diario de peso entre los 36 días y los 88 días de edad, valor esencialmente análogo al dado por nosotros para NZ. Holdas y Szendrö (1976) obtienen para NZ valores de 31,3 grs. y Ouhajoun et al. (1974), para el aumento diario entre la cuarta y la décima semana de conejos cruzados criados en ambiente controlado, 34,4 grs. El nacimiento en invierno u otoño permite las mejores ganancias de peso tras el destete, pudiéndose decir que el efecto de ambas estaciones es esencialmente similar con ligeras ventajas para el invierno. Igualmente, los efectos de la primavera y del verano son muy análogos entre sí pero de naturaleza depresora sobre el aumento diario. Lo dicho sobre la temperatura al considerar el peso a los 77 días es reproducible aquí, incluso con más propiedad. Resulta ilustrativa la consideración de los efectos del orden de los partos, y como se ve los datos correspondientes al primer parto ya no son siempre los más bajos y las diferencias entre los valores correspondientes a los distintos partos son muy pequeñas, indicadoras de que los efectos maternos para este carácter no son de cuantía elevada (Poujardieu et al, 1976). Jensen (1977), sin embargo señala efectos crecientes del orden del parto, hasta el 6º en el aumento diario de peso de los 36 a los 88 días.

Finalmente, hemos de resaltar respecto a los tres caracteres considerados las mejores características de la línea NZ, en todas y cada una de las situaciones consideradas.

La descripción a nivel fenotípico se completa en las tablas número 2 y número 3 que recogen los valores de las varianzas covarianzas y correlaciones fenotípicas entre los tres caracteres

**T. 2 : Varianzas, covarianzas y correlaciones fenotípicas entre peso individual al destete, peso individual al sacrificio y aumento diario, global y por orden de parto.**

	NZ			CA		
GLOBAL	18236	22089	78	15141	23024	160
	0,58	80421	1190	0,69	73764	1035
	0,12	0,88	22	0,31	0,90	17
1º	15879	19522	74	19610	28046	172
	0,56	74808	1128	0,71	79601	1052
	0,13	0,89	21	0,29	0,88	18
2º	19219	29341	206	15924	26200	209
	0,64	108450	1614	0,72	82747	1154
	0,28	0,91	28	0,38	0,91	19
3º	21359	21960	12	12936	19738	139
	0,54	78119	1146	0,64	73680	1100
	0,02	0,85	23	0,27	0,91	19
>3º	17690	19207	30,9	11314	17636	129
	0,56	65973	954	0,66	62394	913
	0,05	0,85	13	0,30	0,91	16

Diagonal: Varianzas  
 Encima: Covarianzas  
 Abajo: Correlaciones.

T. 3 : Idem T. 2 pero por época de parto.

	NZ			CA		
INVIERNO	16737	23626	140	12927	22991	205
	0, 61	89507	1344	0, 74	73657	1034
	0, 22	0, 91	24	0, 44	0, 93	17
PRIMAVERA	21229	23349	43	17133	25200	164
	0, 59	74288	1039	0, 68	80098	1120
	0, 06	0, 85	20	0, 28	0, 90	19
VERANO	16402	21062	95	14946	24332	191
	0, 72	51580	622	0, 81	59265	713
	0, 23	0, 84	10	0, 48	0, 90	10
OTOÑO	17472	22354	99	16641	23055	131
	0, 58	83676	1251	0, 64	78136	1124
	0, 16	0, 89	23	0, 23	0, 89	20

Los hechos mas característicos que se desprenden de los datos recogidos son: los menores valores de varianza observados en la línea CA, especialmente en el peso individual al destete y en el aumento diario; las mayores correlaciones fenotípicas entre los caracteres dentro de la línea CA y el orden relativo de dichas correlaciones. Las mayores lo son entre el aumento diario de peso y el peso al sacrificio, expresión de que el peso final es fundamentalmente función de la velocidad de crecimiento; y las menores entre el peso al destete y el aumento diario de peso, expresión de que los animales que llegan al destete con un mayor peso no van a ser necesariamente los que vayan a crecer con mas rapidez. Holdas y Szendrö (1976) dan un valor de



0,38 para la correlación fenotípica entre los pesos a los 21 y a los 84 días netamente inferior a cualquiera de los obtenidos por nosotros en cualquiera de las situaciones entre el peso a los 28 y 77 días. Ello en principio puede ser esperable, ya que el peso a los 21 días debe presentar mayores efectos maternos que el peso a los 28 días, y el peso a los 84 días menos que el peso a los 77.

El análisis genético de los caracteres objeto de nuestro estudio, sin considerar las correlaciones genéticas entre ellos está recogido en las tablas nº 4 y nº 5

T. 4 : Correlaciones intraclase y coeficientes de regresión intrapadre madre-descendencia del peso individual al destete, al sacrificio y del aumento diario considerados como características de los productos o como características de sus madres.

		Peso individual al destete.		Peso individual al sacrificio		Aumento diario.	
		NZ	CA	NZ	CA	NZ	CA
Regresión	Productos	-0,01	0,01	0,08	0,14	0,08	0,22
		±	±	±	±	±	±
		0,02	0,04	0,03	0,04	0,04	0,05
Correlaciones Intraclase	Madres	0,01	-0,07	0,08	0,05	0,11	0,09
		±	±	±	±	±	±
	0,02	0,01	0,03	0,03	0,04	0,04	
Productos	Madres	0,39	0,51	0,23	0,31	0,20	0,20
		±	±	±	±	±	±
		0,02	0,07	0,03	0,05	0,02	0,04
		0,24	0,30	0,15	0,24	0,12	0,20
		±	±	±	±	±	±
		0,04	0,08	0,03	0,06	0,03	0,05

**T. 5:** Repetibilidades e intervalos de confianza al 5% en función de la época de nacimiento y orden del parto de los pesos individuales al destete, al sacrificio y del aumento diario del destete al sacrificio, considerados como factores maternos.

		Estacion de nacimiento				Orden del Parto				
		Global	Invierno	Primavera	Verano	Otoño	1º	2º	3º	3º
Peso individual al destete	NZ	& 0, 26	0, 38	0, 45	0, 48	0, 50	0, 64	0, 60	0, 59	0, 19
		£ 0, 32	0, 47	0, 54	0, 57	0, 56	0, 70	0, 66	0, 66	0, 28
		ç 0, 39	0, 56	0, 64	0, 66	0, 63	0, 76	0, 72	0, 75	0, 39
	CA	& 0, 25	0, 37	0, 39	0, 42	0, 35	0, 66	0, 53	0, 49	0, 18
		£ 0, 31	0, 46	0, 53	0, 54	0, 45	0, 73	0, 62	0, 62	0, 28
		ç 0, 39	0, 57	0, 67	0, 67	0, 58	0, 79	0, 71	0, 74	0, 43
Peso individual al sacrificio	NZ	& 0, 19	0, 30	0, 28	0, 43	0, 24	0, 46	0, 38	0, 32	0, 16
		£ 0, 24	0, 37	0, 37	0, 52	0, 32	0, 53	0, 46	0, 42	0, 24
		ç 0, 30	0, 47	0, 48	0, 63	0, 41	0, 60	0, 55	0, 53	0, 36
	CA	& 0, 21	0, 24	0, 36	0, 37	0, 19	0, 48	0, 40	0, 17	0, 13
		£ 0, 28	0, 34	0, 51	0, 50	0, 29	0, 57	0, 51	0, 32	0, 23
		ç 0, 37	0, 47	0, 67	0, 65	0, 43	0, 67	0, 63	0, 50	0, 40
Aumento diario	NZ	& 0, 16	0, 27	0, 32	0, 27	0, 19	0, 43	0, 30	0, 35	0, 08
		£ 0, 21	0, 34	0, 41	0, 37	0, 26	0, 51	0, 38	0, 45	0, 14
		ç 0, 27	0, 43	0, 52	0, 48	0, 35	0, 58	0, 48	0, 56	0, 24
	CA	& 0, 15	0, 12	0, 31	0, 21	0, 17	0, 28	0, 35	0, 11	0, 11
		£ 0, 21	0, 20	0, 46	0, 32	0, 27	0, 38	0, 46	0, 25	0, 20
		ç 0, 28	0, 32	0, 63	0, 49	0, 41	0, 49	0, 59	0, 43	0, 35

&: cota inferior

£: valor estimado

ç: cota superior

Como estimas de la heredabilidad pueden darse el doble de los coeficientes de regresión intra-padre madre-descendencia o cuatro veces la correlación intraclase calculada a través de la componente de padre cuando los caracteres se atribuyen a los productos. Como se ve, en nuestros datos la heredabilidad del peso individual al destete no resulta significativamente distinta de cero, indicación de que el genotipo del propio individuo es un factor poco determinante de dicho peso. Lampo y Broeck (1975) dan el valor de  $0,108 \pm 0,07$  para la heredabilidad del peso individual al destete que no es un valor incompatible con nuestros datos. Los valores que se calcularían con datos de Poujardieu et al. (1976) y de Ouhayoun et al. (1974) están entre 0,20 y 0,36 que creemos son fundamentalmente expresión de una menor varianza ambiental. Las heredabilidades estimadas en nuestras condiciones para el peso individual al sacrificio y para el aumento diario de peso entre el destete y el sacrificio están alrededor del 0,25 y del 0,40 respectivamente que son inferiores a los valores obtenidos por Ouhayoun et al. (1974), Poujardieu et al. (1974) y Poujardieu et al. (1976) probablemente por la misma razón apuntada para el peso individual al destete.

Resulta de interés comparar entre sí, para un mismo carácter los diferentes datos recogidos en las tablas nº 4 y nº 5 con la finalidad de obtener indicaciones de la importancia relativa de las distintas componentes de su variación genética. En primer lugar todos estos valores se obtienen por división de dos cantidades, de las cuáles el numerador contiene fracciones variables de distintas componentes de la variación del carácter, mientras que el denominador, en principio, es en todos ellos una estimación de la varianza fenotípica. En principio, los valores menores, salvo errores de estimación, debieran ser las correlaciones estimadas por componentes de padre que incluyen en su numerador solo un cuarto de la varianza aditiva. Esto es claramente así en todos los casos, salvo respecto a las regresiones intra-padre. Estas, incluyen en su numerador la mitad de la varianza aditiva tanto de los efectos genéticos directos, como de los efectos maternos y fracciones menores de la varianza epistática aditiva de ambos efectos. La comparación de las correlaciones intraclase calculadas a través de las componentes de padre con la mitad de las regresiones intrapadre indican que la variación aditiva de los efectos maternos no es de gran importancia. La corre

lación intraclase calculada por componentes de madre considerando los caracteres como maternos incluye fracciones muy pequeñas de la varianza aditiva de los efectos directos y maternos, cantidades también muy pequeñas de otras componentes de la variación genética, siendo su componente más característica la componente de efectos de abuela. Su comparación con los coeficientes de regresión intra-padre y con las correlaciones intra-padre muestra que los efectos de abuela son muy importantes en lo que se refiere al peso individual al destete, de menor orden para el peso al sacrificio y de escasa importancia para el aumento diario. Por lo que se refiere a los coeficientes de correlación intraclase calculada por componentes de madre cuando los caracteres se analizan como caracteres de los productos y a las repetibilidades globales calculadas considerando los caracteres como maternos, en principio sería esperable valores superiores para las repetibilidades por incluir pequeñas fracciones adicionales de la varianza aditiva de los efectos genéticos directos y la componente de ambiente común para todos los productos de una coneja que no sean de naturaleza propiamente materna. Sin embargo los datos obtenidos no lo indican, quizá porque la importancia de los elementos diferenciales sea pequeña frente a la variación total y a los errores de estimación. Lo que sí queda claro, de la comparación de los valores anteriores con el resto es que el conjunto de los efectos maternos genéticos y ambientales junto con fracciones de varianza dominante y epistática dominante o dominante-aditiva son importantes para el peso individual al destete, menos para el peso individual al sacrificio y menos todavía para el aumento diario (Poujardieu et al., 1976). Resulta interesante comparar los valores de las repetibilidades globales con las calculadas en función de la época de nacimiento y del orden del parto. Es aparente, que con la excepción de las repetibilidades correspondientes al conjunto de partos posteriores al tercero, en la mayoría del resto de los casos los valores estimados son mayores que los globales lo que pone en evidencia efectos significativos sobre los tres caracteres de la estación del nacimiento y del orden del parto. En el caso del peso individual al destete es donde dichos incrementos son de mayor cuantía y especialmente para el orden del parto, lo que recalca de nuevo la mayor importancia del orden del parto que la estación de nacimiento en este carácter de gran influencia materna. Respecto a los otros dos caracteres, los datos de la repetibili-

dad no permiten sacar conclusiones claras en cuanto a la importancia relativa de unos u otros efectos.

Las correlaciones genéticas, estimadas por componentes de madre se recogen en las tablas nº 6 y nº 7.

T. 6 : Correlaciones genéticas estimadas por componentes de varianza covarianza de madre, globales y por orden de parto

	NZ	CA
Global	& 0,64 ± 0,05	0,81 ± 0,04
	£ 0,02 ± 0,08	0,37 ± 0,10
	ç 0,78 ± 0,03	0,84 ± 0,03
1º	0,67 ± 0,05	0,84 ± 0,05
	0,05 ± 0,09	0,25 ± 0,16
	0,78 ± 0,04	0,73 ± 0,08
2º	0,77 ± 0,05	0,83 ± 0,06
	0,25 ± 0,13	0,42 ± 0,15
	0,81 ± 0,05	0,85 ± 0,05
3º	0,52 ± 0,12	0,67 ± 0,14
	-0,16 ± 0,16	0,23 ± 0,24
	0,75 ± 0,07	0,87 ± 0,06
>3º	0,83 ± 0,06	0,75 ± 0,10
	0,27 ± 0,18	0,39 ± 0,21
	0,76 ± 0,08	0,90 ± 0,05

& Correlación genética peso individual al destete - peso individual al sacrificio.

£ Idem. destete - aumento diario destete sacrificio.

ç Idem. sacrificio - aumento diario.

En dichas tablas resalta la estabilidad de las distintas estimas obtenidas para las correlaciones entre el peso individual al destete y el peso individual al sacrificio, así como entre el peso individual al sacrificio y el aumento diario de peso. Sin embargo, como se pone en evidencia por los errores de estimación, los valores dados para las correlaciones genéticas entre

T. 7 : Idem T. 6 pero referido a la época del parto.

	NZ	CA
Invierno	0,71 ± 0,06 0,20 ± 0,12 0,83 ± 0,04	0,92 ± 0,04 0,62 ± 0,13 0,91 ± 0,04
Primavera	0,72 ± 0,07 0,15 ± 0,15 0,80 ± 0,06	0,78 ± 0,09 0,18 ± 0,21 0,76 ± 0,10
Verano	0,84 ± 0,05 0,31 ± 0,14 0,78 ± 0,06	0,94 ± 0,03 0,74 ± 0,11 0,93 ± 0,03
Otoño	0,69 ± 0,07 0,05 ± 0,13 0,76 ± 0,06	0,74 ± 0,09 0,23 ± 0,18 0,82 ± 0,06

el peso individual al destete y el aumento diario son sensiblemente mas dispersos, si bien en general son indicadores de una correlación genética entre ambos mas bien pequeña, indicadora de que los mecanismos genéticos responsables de la determinación del peso al destete son en gran parte independientes de los implicados en el aumento diario de peso. Poujardieu et al. (1976) dan el valor de 0,22 para la correlación genética estimada por componentes de madre entre el peso a los 30 días y el aumento diario entre los 30 y los 70 días de vida, valor intermedio para los globales obtenidos por nosotros. En la línea CA sistemáticamente las correlaciones resultan mayores que en la línea NZ si bien en esta línea el valor global obtenido nos parece anormalmente bajo en lo que concierne a la correlación entre el peso individual al destete y el aumento diario, como es sugerido por los valores obtenidos cuando los datos se analizan dentro de una misma estación de parto. Poujardieu et al. (1976) obtienen los valores de 0,80 y 0,66 para las correlaciones genéticas por componentes de madre entre el peso a los 30 días y el peso a los 77 por un lado y entre el peso a los 77 días y el aumento diario entre los 30 y los 70 días. El primer valor es esencialmente análogo al obtenido por nosotros en la línea CA y el segundo es inferior a cualquiera de los nuestros. De hecho, nuestros datos indi

can mas bien que la correlación genética entre el peso al destete y el peso al sacrificio es menor que entre el peso al sacrificio y el aumento diario entre ambos momentos.

#### 4. Referencias

- Becker, W. A. : 1968. *Manual of Procedures in Quantitative Genetics*. Washington State University Press.
- Franck, Y. : 1976. Influence du nombre d'animaux par cage sur les performances techniques des lapereaux a l'engraissement. 1st. International Rabbit Congress, Dijon, France, 31 Mar-2 Apr. Communication n° 74.
- Holdas, S. ; Szendrö, Z. : 1976. A növendéknyulak súlygyara podásának vizsgálata. *Allattenyésztés* 25 (3) 281-288.
- Jensen, N. E. : 1977. Kaninforsøgsstationen 1976. Afkomsprøver. Fodringsforsøg. Beretning fra Statens Husdyrbrugsforsøg. N° 456, 33 pp.
- Lampo, P. ; Broeck, L. van den: 1975. Der Einfluss der Erbllichkeit einiger Zuchparameter beim Kaninchen und die Korrelationen zwischen diesen Parametern. *Archiv für Geflügelkunde* 39 (6) 208-211.
- Matheron, G. ; Poujardieu, B. 1976. Hétérosis pour quelques caractères de reproduction chez le lapin; analyse des plans de croisement. *Bulletin Technique. Département de Génétique Animale, INRA* 24, 69-77.
- Matheron, G. ; Rouvier, R. 1978. (a) Etude de la variation génétique dans le croisement simple entre 6 races de lapins pour les caractères de prolificité, taille et poids de portée au sevrage. 2<sup>me</sup> Journées de la Recherche Cunicole, Toulouse. 4-5 Avril. Communication n° 22
- Matheron, G. ; Rouvier, R. 1978 (b) Etude de la variation génétique dans le croisement á double étage chez le lapin: performances de reproduction des lapines croisées et pures accouplées en croisement. 2<sup>me</sup> Journées de la Recherche Cunicole 4-5 Avril, Toulouse. Communication n° 23.
- Ouhayoun, J. ; Rouvier, R. ; Poujardieu, B. 1974. Relation Genetiques entre les Performances de Croissance Ponderale et le Metabolisme du Tissue Musculaire du Lapin. I Congreso Mundial de Genética Aplicada a la Producción Animal Madrid 7-11 Octubre. III 521-528.

- Poujardieu, B.; Rouvier, R.; Vrillon, J.L. 1976. Variabilité génétique des caractères de croissance chez des lapereaux croisés élevés en station de contrôle des descendance. 1st International Rabbit Congress, Dijon France, 31 Mar. -2 Apr Communication n° 4.
- Poujardieu, B.; Rouvier, R.; Vrillon, J.L.; Donal, R. 1974. Modèle de la Selection du Lapin sur les Caractères de Croissance et d'efficacité alimentaire. I Congreso Mundial de Genética Aplicada a la Produccion Ganadera, Madrid 7-11 Oct. III 497-504.
- Rao, D.R.; Sunki, G.R.; Johnson, W.M.; Chen, C.P. 1977. Postnatal growth of New Zealand White rabbit (*Oryctolagus cuniculus*). Journal of Animal Science 44 (6) 1021-1025.
- Rouvier, R.; Poujardieu, B.; Vrillon, J.L. 1973. Analyse statistique des Performances d'Élevage des Lapines. Facteurs du Milieu Corrélations, Répétabilité. Annales de Génétique et de Sélection Animale 5 (1) 83-107.
- Valderrama de Diaz, G.; Varela Alvarez, H. 1975. Estudio genético para el mejoramiento de algunas características de producción en conejos. Agrociencia 21, 115-124.