

CONTRIBUCION AL ESTUDIO DE LOS CARACTERES
PRODUCTIVOS DE UNA AGRUPACION DE OVINOS DE
LA RAZA MERINA CAMPIÑESA EN LA COMARCA
DE BAENA (Córdoba)*

(CONTRIBUTION TO THE STUDY OF PRODUCTIVE TRAITS IN A FLOCK
OF MERINO «CAMPIÑES» BREED AT BAENA (Córdoba).

por

FLORENCIO APARICIO RUIZ**

Introducción

La cría del ganado ovino, en España, y en especial la raza Merina, tiene planteados serios problemas que los países como Australia, Argentina y Suráfrica, cuya economía ganadera gravita en gran medida sobre la explotación de esta especie, han estudiado intensamente en los últimos años. En este sentido la obtención de razas y subrazas más precoces ha constituido la preocupación fundamental de cuantos investigadores se han ocupado del problema. Para ello, se han prodigado los cruzamientos del ganado Merino con ovinos especializados en producción de carne, que conservando una apreciable capacidad lanera han alcanzado cotas productivas en su aptitud cárnica e índices de prolificidad muy interesantes.

En algunos países del Este europeo se están realizando cruzamientos entre ovejas autóctonas y Merinas de distinta procedencia, y se han conseguido, según diferentes autores, razas Merinas y Semimerinas con una mayor producción de lana fina y semifina, sin perder el carácter lechero seleccionado simultáneamente, con lo que se consiguen dos utilidades o más en un mismo animal, según la ley del desarrollo correlativo.

* Trabajo realizado merced a una beca de formación de personal investigador, otorgada por el Ministerio de educación y ciencia.

** Cátedra de etnología y producción animal. Facultad de veterinaria, Córdoba (España).

Tesis doctoral (extracto).

Recibido para publicación el 2-12-1975.

En cuanto a nuestro país, la raza Merina sigue constituyendo la base de muchas explotaciones ganaderas, por su rusticidad, acomodación a las altas temperaturas, precocidad y perfecta adaptación a los recursos alimenticios naturales, en regiones de no infrecuente presentación de épocas de penuria nutricional.

En este gran conjunto de Merino andaluz y extremeño encontramos la agrupación Merina campiñesa o estambrera, con mejor conformación y mayor peso vivo, dentro de los Merinos andaluces, si bien su lana es de mayor diámetro y de vellón menos uniforme.

Enmascaradas por su capacidad lanera, sus restantes posibilidades no han sido estudiadas por los zootecnistas, que han orientado los trabajos más importantes hacia la valoración de este carácter étnico sobresaliente, descuidando el estudio de la raza con otra finalidad que no fuera la citada, por lo que carecemos de datos sobre su capacidad funcional, en general.

El propósito fundamental de nuestro trabajo ha sido contribuir inicialmente al conocimiento de la agrupación Merina campiñesa, en cuanto a sus caracteres étnicos reproductivos, mortalidad peri y postnatal, nivel de producción láctea, precocidad en las fases de crecimiento y producción cárnica.

Simultáneamente hemos realizado en el efectivo sometido a nuestra acción, merced a la encomiable disposición de D. Pedro Onieva, propietario de 367 Merinos campiñeses en la zona de Baena, una serie de mejoras en el manejo, alimentación y sistemas reproductivos, que al repercutir positivamente en la economía de la explotación, entendemos han contribuido a ensanchar la base de común entendimiento y confianza entre los ganaderos de esta zona y los investigadores y técnicos que continúen la labor iniciada con esta aportación.

Revisión bibliográfica

1. Descripción zoométrica y morfo-funcional.

La bibliografía específicamente descriptiva de la agrupación racial que estudiamos es tan escasa que sólo hemos conseguido recopilar datos aislados y procedentes de autores españoles.

Díaz Montilla (1952) realizó un trabajo sobre el merino español estante de Badajoz, en machos y hembras de un año de edad y en cordeiros. El mismo autor realizó similares trabajos pero en rebaños corrientes de merino español, obteniendo resultados zoométricos muy parecidos a los anteriores y poniendo en evidencia su clara elipometría.

En el mismo sentido se pronuncia Aparicio Sánchez (1953) al obtener datos en relación a peso vivo, medidas y caracteres de su lana, sobre raza merina, la que sitúa dentro del tipo eumétrico, destacando dentro de los merinos andaluces a la agrupación campiñesa que en corpulencia no es igualada por ningún merino del país. En relación a este carácter se pronuncia Mason (1967), dando pesos de 65-100 Kg, en machos, y 45-70 Kg, en hembras.

2. Caracteres reproductivos.

En el estudio de los caracteres reproductivos hemos tenido en cuenta, de entre la numerosa bibliografía consultada, los resultados obtenidos por los diferentes autores en relación a la raza merina objeto de nuestro estudio.

En la modificación de la capacidad reproductora de los ovinos inducida por fármacos, se han pronunciado numerosos autores entre los que citaremos a Pérez García (1968), quien sincroniza el celo en ovejas merinas en el mes de abril empleando progesterona por vía intramuscular seguida de inyección de PMSG.

En la misma línea se pronuncia Carbonero (1968) en un estudio sobre 5.000 ovejas procedentes de 8 razas diferentes, empleando el sistema de esponjas vaginales impregnadas de FGA, en los meses de abril-noviembre. Consigue el 80 p. 100 de sincronización.

Longinova (1966) administró progesterona, en los meses de junio y julio, a 30 ovejas merinas, por vía intramuscular. El mismo autor y en los meses de septiembre-octubre, aplicó diferentes dosis de progesterona a distintos intervalos.

Goot (1969), mediante el sistema de esponjas vaginales impregnadas con FGA y 750 U. I. de PMSG, logró adelantar el celo 8 días en las ovejas tratadas, sincronizando un 70 p. 100 de ellas.

Mauleon y Sierra (1968) emplearon el método de esponjas vaginales y obtuvieron óptimos resultados a intervalos de tres días.

Se deduce, en líneas generales, que la inducción y sincronización del celo en el ganado ovino, con las dosis adecuadas, ofrece resultados satisfactorios en el incremento de los índices reproductivos.

3. *Mortalidad en los corderos; causas.*

La mayoría de los autores está de acuerdo en distinguir dos tipos de factores, unos referentes a la madre: edad, raza, capacidad de lactación, época del parto y medio ambiente, etc.; otros al cordero: sexo, tipo de nacimiento, edad en que causaron baja y otros (Boccard, 1968).

En esta línea, Moule (1949); Delmas y Martignac (1966-67); Prud'Hon, Denoy y Desvignes (1968), suministraron datos concernientes a la mortalidad de los corderos a diferentes edades y las causas que influyeron en ella.

4. *Producción lechera durante la fase de amamantamiento.*

La capacidad láctea de las hembras reproductoras en la especie ovina se viene determinando de una manera directa o indirecta. La primera consiste en pesar el cordero antes y después de mamar. La segunda, a través de la ganancia en peso vivo del cordero, basada en estimar 1 Kg de peso vivo equivalente a 5 Kg de leche.

El primer método ha sido seguido por numerosos autores como cita Boyazoglu (1963), quien ha recogido en un dilatado estudio bibliográfico todas las variantes de esta técnica. Las diferencias entre los diversos autores se refieren al número de pesadas por día y según la edad del cordero, cronología de los controles, distribución de las tetadas durante el día y la noche y realización de controles en 12 ó 24 horas, principalmente.

Vera y Vega (1956) siguió el método propuesto por Hunter (1956), comparó este método con el de las tablas de Montanaro (1937) y con el método del coeficiente de transformación de los corderos y encontró superior el último.

El segundo método ha sido seguido por numerosos autores que han contribuido a su estudio: Ricordeau y Boccard (1961); Boccard (1963); Ricordeau y col., (1963).

En cuanto a la producción lechera en la raza merina, hemos recopilado datos de diferentes autores (Hugo, 1952; Bonsma, 1944 y Mason 1967).

5. Aumento en peso vivo.

Numerosos han sido los autores que han tratado de estudiar y definir el crecimiento lo más exactamente posible la mayor parte de ellos se ha ocupado exclusivamente del crecimiento ponderal. Brody (1945) consideró, además, el tamaño. Boccard (1968) introdujo en la valoración del crecimiento los factores morfológicos, fundamentalmente.

Everitt (1961) se extendió en consideraciones sobre el crecimiento prenatal.

No ocurre así con el crecimiento post-natal, cuya determinación, en el plano comercial, se traduce por un aumento en peso vivo y por un cambio en las proporciones de las diversas partes del cuerpo (Charlet, 1956).

Para reflejar la evolución del peso vivo y, dada la dificultad de encontrar animales con la misma edad, Warwick y Cart-Wright (1958) advirtieron la alta correlación entre pesadas reales y las calculadas a edades tipos.

6. Producción de carne.

El peso de las canales de ovino y su presentación ofrecen variaciones a la hora de su enjuiciamiento como criterios de calidad. Cabral (1970) estudió los diferentes tipos de canales y su diferenciación en los países de la zona septentrional y central de Europa y en las de la zona mediterránea.

Roy, Dumont y Legras (1971) proponen una clasificación comercial de las canales ovinas por su peso, conformación y estado de engrasamiento. En relación a la conformación, Palsson (1939-40) propuso una serie de medidas que determinan la silueta de la canal. Robinson, Binet y Doig (1956) estudiaron la repetibilidad de las medidas.

En el estudio del troceado de las canales, ha sido muy numerosa la bibliografía consultada, destacando el modelo que realizaron Boccard y Dumont (1955).

1. *Caracteres generales de la zona y explotación.*

1.1. *Estudio de la microrregión.*

El estudio de la microrregión se ha realizado sobre datos procedentes del Centro de Edafología y Biología aplicada del Cortijo de Cuarto (C. S. I. C., Sevilla 1971).

El término municipal de Baena se encuentra a $0^{\circ} 38' 30''$ W de longitud y $37^{\circ} 36'$ N de latitud geográfica. Geológicamente sus suelos pertenecen al Oligoceno-Cretáceo superior.

Las cotas más altas son de 758 m; y las más bajas, a 240 m. La altitud media es de unos 400 m. El río Guadajoz cruza el término en dirección este-oeste. La pluviometría media anual en la década 1961/70 fue de 530 l/m²; las temperaturas medias (años 1966/68), 18,9° C.

1.2. *Análisis de las explotaciones.*

El ganado objeto de nuestra experiencia y observaciones se ha mantenido sobre tres explotaciones, las que ocupan un total de 1.931 Ha, de las que se dedican a cereal y leguminosas 1.243 Ha, y el resto, a olivar.

1.3. *Ganado.*

Del efectivo puesto a nuestra disposición (356 reproductoras y 11 moruecos) hemos elegido 90 reproductoras, previa selección masal, en función de la edad, peso y apariencias, considerados como representativos, en términos medios, del merino campañés, en el que además hemos observado las particularidades típicas del merino español.

1.4. *Alimentación.*

Durante el invierno, otoño y primavera los animales bajo control se han mantenido en régimen de pastoreo, aprovechando 13 Ha, de avena, cebada, subproductos de cereal y girasol, ramón de olivo, barbechos y eriales.

En el período estival (segunda quincena de junio a primera de agosto) aprovechan las rastrojeras de la explotación objeto de estudio inicial (170 Ha).

Los corderos sometidos a control de crecimiento y producción de carne siguieron diferentes regímenes alimenticios. Los nacidos en 1969, pastoreo permanente; y los nacidos en 1970 recibieron un suplemento de concentrados.

1.5. *Reproducción.*

La temporada de cubrición comienza en mayo, se retiran los moruecos hacia los meses de octubre-noviembre, y alcanzan en la mayoría de

las explotaciones un parto anual. El porcentaje de gemelaridad se encuentra entre 12-18 p. 100.

1.6. *Manejo.*

En líneas generales el sistema de explotación seguido ha sido el característico de la zona. Los animales no salen de los límites de la explotación. El aprovechamiento ocasional de rastrojeras origina desplazamientos a explotaciones colindantes. Durante el invierno se alimentan de pajas y granos y se recluyen en cobertizos; y en verano, en sotos a orillas del río.

Material y métodos

1. *Sistemática seguida para el estudio de los caracteres morfo-funcionales.*

1.1. *Descripción zoométrica de los animales.*

Para el estudio y descripción del grupo étnico del merino campañés se determinaron biométricamente siete caracteres somáticos en machos y hembras, en el mes de febrero de 1971.

La metodología seguida en la recogida de datos es la propuesta por Aparicio Sánchez (1953), y el material empleado: cinta métrica, compás de Broca y calibrador, según el citado autor.

1.2. *Caracteres reproductivos.*

En el primer año de estudio (1969) realizamos en la totalidad del rebaño (90 reproductoras) la sincronización del celo, empleando una suspensión de progesterona por vía intramuscular, seguida de una dosis de 500 U. I./ml de PMSG.

En 1970 se realizó la sincronización del celo en 120 reproductoras, empleando el sistema de esponjas vaginales preconizado por Robinson, administrando 600 U. I. de PMSG, simultáneamente a la retirada de la esponja.

El sistema de cubrición en ambas campañas fue el de monta natural (1 macho/9 hembras).

Para el estudio de los índices reproductivos hemos manejado la bibliografía propuesta por Desvignes (1968), Delmas y Martignac (1967).

1.3. Producción de leche.

Controlamos 16 corderos, machos simples, nacidos en el mes de setiembre de 1969, hijos de 16 ovejas de pesos entre 55 a 65 Kg, y 3 a 4 años de edad.

La estimación de la cantidad de leche producida por las madres se calcula según el método establecido por Ricordeau y col. (1960): método directo de pesaje de los corderos antes y después de mamar.

El número de controles efectuados fue de 4, a intervalos de cuatro horas; el número de tetadas era de tres en 12 horas. La 1.ª pesada efectiva en cada uno de los controles, a las 9 horas de la mañana; las siguientes, en el mismo orden, con error de 50 g, durante cuatro semanas.

El esquema seguido en la realización de la prueba es el propuesto por Poujardieu (1969). El consumo de leche y crecimiento de los corderos en períodos cumulativos desde el nacimiento, se realizó según la sistemática propugnada por Fleschmann (citado por Poujardieu, 1969).

Para el cálculo del nivel de producción lechera e índice de transformación láctea se ha seguido la metodología propuesta por Vera y Vega (1956).

1.4. Aumento en peso vivo: su control o registro.

Se efectuó el control de crecimiento en los corderos hijos de las hembras sometidas a sincronización. Las características de los lotes objeto de estudio se resumen a continuación:

Tratamiento hormonal sufrido por las ovejas madres de los corderos.	Lotes	Corderos bajo control de crecimiento	Condiciones en que se realizaron las pruebas
Sincronización del celo a partir del 24 de abril de 1969.	I	22 machos 29 hembras 19 parejas de gemelos mixtos.	Pastoreo permanente
Sincronización del celo a partir del 16 de marzo de 1970	II	30 machos 30 hembras	Estabulación; suplementación con concentrados.

Las pesadas se iniciaron a los 20 días del comienzo de la paridera, y posteriormente cada 14 y 10 días, hasta un total de 6 pesadas, según recomienda la F. N. O. (Espejo, 1969).

La confección de la línea de crecimiento se realiza según preconiza Mario y col. (s. d.).

1.5. *Producción de carne.*

1.5.1. *Animales.*

Del lote de corderos, machos simples, nacidos en 1970, se eligieron 20 de pesos entre 23 y 31,5 Kg, y edades entre 94 y 101 días. A los 60 días de comenzada la experiencia se pesaron los corderos y se trasladaron al Matadero Municipal de Córdoba. Se sacrificaron tras 24 horas de ayuno y se verificaron las siguientes determinaciones: peso vivo; peso de los despojos; peso de la canal en caliente y refrigerada (72 horas a $+4^{\circ}$ C) y peso de las medias canales.

1.5.1.1. *Conformación de las canales y de las chuletas: Apreciaciones métricas.*

Se realizaron sobre las canales las medidas que propusieron Boccard y Dumond (1935 y 1964), (fig. 1.^a).

Diámetros de longitud.

- F. Distancia entre el periné y el punto mediodistal del tarso.
- K. Distancia entre la base de la cola (3.^a vértebra caudal) y base del cuello (7.^a vértebra cervical).
- L. Distancia entre el borde craneal de la sínfisis púbica y el borde craneal del tercio medio de la primera costilla.
- P. Distancia máxima entre el borde caudal de la sínfisis púbica y punto mediodistal del tarso.

Diámetros de anchura.

- G. Anchura máxima entre los trocánteres femorales.
- Wr. Anchura máxima entre las paredes costales (a nivel de las partes más convexas).

Wth. Profundidad mínima a nivel de la 6.^a costilla.

Th. Profundidad máxima, a nivel de la 6.^a costilla, entre la cruz y la cresta esternal.

Medidas que expresan la porción ósea de la canal.

Os₁. Distancia a nivel de la superficie articular tarso-metatarso entre los bordes extremos de los huesos cuboide-escafoides y el gran cuneiforme.

Os₂. Distancia entre el maleolo medial de la tibia y el maleolo de la base del calcáneo.

Medidas entre la chuleta (entre la 1.^a y 2.^a vértebras lumbares).

B. Espesor de la sección por su cara caudal y en el máximo desarrollo.

A. Anchura de la sección, y perpendicular a la anterior.

C. Espesor graso a partir del promedio de tres medidas en tres puntos diferentes.

Todos los diámetros de longitud se realizaron con cinta métrica; los de anchura, con compás de Broca. Las medidas óseas, con calibrador.

1.5.1.2. *División y cuarteo de la canal.*

El troceado se llevó a cabo según la técnica descrita por Bocard y Dumond (1955). Los autores consideran 8 trozos (corte de París). Nosotros hemos introducido la variante de 7 piezas, considerando como única «le gigot entier» (pierna entera) (fig. 2.^a).

Las piezas determinadas, con su descripción anatómica, fueron las siguientes:

Pierna entera. La pierna se divide en dos trozos según una línea que pasa por el acetábulo, de forma que el corte muestre una superficie paralela al suelo, cuando la pierna es suspendida por el corvejón.

Lomo. Integra la región lumbar y paredes abdominales que comprende. Tiene por base ósea cuatro o cinco vértebras lumbares (suponiendo que sean 6 las vértebras lumbares, que es lo más corriente).

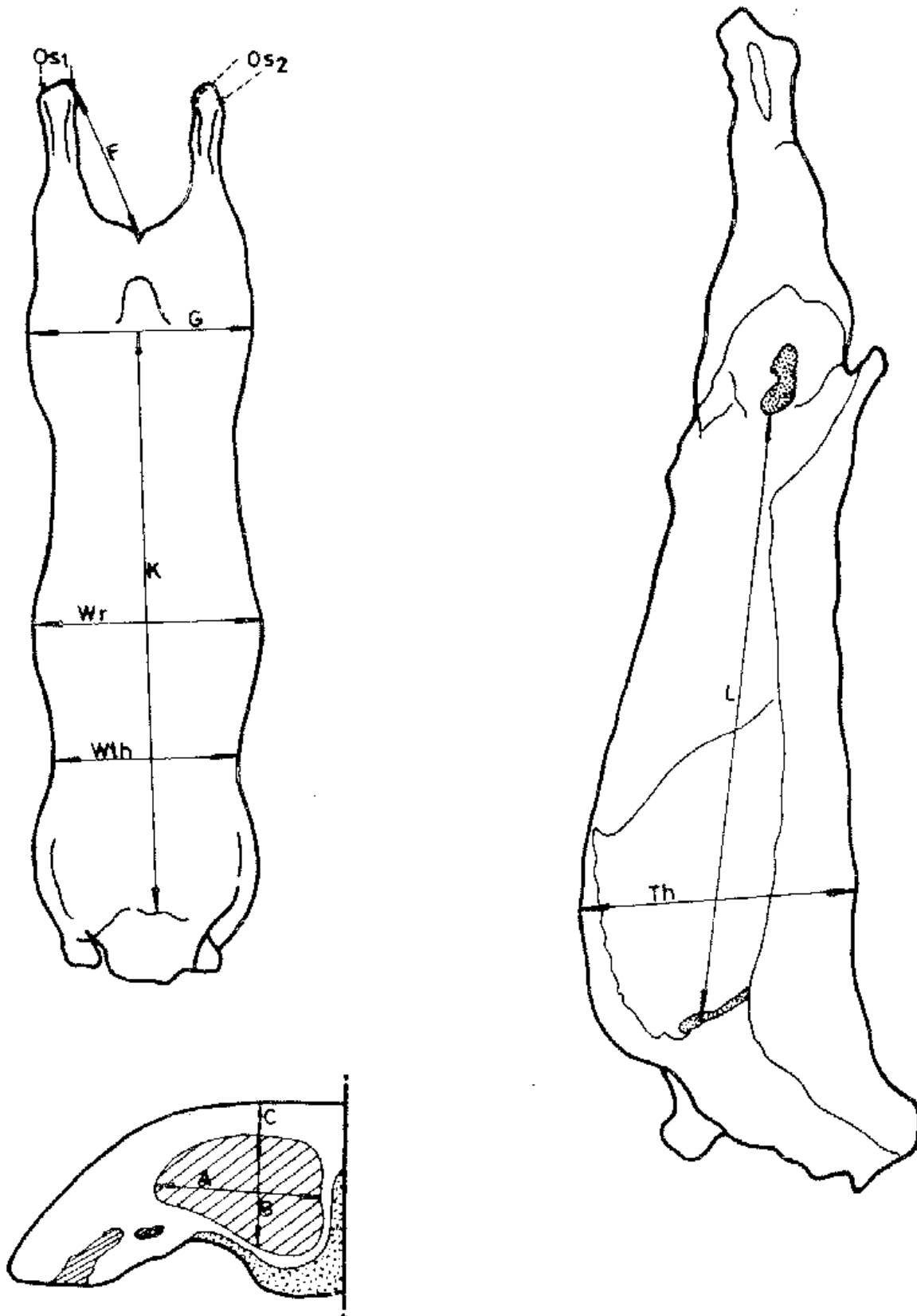
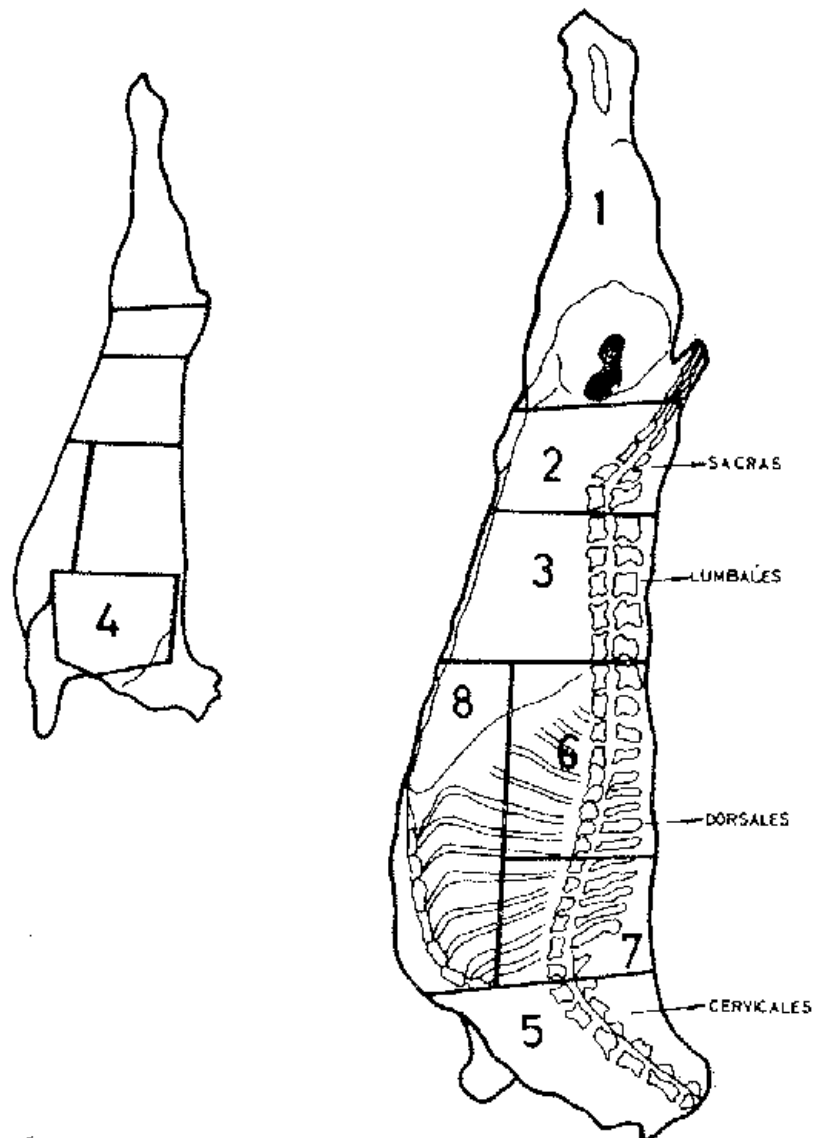


FIGURA 1.ª Medidas de longitud, anchura y espesor realizadas en media canal entera de ovinos y sobre la chuleta, según Boccard y Dumond, 1955 y 1964.



- | | | | |
|-----|------------------------------------|------------------|----------------------------|
| 1+2 | { Le gigot raccourci
La selie } | Le gigot entier. | Pierna entera |
| 3 | - Le fillet | | Lomo |
| 4 | - L'épaule | | Espalda |
| 5 | - Le collier | | Cuello |
| 6 | - Le carré couver | Le carré de | Costillar (porción caudal) |
| 7 | - Le carré découvert | | |
| 8 | - La poitrine-haute de côtes | | Pecho |

FIGURA 2.^a Despiece de la canal de ovino según el corte «tipo París», (Boccard, y Dumond, 1955).

Espalda. Tiene como base ósea la escapula, el húmero, radio y cúbito, y el carpo.

Cuello. Descansa sobre la base ósea de las vértebras cervicales.

Costillar. Constituyen su base ósea las 13 vértebras torácicas, la 1.ª lumbar y el extremo vertebral de las costillas. Dentro de dicha región hemos de distinguir:

1. *Costillar, porción caudal.* Determinan su base ósea las 8 últimas vértebras torácicas, la 1.ª vértebra lumbar y el extremo vertebral de las 8 últimas costillas.

2. *Costillar, porción craneal.* Anatómicamente se asienta sobre las 5 primeras vértebras torácicas y el extremo vertebral de las 5 primeras costillas.

Pecho. Este trozo tiene por base ósea el esternón y los cartílagos costales.

Se determinó el peso de los diversos trozos al despiece, y asimismo se obtuvieron los pesos de la chuleta, tejido óseo, medallón de la chuleta, tejido muscular subyacente y tejido graso.

La superficie de la sección de la chuleta (medallón) se calculó con ayuda de un planímetro.

2. *Análisis estadístico.*

Para el estudio de los datos obtenidos, hemos dispuesto de un ordenador IBM 1620, del Centro de cálculo electrónico, patrocinado por la Caja provincial de ahorros de Córdoba, trabajando con los programas de Anderson (s. d.): Distat (Distribución of Statistics), 1620/6.0.012; de Harris (1965): Analysis of data; y prueba *t* de J. F. Gugel (1967): Simple analysis of variance with *t*-test option, 1620/06.0.244.¶

Resultados experimentales y discusión.

1. *Descripción zoométrica de los animales.*

Los individuos estudiados tienen edades comprendidas entre 2 a 7 años para los machos; y 2'5 y 5 años, para las hembras. La descripción biométrica de los mismos aparece en el cuadro I.

Consideramos, a partir de los resultados conseguidos, que los animales se encuentran dentro de un tipo eumétrico, entre 40 y 60 Kg.

Por las medidas de las alzadas los animales presentan un perfil sensiblemente recto en la región dorso-lumbar. Por el índice corporal, inferimos que el lote estudiado se considera brevilíneo, según la sistemática de Baron.

CUADRO I. Peso vivo, alzadas, diámetro de longitud y anchura, perímetros e índice corporal, tomados en el mes de febrero de 1971. Valores medios, desviaciones típicas y coeficientes de variación.

PARAMETROS	Ovejas			Moruecos		
	\bar{x}	σ	CV p. 100	\bar{x}	σ	CV p. 100
Peso vivo* (Kg)	51,1	7,6	14,8	67,7	5,4	8,0
Alzada a la cruz (cm)	69,5	3,4	5,0	73,3	5,6	7,6
Alzada a la pelvis (cm)	69,6	2,7	3,9	73,6	3,4	4,7
Diámetro longitudinal (cm)	71,9	3,5	4,9	76,2	3,4	4,5
Diámetro bicostal (cm)	19,6	2,4	12,3	22,5	1,7	7,4
Perímetro torácico (cm)	86,9	4,9	5,6	92,3	3,7	4,0
Perímetro de la caña (cm)	8,3	0,3	4,1	10,2	0,5	5,1
Índice corporal	82,8	1,2	1,5	82,6	0,9	1,2

* En la determinación del peso vivo empleamos 144 ovejas en los demás caracteres, 30. El número de moruecos fue de 6.

Destacamos al mismo tiempo el escaso diámetro bicostal; reducido perímetro torácico que atribuimos al deficiente estado nutricional de los animales en el momento de la recogida de los datos.

Según observamos en el cuadro I, los machos superaron a las hembras en todas las variables estudiadas.

2. Caracteres reproductivos.

Los resultados obtenidos tras el empleo de los sistemas de sincronización e inducción de la ovulación nos han llevado a un incremento de los índices reproductivos en relación a los obtenidos en esta zona (**) (cuadro II).

Estimamos que ha contribuido a la consecución de las cifras del cuadro X, la cronología de la experiencia próxima a la temporada de mayor actividad sexual efectiva de esta raza (meses de abril-junio) (Vera y Vega, 1960; Sierra Alfranca, 1969). En general y para el total de animales bajo tratamiento, el porcentaje de celos aparecidos fue de 95'5 (año 1969).

** No podemos ofrecer datos reales de estos caracteres reproductivos previos a nuestra intervención, por la imprecisión y falta de registros en la mayoría de las explotaciones visitadas en esta zona.

CUADRO II. Resultados generales de la sincronización del celo en la raza merina campañesa.

	Año 1969	Año 1970
Número de ovejas	90	120
Fecha de la sincronización	24 abril	16 marzo
Metodología	Inyección	Esponjas
Tratamiento y dosis	Progesterona (25 mg/ml + 500 UI PMSG)	SC 9880 (30 mg + 600 UI PMSG)
Ovejas primer celo p. 100	64,4	61,7
Ovejas segundo celo p. 100	31,1	32,5
Total p. 100	95,5	94,2

1969: Siete ovejas en total fueron afectadas por esterilidad y abortos.

1970: Nueve ovejas en total fueron afectadas por esterilidad y abortos y dos causaron bajas.

SC 9880 (FGA, fluorgestona acetato o cronolone. 17-a-acetoxi-9-a-fluor 11-8-hidroxi-pregneno-4n-3-20-diona)

En 1970, el porcentaje total de celos anotados fue de 94'2, distribuidos entre el primer estro y siguientes de esta forma: 61'7 y 32'5, respectivamente.

Los resultados obtenidos en uno y otro año en la sincronización del celo nos han llevado a un estudio comparativo de esta distribución anual. El estudio estadístico mediante la dócima de χ^2 , reveló que no existían diferencias significativas (χ^2 obtenidos=0'082; $\chi^2_{0.95}=3'8$) entre ambos tratamientos, en orden a la distribución de los celos, que por término medio se reparten con un 63 p. 100 de las ovejas en actividad sexual, en la primera ocasión, y 31'8 p. 100 en siguientes ciclos estrales.

Años	Primeros celos	Siguientes celos	Total
1969	64'4	31'1	95'5
1970	61'6	32'5	94'1
Total	126'0	63'6	189'6

$$\chi^2 = 0'082.$$

$$\chi^2_{0.95} = 3'8.$$

En el cuadro III ofrecemos el número de corderos nacidos, (114 y 144) en una y otra temporada. Se observa mayor número de corderos machos en 1969 y mayor número de hembras en 1970.

La distribución de los porcentajes de partos gemelares en una y otra paridera la reflejamos en el citado cuadro, en el que se observa en cifras globales una tasa de 8 p. 100 aproximadamente más de partos dobles en 1969. En el transcurso de las parideras, la localización de estos partos dobles se situó alrededor de las primeras fecundaciones en uno y otro año.

En relación con los índices productivos que anotamos en el cuadro IV, se realizó un análisis estadístico mediante la prueba de χ^2 .

Las diferencias registradas entre ambas parideras, en relación a índices de fertilidad, prolificidad y mortalidad, conjuntamente considerados, no fueron significativas con un error \leq de 5 p. 100.

En relación a la duración de la paridera (cuadro III), el valor encontrado en el primer año de estudio fue de 1'66 (100/d; d=número de días entre el primer y último nacimiento), es decir, 100/29. La cifra lograda de concentración de paridera está muy próxima a los valores óptimos 2-3, y por encima de los valores inferiores a 1 (Vera y Vega, 1960), que según el citado autor se registran en la mayoría de las explotaciones ovinas españolas.

En el segundo año, la cifra alcanzada fue de 2'38 (100/42); cifra muy alentadora en cuanto a brevedad.

Los resultados de la distribución de nacimientos en uno y otro año se exponen en la fig. 3.^a.

CUADRO III. Número de corderos nacidos de parto simple y de partos gemelares y triples, expresados en número de cabezas y en tantos p. 100.

Fecha de nacimiento	Duración de la partídera	N.º de madres	Núm. de cabezas y tantos por 100 de machos, hembras, gemelos y triples.				TOTAL
			Machos	Hembras	Mixtos	Triples	
(septbre.-novbre.) 1969	59 días	90	63 s (55,26)	51 s (44,73)	—	—	114 (100 p. 100)
			13 d (15,66)	6 d (7,23)	9 m (10,84)	—	28 (33,73 p. 100)
(agosto-octubre) 1970	42 días	120	65 s (45,13)	79 s (54,86)	—	—	144 (100 p. 100)
			7 d (6,42)	13 d (11,92)	6 m (5,50)	2 (1,84)	26 (25,68 p. 100)

s = corderos simples

d = corderos dobles

m = mixtos (machos-hembras)

() tanto por 100

CUADRO IV. Caracteres reproductivos. Parideras de 1969 y 1970

Variables	Paridera de 1969		Paridera de 1970	
		p. 100		p. 100
Número de ovejas controladas	90	p. 100	120	p. 100
Número de moruecos	10	11,11	13	10,83
Fertilidad	83/90	92,22	109/120	90,83
Esterilidad	4/90	4,44	5/120	4,16
Abortos	3/90	3,33	4/120	3,33
Prolificidad	114/83	137,34	144/109	132,11
Mortalidad total	13/114	11,40	35/144	24,30
Mortalidad a los 20 días	11/114	9,64	21/134	15,67
Mortalidad desde los 20 a 100 días	2/114	1,75	14/134	10,44

El histograma de la distribución de nacimientos en 1969 muestra mayor duración de la paridera (primer y último nacimiento), y una configuración gaussiana *grosso modo* que indica un comportamiento normal de la población frente al estímulo inductor del celo (coeficiente de curtosis $a_4=3'1$, ligeramente superior al teórico $a_4=3$).

En 1970 se observa menor dispersión en los nacimientos y un coeficiente de curtosis $a_4=44'1$ muy elevado, que confirma una vez más la superioridad del tratamiento mantenido en este año.

La tasa de mortalidad alcanzada en el segundo año supera en 12'9 p. 100 a la de 1969. La prueba de χ^2 , con un error \ll del 5 p. 100, no alcanza cifras que justifiquen la existencia de causas diferentes del azar, para el incremento de esta mortalidad ($\chi^2=3'328$ y $\chi^2_{0'95}=3'841$, para 1 grado de libertad).

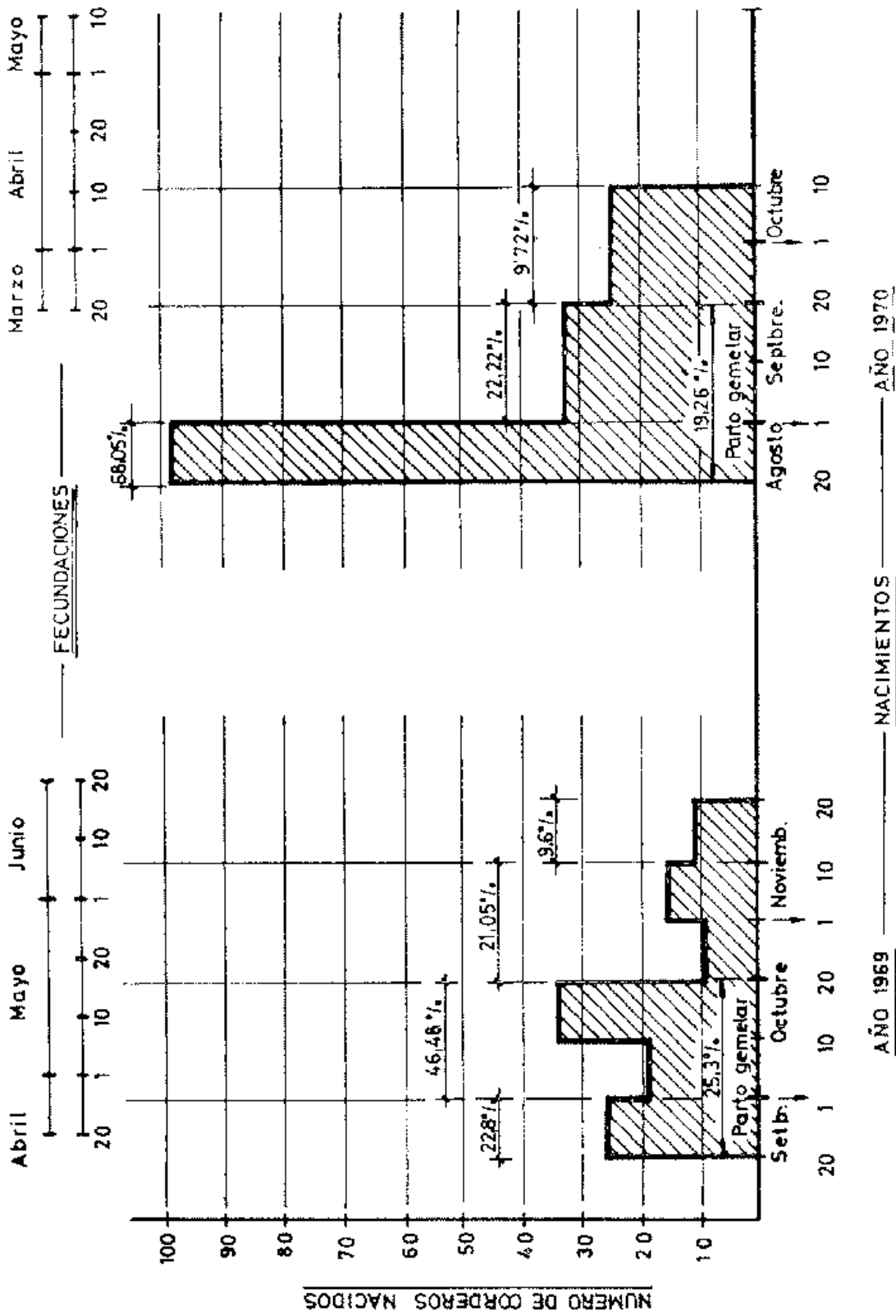


FIGURA 3. Desarrollo de las parideras en la raza Merina campineña durante los años 1969 y 1970.

En el cuadro V presentamos los resultados logrados para este parámetro y las causas que influyeron sobre el mismo,

CUADRO V. Distribución de las frecuencias y tantos p. 100 de mortalidad en función de la edad de los corderos.

Periodos y causas	Año 1969	Año 1970
Corderos muertos a los 0 días (inherentes al propio cordero: peso al nacimiento).	(7) 53'846 p. 100	(13) 37'142 p. 100
Corderos muertos de 1 a 5 días (manejo defectuoso y accidentes)	(1) 7'692 p. 100	(5) 14'285 p. 100
Corderos muertos de 6-20 días (patológicas, insuficiente producción de leche).	(3) 23'076 p. 100	(3) 8'571 p. 100
Corderos muertos de 20 a 100 días (patológicas).	(2) 15'384 p. 100	(14) 40,0 p. 100

() Número de animales.

El tanto p. 100 viene expresado en relación al número total de bajas

El promedio de peso para los animales controlados en 1969 alcanzó 2'8 Kg, inferior en 1'1 Kg, a la media de todo el efectivo de este año. El peso al nacer de los corderos de 1969 fue por término medio 3'923 Kg, frente a 3'528 Kg, en los nacidos en el año siguiente, es decir 0,4 Kg, más a favor de los primeros.

En el cuadro VI, se presenta un estudio comparativo de la tasa de mortalidad según el sexo y tipo de parto.

En general y por los resultados obtenidos estimamos una superioridad en los porcentajes de mortalidad de los corderos gemelos hembras, en relación a los gemelos machos de uno y otro año.

En el año 1970 obtuvimos dos partos triples con una supervivencia de 33'3 p. 100.

CUADRO VI. Distribución de las frecuencias y tantos por ciento de mortalidad en los corderos, según el sexo y tipo de parto.

Año 1969	Corderos Frecuencias	Tantos p. 100
<i>Sexo y tipo de parto:</i>		
Corderos machos simples	(3)	23'076
Corderos hembras simples	(7)	53'846
Corderos machos dobles	(1)	7'692
Corderos hembras dobles	(2)	15'384
Año 1970		
<i>Sexo y tipo de parto:</i>		
Corderos machos simples	(6)	17'142
Corderos hembras simples	(7)	20'0
Corderos machos dobles	(7)	20'0
Corderos hembras dobles	(11)	31'428
Corderos machos triples	(1)	2'857
Corderos hembras triples	(3)	8'571

() Número de animales.

3. Lactación.

3.1. Producción de leche.

El control de la producción de leche, empleando el método de la doble pesada de los corderos, antes y después de una tetada tipo controlada por nosotros, arrojó el resultado estadístico del cuadro VII.

Deducimos del cuadro VII que la variabilidad encontrada en los primeros días de la lactación, puede imputarse a la inevitable desigualdad de los resultados registrados, obtenidos cada 4 horas, a diferencia de los que preconizan, entre otros, Barnicoat y col. (1960), que lo hacen

CUADRO VII. Consumo de leche por cordero: valores medios, desviaciones típicas y coeficientes de variación en períodos acumulados desde el nacimiento, expresados en Kg.

Observaciones	\bar{X}	σ	CV p. 100
<i>Consumo de leche desde</i>			
nacimiento a la 1. ^a semana	6,759	1,850	27,370
nacimiento a la 2. ^a semana	13,493	3,277	24,286
nacimiento a la 3. ^a semana	21,393	5,255	24,564
nacimiento a la 4. ^a semana	27,737	6,286	22,662

N = 16 corderos machos, procedentes de parto simple.

cada 2 horas, seis veces al día. Nosotros, por no encontrar condiciones de manejo adecuadas, hemos espaciado al doble las pesadas, reduciéndolas al número de tres.

Los valores medios nos han llevado a calcular, entre períodos semanales, los incrementos medios habidos de producción de leche (cuadro VIII).

CUADRO VIII. Consumo de leche en corderos machos simples, en los diferentes períodos acumulados desde el nacimiento (incrementos y promedios): Porcentaje de estos incrementos en tantos p. 100.

Semanas	Leche consumida (kg)	Incremento (Δ) (kg)	Promedio* (kg)	Porcentaje del incremento (Δ p. 100)
1	6,759			
2	13,493	6,734	10,126	66,502
3	21,393	7,900	17,443	45,290
4	27,737	6,344	24,565	25,825

(*) Promedio de dos pesadas consecutivas.

En términos absolutos, estos incrementos medios no difieren significativamente, aunque en relación a las producciones medias bisemanales se nota un descenso casi constante, cifrable en un 20 p. 100. Ello confirma que la producción láctea va descendiendo en función del tiempo, coincidiendo con la mayor edad de los corderos, que por otra parte, en cuanto a nutrición, se independizan de la madre.

3.2. Evolución del peso vivo de corderos, machos simples, en lactación a diferentes edades.

El estudio estadístico se resume en el cuadro IX.

CUADRO IX. Ganancias cumulativas de peso vivo: valores medios, desviaciones típicas y coeficientes de variación, expresados en Kg.

Observaciones	\bar{x}	σ	CV (p. 100)
<i>Ganancia en peso desde</i>			
nacimiento a la 1. ^a semana	1,433	0,466	32,293
nacimiento a la 2. ^a semana	2,812	0,667	23,719
nacimiento a la 3. ^a semana	4,350	1,236	28,413
nacimiento a la 4. ^a semana	5,434	1,204	22,156

N = 16 corderos, machos simples.

Se observa, a partir de los valores medios y desviaciones típicas, que la heterogeneidad en los resultados está de acuerdo con el nivel de producción láctea de la madre, que al mismo tiempo depende de numerosos factores: variaciones de tipo ambiental y fisiológico y, asimismo, podrían ser debidos a imprecisión en el método de contrastación empleado.

3.3. Índices de transformación.

Empleando las ganancias cumulativas de peso vivo y las cantidades de leche registrada para conseguir este aumento, se calculan los coeficientes de transformación de los corderos mediante la relación leche

consumida/ganancia de peso vivo. Los valores estadísticos de estos índices aparecen en el cuadro X; y su evolución, en el cuadro XI.

CUADRO X. Índice de transformación del consumo de leche en peso vivo: valores medios, desviaciones típicas y coeficientes de variación en periodos acumulados desde el nacimiento.

Observaciones	\bar{x}	σ	CV (p. 100)
I. T.			
En la 1. ^a semana	4'831	0'853	8'631
En la 2. ^a semana	4'881	0'790	16'185
En la 3. ^a semana	5'055	0'912	18'041
En la 4. ^a semana	5'160	0'802	15'523

I. T. — Índice de transformación.

N = 16 corderos machos, de parto simple.

CUADRO XI. Índice de transformación en periodos acumulados desde el nacimiento, incrementos y promedios en kg. Porcentajes de estos incrementos en tantos p. 100.

Semanas	I. T. (Kg/Kg)	Incremento (Δ) (Kg/Kg)	Promedio * (Kg/Kg)	Porcentaje del incremento (Δ p. 100)
1	4,831	0,050	4,856	1,029
2	4,881	0,174	4,968	3,502
3	5,055	0,105	5,107	2,056
4	5,160			

* Promedio de dos I. T. consecutivos.

Observamos que tanto en términos absolutos como en porcentajes el aumento del índice de transformación se opera hasta el final de la 2.^a semana y disminuyen después. Traducidas estas cifras en eficiencia transformadora, destacamos que a medida que el cordero va teniendo mayor

edad, disminuye el rendimiento de la transformación de leche en ganancia diaria.

3.4. Nivel de producción lechera.

En el cuadro XII se clasifican las ovejas de control en relación a su producción láctea. En el cuadro XII bis ofrecemos las ganancias en peso vivo al final de la 4.^a semana de lactación.

CUADRO XII. Nivel de producción lechera en ovejas de parto simple, de raza merina campañesa, durante 28 días de lactación. Expresado en Kg.

Niveles	Oveja n.º	Cantidad leche Kg	Totales Kg	Promedios Kg	Total Kg
Menos de 24'5 kg	8	18'2	124'6	20'76	
	9	19'6			
	15	21'0			
	4	22'4			
	14	19'6			
	16	23'8			
De 24'5 a 29'5 kg	7	26'6	82'6	27'53	
	12	28'0			
	13	28'0			
De 29'5 a 34'5 kg	3	32'2	130'2	32'55	
	6	33'6			
	10	33'6			
	11	38'8			
De 34'5 a 39'5 kg	1	36'4	106'4	35'47	
	2	35'0			
	5	35'0			

443'8 Kg
leche

CUADRO XII bis. Ganancia cumulativa de peso vivo de los corderos en lactación durante cuatro semanas, expresada en kg. (Número del cordero, igual al de la madre).

Niveles	Oveja N.º	Aumento p. v. kg	Totales kg	Promedios kg	gr/d	Total
Menos de 24'5 kg	8	3'05	25'90	4'32	155	
	9	5'50				
	15	4'25				
	4	4'00				
	14	5'15				
	16	3'95				
De 24'5 a 29'5 kg	7	5'35	16'90	5'63	201	
	12	5'85				
	13	5'70				
De 29'5 a 34'5 kg	3	6'65	25'5	6'37	227	
	6	7'90				
	10	5'50				
	11	5'45				
De 34'5 a 39'5 kg	1	6'20	18'7	6'23	227	
	2	6'75				
	5	5'75				

87 kg, Δ
peso vivo

De acuerdo con los dos cuadros citados hemos confeccionado el cuadro XIII, en el que se reflejan los índices de transformación.

En el citado cuadro parece advertirse que los índices de transformación empeoran aparentemente, cuanto mayor es el nivel de producción láctea de la madre; destacan por el contrario, con mejores índices aquellos corderos procedentes de hembras de producción lechera media.

CUADRO XIII. Índice de transformación de los corderos, relación leche consumida en Kg / ganancia de peso en Kg (Número del cordero, igual al de la madre).

Niveles	Oveja n.º	I. T. Kg	I. T. Promedios
Menos de 24'5 kg	8	5'96	4'99
	9	3'56	
	15	5'00	
	4	5'60	
	14	3'80	
	16	6'02	
De 24'5 a 29'5 kg	7	4'97	4'88
	12	4'78	
	13	4'91	
De 29'5 a 34'5 kg	3	4'84	5'21
	6	4'25	
	10	6'10	
	11	5'65	
De 34'5 a 39'5 kg	1	5'87	5'71
	2	5'18	
	5	6'08	

I. T. = Índice de transformación

Para el cálculo del índice de transformación medio total, del grupo bajo control, hemos preferido emplear la producción total de leche y ganancia en peso vivo. Arroja 443'8 kg de leche/97 kg de aumento de peso vivo = 5'1.

Vera y Vega (1956) obtiene en ovejas de raza manchega un índice de transformación de 4'8, Poujardieu (1969) señala índices de transformación en distintas razas y periodos de lactancia, que van desde 4'2 a 6'1.

Las diferencias en los coeficientes de transformación, dentro del período considerado (28 días de lactación) nos han llevado a estudiar la posible influencia que pudiera ejercer el nivel de producción láctea so-

bre el índice de transformación alcanzado por los corderos; lo que nos ha sido posible mediante el análisis de varianza de los índices de transformación de los corderos en razón al nivel de leche registrada en las ovejas, como reflejamos en el cuadro XIV.

La razón de varianza, mediante la prueba *F* de Fisher, arrojó la cifra de 0'544, para 3 y 12 grados de libertad, quedando muy por debajo del valor que dan las tablas (3'49). De ahí que las diferencias entre los coeficientes de transformación no fueran significativas con una probabilidad de error no mayor del 5 p. 100 (95 p. 100, como mínimo, de seguridad) Por consiguiente, descartamos la posibilidad de que el nivel de producción láctea influyera sobre los índices de transformación calculados.

CUADRO XIV. Análisis de varianza de los coeficientes de transformación de los corderos.

Fuentes de variación	Grados de libertad	Suma de cuadrados	Cuadrados medios	F
Promedio de los grupos	3	1'314	0'438	0'544
Corderos	12	9'651	0'804	
Total	15	10'965		

3.5. Relación índice de transformación/velocidad de crecimiento.

En valores medios, los crecimientos logrados fueron: 155; 201; 227 y 222 g/día, para cada uno de los niveles; valores que resultan de dividir dichas ganancias por la totalidad de días de lactación (28).

De los cuatro niveles considerados, atribuimos a las ovejas del segundo nivel (entre 24'5 — 29'5 kg de leche) el mejor índice de transformación observado (leche/aumento peso vivo: 4'88 y 201 g/día, ya que todos los valores del índice de transformación registrados en los animales con velocidad de crecimiento superior a los 200 g/día se mantienen por encima de 4'88.

Nuestros resultados concuerdan con los obtenidos por Bocard (1963) quien estima que la relación óptima entre el índice de transformación y el crecimiento del cordero se consigue hacia los 200 g, porque en ese

momento el rendimiento en la transformación de leche en peso vivo es máxima, y por que por encima de esta velocidad aumentan los índices de transformación observados.

3.6. *Relacion entre algunas variables.*

De otra parte hemos estudiado la posible correlación entre peso al nacimiento y peso vivo alcanzado por los corderos a los 28 días (cuadro XV).

El estadístico r fue de 0'663, y difirió significativamente, al nivel de 0'001, con $\rho = 0$. La relación se expresa mediante la ecuación de regresión lineal $Y = 1,690 + 0,225x$, siendo 0,382 el error típico de la desviación.

La estimación de la producción láctea de las madres, en relación con el peso vivo al nacimiento del cordero, se expresa mediante $Y = 2,704 + 0,038x$, con 0,426 como error típico de la desviación y $r = 0,513$ para el 0,05 ($\rho = 0$).

A nuestro juicio, la dependencia encontrada supondría un criterio de estimación de las mejores hembras lecheras en razón del peso alcanzado por la cría al nacer, contribuyendo en su favor la alimentación recibida por las madres durante la gestación.

Para la relación peso del cordero al final de la lactación y nivel de producción lechera, se encontró una correlación $r = 0,777$, con un nivel de significación del 0,001, expresada por la ecuación de regresión lineal $Y = 3,381 X - 3,216$, siendo 3,883 el error típico de la estimación.

4. *Crecimiento.*

4.1. *Crecimiento de corderos machos, hembras y gemelos mixtos a diferentes edades, en régimen de pastoreo.*

El estudio del crecimiento ha suministrado el estudio estadístico que reflejamos en el cuadro XVI, y para mayor claridad hemos representado en las figuras 4.^a, 5.^a y 6.^a, los valores medios obtenidos en el citado cuadro y los incrementos de peso vivo expresados en tantos p. 100.

Comprobamos por las líneas de crecimiento en corderos machos, hembras y gemelos, calculados a partir de los valores medios a las edades tipos, una primera fase ascendente (0 a 30 días) en los tres grupos

CUADRO XV. Relación entre algunas variables: Coeficientes de correlación, líneas de regresión y desviaciones.

Variables	N.º datos	Ecuaciones de regresión $Y = a + bX$	Coeficientes de correlación	Desviaciones $S_{y/x}$
Peso al nacimiento (1) en Kg/peso vivo alcanzado a los 28-30 días en Kg (2).	16	$Y = 1,690 + 0,225 X$	0,663	0,382
Peso al nacimiento en Kg/nivel de producción lechera de las madres en Kg (3).	16	$Y = 2,704 + 0,038X$	0,513	0,426
Peso vivo alcanzado a los 28-30 días en Kg (2)/nivel de producción lechera de las madres en Kg (3)	16	$Y = 3,381 X - 3,216$	0,777	3,883

(1) Significativo (0.05), $r = 0,497$.(2) Muy significativo (0.01), $r = 0,623$.(3) Grados de libertad $N = 16 - 2 = 14$

CUADRO XVI. Peso vivo, en kg, de corderos machos, hembras y gemelos mixtos, nacidos en setiembre de 1969. Valores medios, desviaciones típicas y coeficientes de variación.

Número y sexo	22 Machos			29 Hembras			19 pares gemelos mixtos		
	\bar{x}	σ	CV (p.100)	\bar{x}	σ	CV (p.100)	\bar{x}	σ	CV (p.100)
Pesos									
Al nacimiento	4,621	0,477	11,194	3,620	0,743	21,953	3,528	0,514	14,569
A los 30 días	10,354	2,693	26,009	9,889	2,116	21,397	9,180	1,802	19,629
A los 50 días	15,468	3,486	22,536	14,262	3,018	21,161	13,315	2,411	18,107
A los 60 días	17,970	3,952	21,992	16,498	3,337	20,226	15,396	2,630	17,082
A los 70 días	20,863	4,438	21,272	18,917	3,770	19,929	17,678	2,913	16,478
A los 90 días	26,253	4,630	17,636	23,054	4,285	18,586	21,900	3,385	15,456

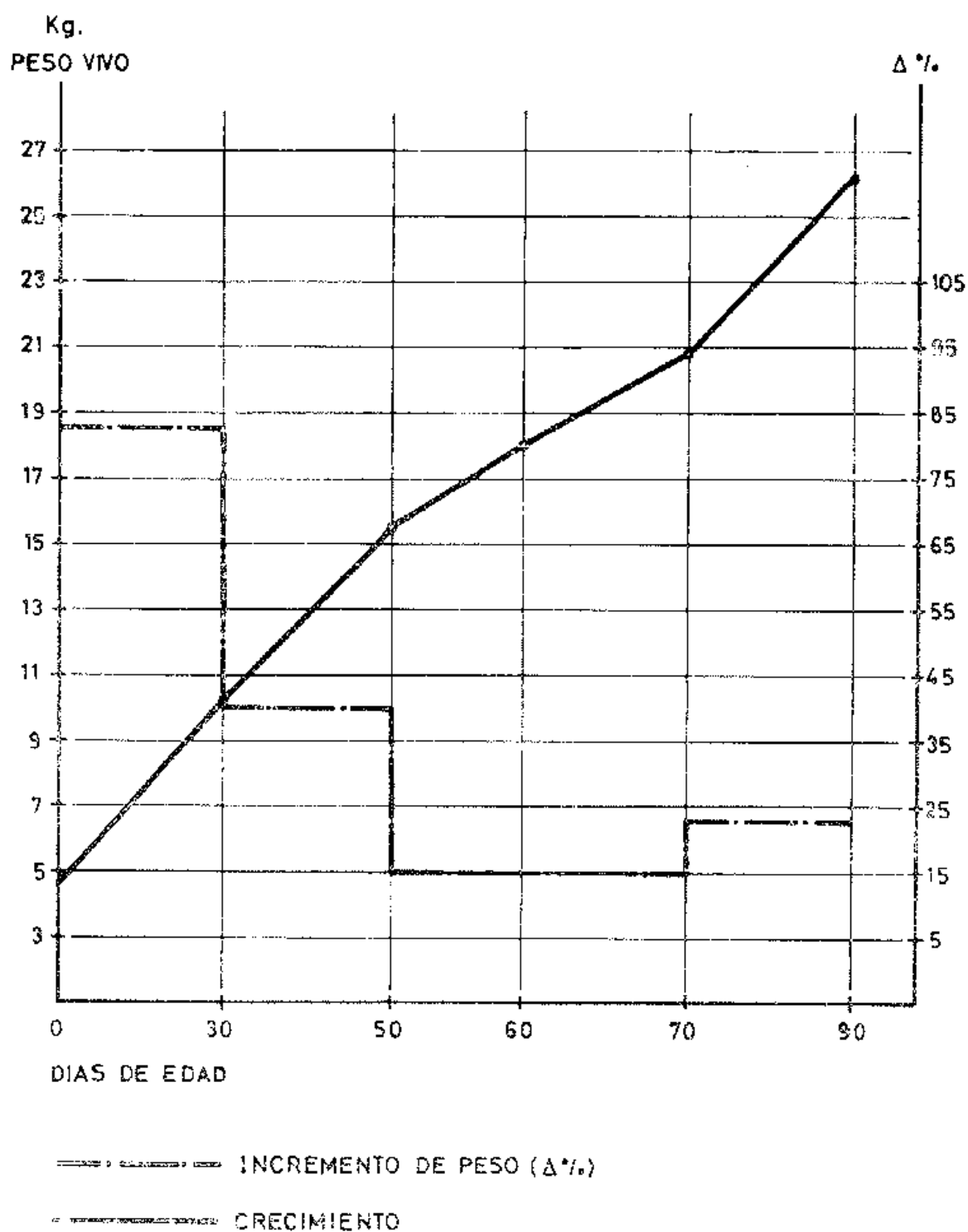


FIGURA 4. Evolución gráfica del crecimiento, promedios e incrementos (%), de 22 corderos machos en régimen de pastoreo a diferentes edades.

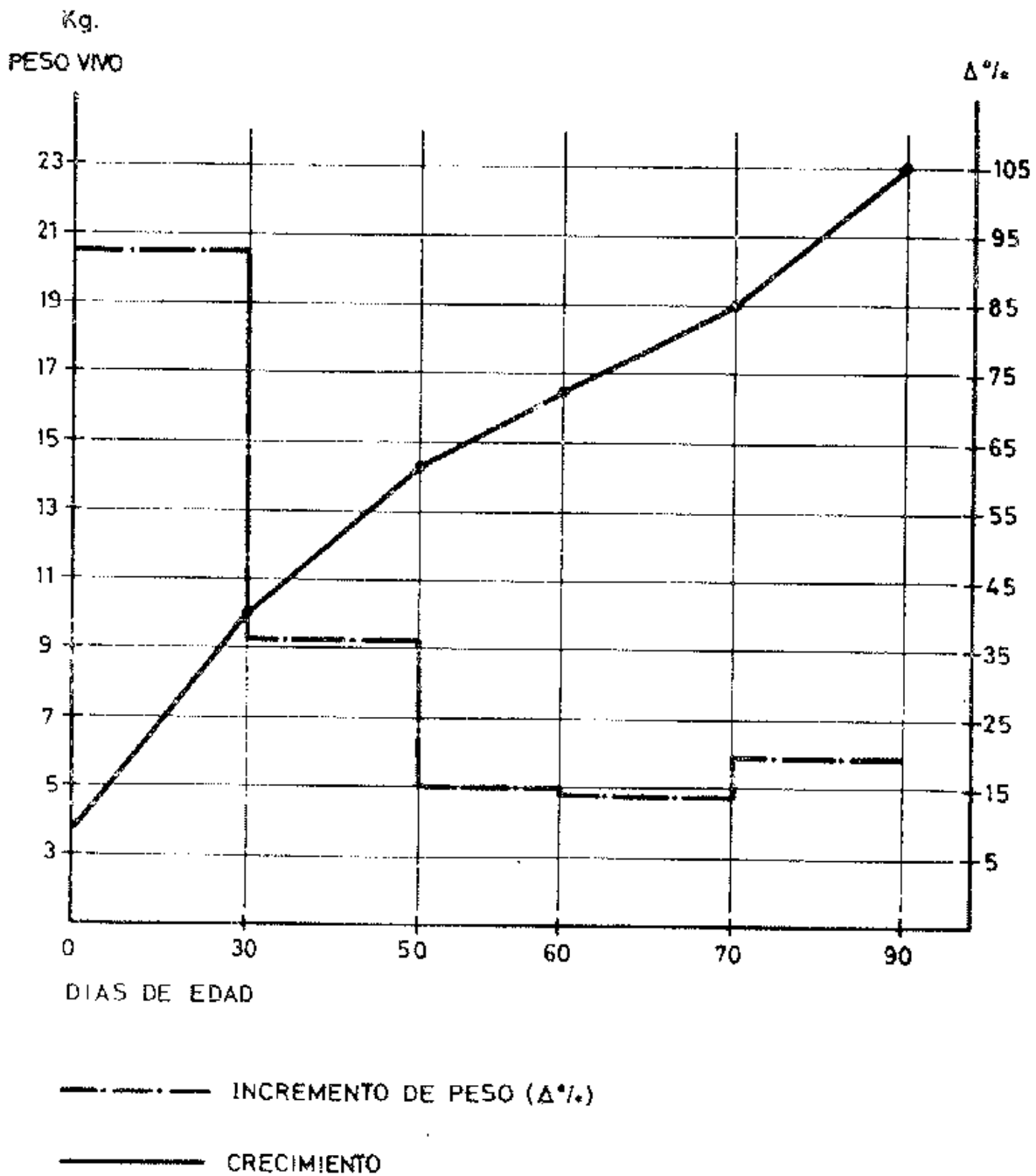


FIGURA 5. Evolución gráfica del crecimiento, promedios e incrementos (%), de 29 corderos hembras en régimen de pastoreo a diferentes edades.

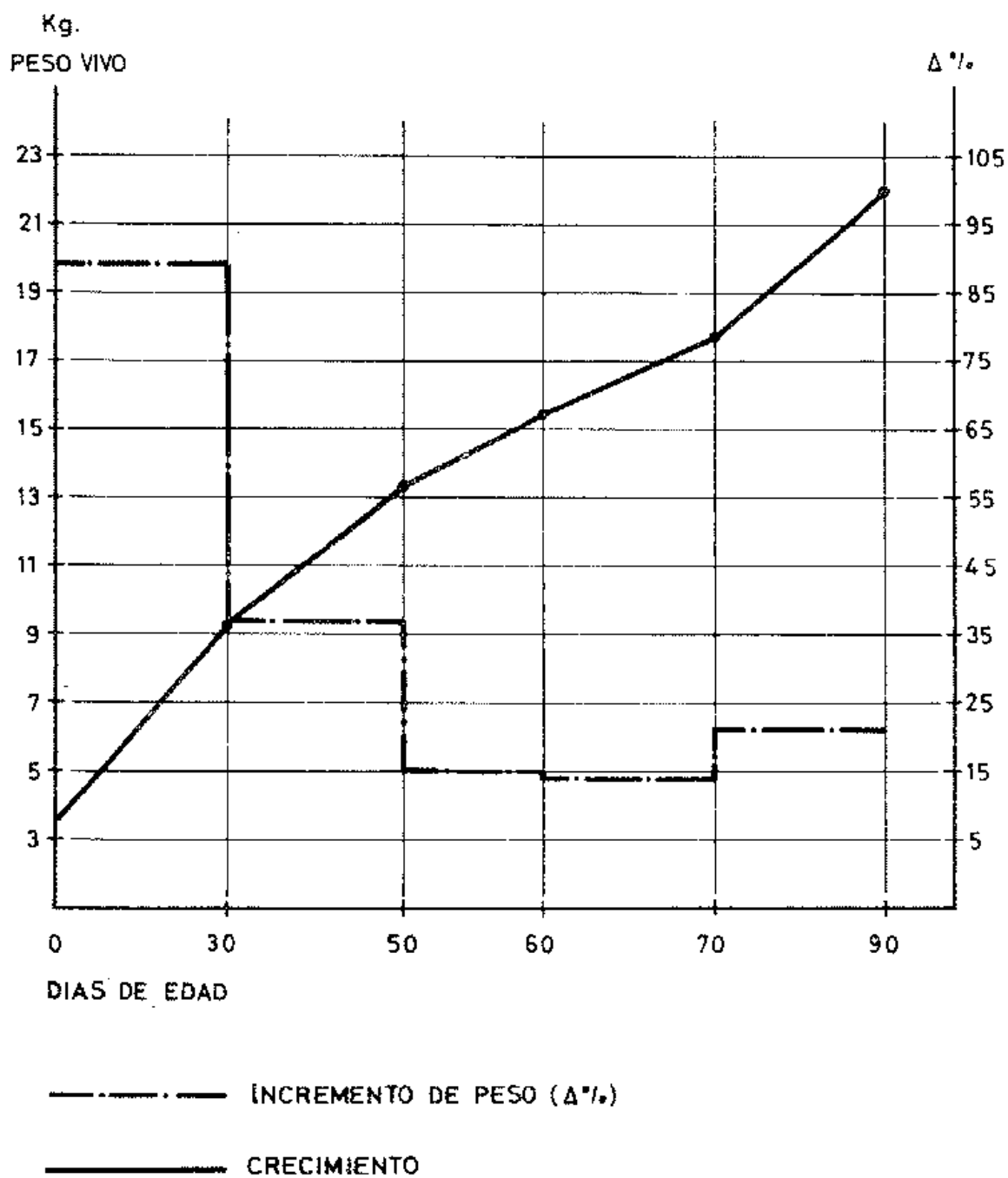


FIGURA 6. Evolución gráfica del crecimiento, promedios e incrementos (%), de 19 parejas de corderos gemelos mixtos en régimen de pastoreo a, diferentes edades.

con crecimientos muy parecidos. Un segundo tramo (50 a 70 días) en el que las velocidades de crecimiento disminuyen para todos. Se advierte un nuevo incremento en el último segmento de la línea de crecimiento (70-90 días), que diverge en este tramo para machos y hembras. La de los corderos gemelos converge con la correspondiente a la de hembras.

Globalmente y para cada uno de los grupos que constituye el lote I, advertimos por la línea discontinua que los incrementos de peso, en tantos p. 100, van disminuyendo conforme avanza la edad de los corderos. Este descenso es muy brusco en los 30 primeros días y algo más suave en los diferentes períodos que siguen, y en particular en el intervalo que va desde los 50 a 70 días. Al mismo tiempo, en corderos machos deducimos mayores crecimientos que en las hembras, y similares aumentos de peso vivo, en estas últimas, en relación a los gemelos mixtos.

4.2. *Crecimiento en corderas hasta la edad de 12 meses, en régimen de pastoreo.*

En el cuadro XVII presentamos los datos obtenidos de un lote de 15 corderas nacidas en septiembre de 1969 y alimentadas hasta el año de edad, a base de subproductos de girasol, ramón de olivo, forrajes de avena-veza y rastrojeras, completando hasta el año de edad (final de los controles) con la ingestión de subproductos de girasol del año 1970.

CUADRO XVII. Pesos de corderos hasta la edad de 12 meses, en régimen de pastoreo, y nacidas en el mes de septiembre 1969. Valores medios, desviaciones típicas y coeficientes de variación.

Pesos	\bar{X}	σ	CV (p. 100)
Al nacimiento	3'773	0'423	11'211
A los 30 días	10'713	1'643	15'336
A los 60 días	17'083	2'470	14'458
A los 70 días	20'425	2'698	13'209
A los 90 días	23'283	3'265	14'023
A los 100 días	25'621	2'699	10'534
A los 150 días	33'943	3'551	10'461
A los 320 días	46'799	5'857	12'515
A los 365 días	55'343	5'453	9'853

La evolución de los pesos medios (incrementos de pesos expresados en tantos por 100) quedan consignados en la fig. 7.^a

4.3. *Crecimiento de corderos machos y hembras a diferentes edades en régimen de pastoreo, con adición de concentrados.*

El estudio estadístico arrojó las cifras del cuadro XVIII.

CUADRO XVIII. Peso vivo de corderos machos y hembras, nacidos en agosto 1970
Valores medios, desviaciones típicas y coeficientes de variación.

Número y sexo	30 Machos			30 Hembras		
	\bar{X}	σ	CV p 100	\bar{X}	σ	CV p.100
Al nacimiento	3'500	1'099	31'400	3'556	0'544	15'298
A los 30 días	10'690	2'571	24'050	9'175	1'940	21'144
A los 50 días	15'228	3'468	22'772	12'996	2'647	20'367
A los 60 días	17'509	3'759	21'468	13'685	2'956	21'600
A los 70 días	19'789	3'957	19'995	15'235	3'257	21'378
A los 90 días	23'717	4'039	17'029	18'040	3'803	21'080

En las figs. 8.^a y 9.^a reflejamos la evolución de los datos medios del citado cuadro, así como los incrementos de peso vivo calculados y expresados en tantos p. 100.

Observamos cómo la línea de crecimiento convexa tiene tendencia a aumentar hasta los 50 días de vida. Las diferencias entre corderos machos y hembras son mínimas hasta este momento, a partir del cual, y hasta la edad de 3 meses, los trazados cóncavos de las líneas de crecimiento, en corderos machos y hembras, se distancian sensiblemente.

De acuerdo con los datos de peso vivo obtenidos a diferentes edades y regímenes alimenticios, la comparación de los valores medios a través del estudio estadístico *t* de Student, arrojó los resultados que aparecen en el cuadro XIX.

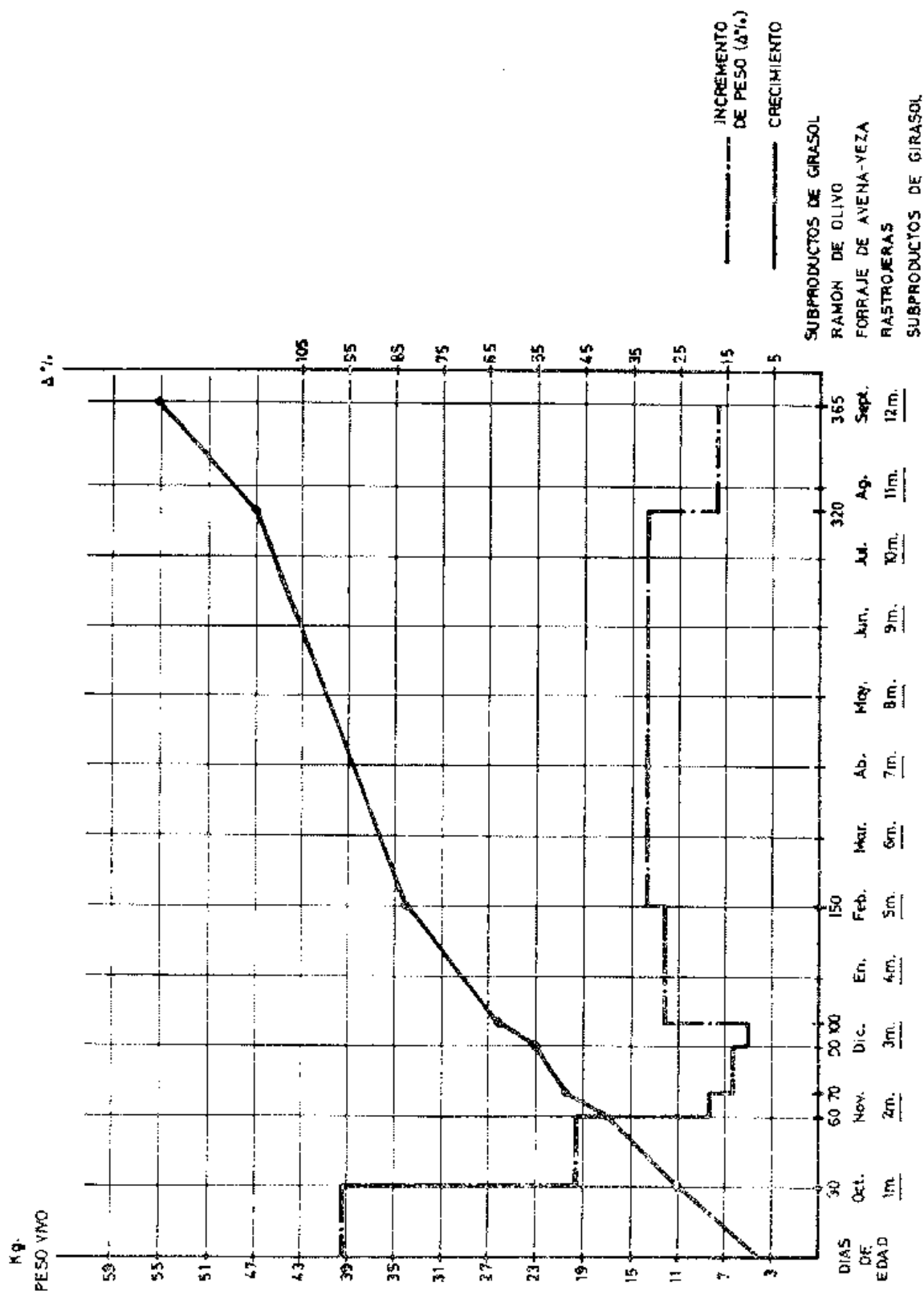


FIGURA 7. Evolución gráfica del crecimiento, promedios e incrementos (%), de 15 corderos hembras en régimen de pastoreo, hasta la edad de 12 meses.

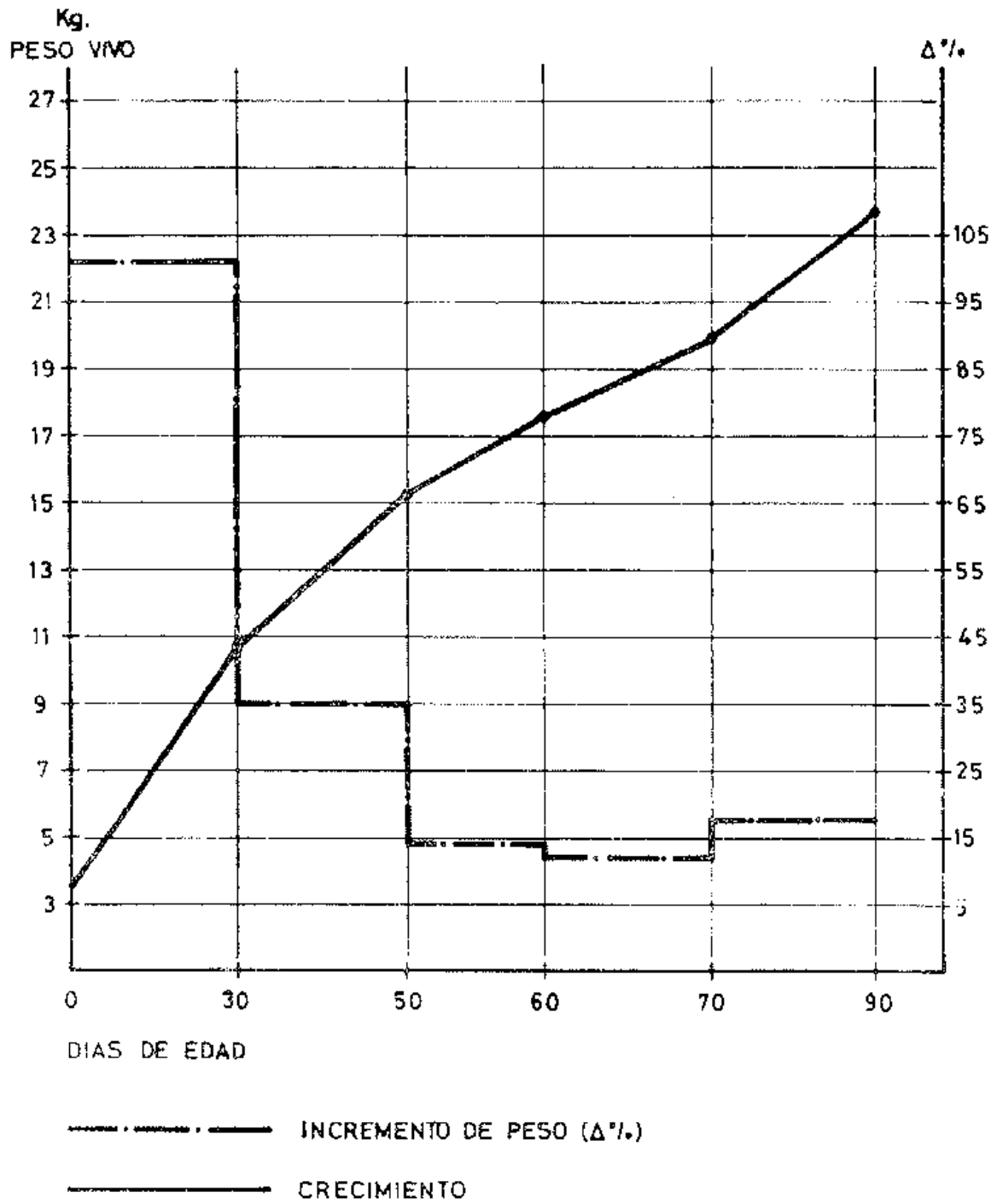


FIGURA 8. Evolución gráfica del crecimiento, promedios e incrementos (%), de 30 corderos machos en régimen de pastoreo más concentrados, a diferentes edades.

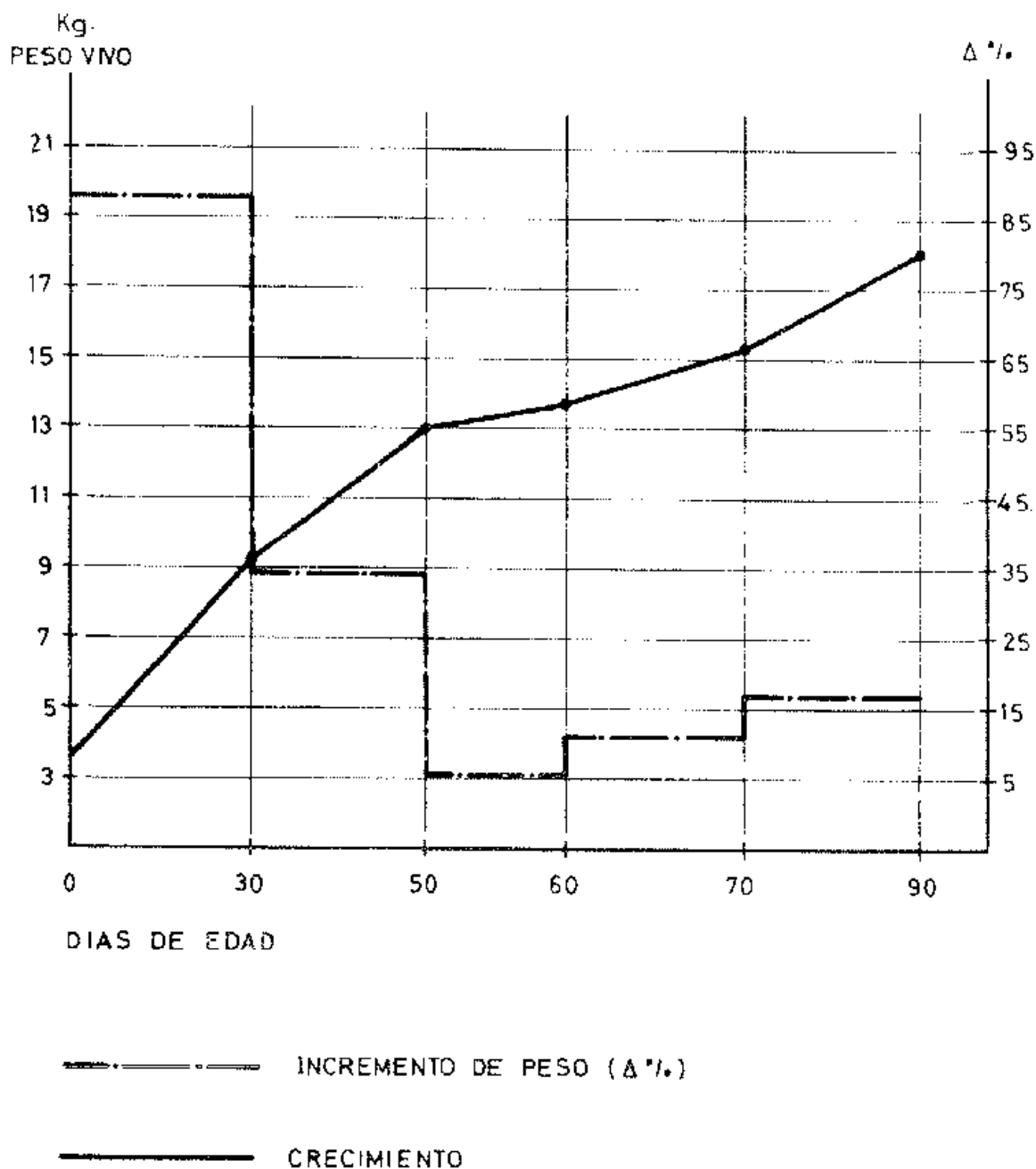


FIGURA 9. Evolución gráfica del crecimiento, promedios e incrementos (%) de 30 corderos hembras en régimen de pastoreo más concentrado, a diferentes edades

CUADRO XIX. Peso vivo en corderos. Comparación entre lotes sometidos a diferentes regímenes alimenticios.

LOTES	Niveles de significación estadística
<i>Hasta 30 días</i>	
Lote I-II (machos)	0,450
Lote I-II (hembras)	1,332
<i>De 30 a 50 días</i>	
Lote I-II (machos)	0,242
Lote I-II (hembras)	1,574
<i>De 50 a 60 días</i>	
Lote I-II (machos)	0,422
Lote I-II (hembras)	3,150**
<i>De 60 a 70 días</i>	
Lote I-II (machos)	0,906
Lote I-II (hembras)	3,689***
<i>De 70 a 90 días</i>	
Lote I-II (machos)	2,075*
Lote I-II (hembras)	4,367***

Lote I: 22 corderos machos, régimen pastoreo.

Lote II: 30 » » pastoreo más concentrados.

Lote I: 29 corderos hembras, régimen pastoreo.

Lote II: 30 » » pastoreo más concentrados.

Grados libertad $N-2=52-2=50$.

Grados libertad $N-2=59-2=57$.

$P=0,001$; altamente significativo, $t=3,29$.

$P=0,01$; muy significativo, $t=2,57$.

$P=0,05$; significativo, $t=1,96$.

Las diferencias registradas durante la etapa final del control son superiores a las marcadas por el límite de significación estadística, indicando la conveniencia de potenciar la alimentación en esta fase clave para el desenvolvimiento ponderal de los corderos.

4.4. Velocidad de crecimiento.

El estudio de la velocidad de crecimiento en las diferentes etapas del ciclo productivo lo consignamos en el cuadro XX. En el XXI queda reflejada la obtenida hasta la edad de 12 meses.

CUADRO XX. Ganancias diarias, por periodos, y ganancia media total hasta la edad de 90 días, en corderos machos, hembras y gemelos mixtos de la raza merina campañesa, en diferentes regímenes alimenticios, expresadas en g.

Edad días	Regímenes alimenticios				
	Pastos (*)			Pastos y concentrados (**)	
	Machos	Hembras	Gemelos	Machos	Hembras
0-30	203	208	188	239	187
30-50	255	218	206	226	191
50-60	250	224	208	228	69
60-70	289	242	228	228	155
70-90	269	206	211	196	135
30-90	265	219	212	217	148
0-90	244	215	204	224	160

(*) Nacidos en septiembre de 1969

(**) Nacidos en agosto de 1970.

CUADRO XXI. Ganancias diarias, por períodos, y ganancia media total, hasta la edad de 12 meses, en corderos hembras de la raza merina campañesa, en régimen de pastoreo, expresadas en g.

Edad en días	Régimen alimenticio
	Pastos Hembras
0-30	231
30-60	212
60-70	334
70-90	142
90-100	234
100-150	166
150-320	75
320-365	189
0-365	141

Nacidas en septiembre de 1969.

5. Sacrificio.

En el cuadro XXII se presentan los pesos medios de los animales antes y después del transporte hasta el lugar del sacrificio, y los despojos resultantes de la carnización.

Por los coeficientes de variación advertimos que el grupo de corderos, con relación al peso vivo, es muy homogéneo (variabilidad inferior al 10 p. 100).

Los despojos totalizan en media 10,640 kg (un 43'1 p. 100 en relación al peso vivo en ayunas).

La descripción biométrica de las canales, mermas y rendimientos se reflejan en el cuadro XXIII

En relación a las pérdidas por refrigeración y por ayuno arrojan coeficientes de dispersión de 34,4 y 23'1. La primera cifra, considerablemente elevada, la atribuimos (dada la homogeneidad de las canales) a deficiencias en el proceso de refrigeración

CUADRO XXII. Peso vivo en el lugar de la prueba, previo ayuno de 24 horas, y peso de los despojos de 20 corderos merinos campañeses, con un promedio de 95 días. Valores medios, desviaciones típicas y coeficientes de variación, expresados en kg.

Observaciones	\bar{x}	σ	CV (p. 100)
Peso vivo en la finca	25,924	2,426	9,358
Peso después de 24 horas de ayuno	24,684	2,294	9,293
Peso de la piel	3,033	0,429	14,144
Peso de los órganos de la cavidad torácica	1,215	0,118	9,711
Peso de los órganos de la cavidad abdominal	4,228	0,736	17,407
Peso de la cabeza	1,333	0,122	9,152
Peso de las regiones tarsianas y metacarpianas	0,831	0,105	12,635

CUADRO XXIII. Peso de la canal, mermas en peso vivo, por ayuno y refrigeración, y rendimientos de 20 corderos merinos campañeses con 95 días de edad. Valores medios, desviaciones típicas y coeficientes de variación.

Observaciones	\bar{x}	σ	CV (p. 100)
Peso de la canal en caliente (kg)	12,647	1,495	11,820
Peso de la canal refrigerada 72 h a $+ 4^{\circ}$ C (kg)	12,193	1,407	11,539
Peso $\frac{1}{2}$ canales (kg)	6,092	0,748	12,278
Mermas del peso vivo, después de 24 h de ayuno, en 20 corderos (kg)	1,240	0,286	23,064
Mermas después de 72 h de refrigeración a $+ 4^{\circ}$ C, en 20 canales (kg)	0,450	0,200	34,444
Rendimiento comercial (p. 100).	47,014	1,772	3,769
Rendimiento verdadero (p. 100)	51,145	2,127	4,158
Diferencias (p. 100).	4,131	0,812	19,659

En cuanto a las pérdidas por ayuno se observan valores más altos en aquellos corderos de mayor peso vivo. Así, y hasta los 26 kg, las pérdidas representan 1'18 kg, y a partir de aquí y hasta los 32 kg 1'3 kg por término medio.

5.1. *Diámetros que determinan la conformación de las canales.*

Hemos abordado el estudio de la conformación de las canales, como criterio aceptado en la determinación de calidad. El análisis estadístico de los diámetros se refleja en el cuadro XXIV.

A efectos comparativos exponemos a continuación una escala de calidad llevada a cabo sobre la raza Ile de France, propuesta por Bocard, Dumont y Peyron (1958).

CUADRO XXIV. Diámetros de longitud, anchura y espesor sobre 20 canales de corderos, machos, del merino campañés, a la edad de 95 días. Valores medios, desviaciones típicas y coeficientes de variación.

Observaciones	\bar{X}	σ	CV (p. 100)
<i>Longitud (cm)</i>			
Medida F	27,349	1,377	5,034
Medida K	49,299	3,071	6,229
Medida L	53,900	1,223	2,269
Medida P	33,074	1,330	4,021
<i>Anchura (cm)</i>			
Medida G	13,347	1,190	8,897
Medida Wr	16,347	1,101	6,734
Medida Wth	11,974	1,081	9,027
Medida Th	22,599	0,852	3,770
<i>Espesor (mm)</i>			
Medida Os ₁	29,044	2,638	9,082
Medida Os ₂	34,394	1,879	5,463

Peso canal 14 a 15 kg	Calidad máxima	Calidad media	Calidad mínima
Medida F (cm)	21,5	25,0	28,5
Medida K (cm)	53,0	59,5	65,0
Medida G (cm)	23,5	21,7	19,9
Medida Wr (cm)	25,7	22,7	19,7
Medida Os ₁ +Os ₂ (mm)	54,4	63,4	72,4

Teniendo en cuenta el peso de nuestras canales 12,647 kg, por término medio, inferior a la señalada por los citados autores, la longitud de la pierna (F) quedaría incluida entre la escala media y mínima; las medidas de anchura, por debajo de la calidad mínima; y las medidas de espesor, en la escala de calidad media (63,438 mm.).

Relaciones entre los diámetros de longitud y anchura.

Los valores medios hallados son: 0,459 (Th/K), 1,7 (Th/G), 0,489 (G/F) y 3,696, para (K/G).

Observamos en la proporción G/F que la compacidad del tercio posterior tiende a aumentar ligeramente con el peso de la canal. La relación K/G evoluciona de igual manera. Disminuyen, por el contrario, las relaciones Th/K y Th/G. Deducimos que los diámetros de anchura predominan sobre los de longitud, e imprimen a las canales una silueta ligeramente acortada y espesa.

5.2. Medidas que determinan la conformación de la chuleta.

Sobre las chuletas se determinaron las medidas: espesor, B; anchura, A; y espesor graso de cobertura, C.

Su estudio estadístico aparece en el cuadro XXV

CUADRO XXV. Medidas de espesor y anchura sobre 20 chuletas. Valores medios, desviaciones típicas y coeficientes de variación.

Observaciones	X	σ	CV (p. 100)
Espesar (B) de la chuleta (mm)	26,549	3,316	12,490
Anchura (A) de la chuleta (mm)	52,699	5,974	11,336
Espesor graso (C) de la chuleta (mm)	4,554	0,690	15,151

En relación al espesor de las masas musculares de la chuleta (B), nuestros resultados son muy similares a los obtenidos en la raza merina extremeña (25 y 26 mm) e inferiores a los cruzados de primera ge-

neración (merino precoz \times merino extremeño) (33 y 34 mm), según datos procedentes de las publicaciones de la Junta Provincial de Fomento Pecuario de Badajoz (1963).

5.3. *Despiece de las canales.*

5.3.1. *Pesos y porcentajes de los diversos trozos referidos a media canal en orden a su categoría.*

La descripción estadística de los trozos se reflejan en el cuadro XXVI.

CUADRO XXVI. Troceado realizado en canales de corderos (machos) con un promedio de 95 días de edad. Valores medios, desviaciones típicas y coeficiente de variación, en Kg.

Observaciones	\bar{X}	σ	CV (p. 100)
Pierna	1,881	0,227	12,068
Lomo	0,681	0,152	22,320
Costillar, porción caudal	0,600	0,089	14,833
Costillar, porción craneal	0,385	0,063	16,363
Espalda	1,125	0,100	8,888
Pecho	0,789	0,161	20,405
Cuello	0,460	0,070	15,217
Grasa del riñón	0,074	0,018	24,324

El número de trozos es de 40 y se determinó con relación al peso de la canal entera y refrigerada a $+ 4^{\circ} \text{C}$.

La variabilidad superior se encontró en lomo, pecho y grasa de riñónada. En los trozos restantes se observó una variación no superior al 17 p. 100.

En el cuadro XXVII, aparecen los porcentajes medios del peso de cada pieza en relación a la media canal sin cargar.

CUADRO XXVII. Peso y porcentajes de los diferentes trozos al despiece.

	Peso Kg	Porcentaje de 1/2 canal	Categorías
Media canal entera.	6.092		
Media canal (sin riñón, tes- tículo ni grasa de riñón) .	5.921	100,00	
Pierna entera	1.881	31,20	I } 52.822 p. 100
Lomo	0,681	11,50	I } 52.822 p. 100
Costillar, porción caudal. .	0,600	10,10	I } 52.822 p. 100
Costillar, porción craneal .	0,385	6,50	II } 25,502 p. 100
Espalda	1,125	19,00	II } 25,502 p. 100
Pecho	0,789	13,30	III } 21,093 p. 100
Cuello.	0,460	7,80	III } 21,093 p. 100
Grasa de riñón	0,074	0,60	

Destacamos que más del 50 p. 100 del peso de la canal lo acaparan los trozos de 1.^a categoría (53 p. 100 aproximadamente). Se reparten los de 2.^a y 3.^a categoría, el 25'5 y 21'1 p. 100.

5.3.2. Análisis sobre el músculo *longissimus dorsi* (región lumbar).

5.3.2.1. Disección de la chuleta.

La disección de la chuleta ofreció los estadísticos del cuadro XXVIII.

En valores medios, la chuleta registró 88,6 g, de los que 24,996 g pertenecían al músculo *longissimus dorsi*, en su región lumbar, y el resto (52,725 g) se repartió entre el tejido óseo, muscular subyacente y tejido graso más conjuntivo. Las pérdidas por disección y refrigeración fueron de 10,879 g (12,278 p. 100).

CUADRO XXVIII. Disección de la chuleta. Valores medios, desviaciones típicas y coeficientes de variación.

Observaciones	\bar{x}	σ	CV (p. 100)
Peso de la chuleta (g)	88,600	12,385	13,978
Peso tejido óseo (g)	12,484	4,413	35,349
Peso del m. l. d. (g)	24,996	4,528	18,114
Peso tejido muscular subyacente(g)	16,777	2,584	15,402
Peso del tejido graso más conjun- tivo (g)	23,464	7,425	31,644
Superficie de la chuleta (cm ²) . .	10,708	1,808	16,884

En porcentaje de peso de la chuleta, hemos obtenido: peso del músculo *longissimus dorsi* (región lumbar), 28,21 p. 100; grasa más tejido conjuntivo, 26,48 p. 100; tejido muscular subyacente, 18,93 p. 100; y tejido óseo, 14,10 p. 100.

5.4. Análisis estadístico de los resultados obtenidos.

5.4.1. Relaciones entre algunos parámetros.

En el cuadro XXIX se exponen las correlaciones existentes entre las variables morfológicas precitadas.

CUADRO XXXIX. Relaciones entre algunos parámetros.

Variables	Correlaciones	Regresiones	Desviaciones
Peso canal, kg/peso tercio posterior, kg	0,965	$Y = 0,197 + 3,188 X$	0,357
Peso canal, kg/medida anchura W/wh, cm	0,732	$Y = 0,789 + 0,952 X$	0,934
Peso canal, kg/medida anchura G, cm	0,677	$Y = 1,840 + 0,801 X$	1,008
Peso canal, kg/medida anchura Th, cm	0,470	$Y = 0,772 X - 5,252$	1,210
Peso canal, kg/medida anchura W/r, cm	0,382	$Y = 4,172 + 0,491 X$	1,267
Peso canal, kg/medida longitud F, cm	0,345	$Y = 21,788 - 0,350 X$	1,287
Peso canal, kg/medida longitud P, cm	0,055	$Y = 13,148 - 0,028 X$	1,369
Peso canal, kg/medida longitud L, cm	0,756	$Y = 0,670 X - 23,999$	1,269
Peso canal, kg/superficie chuleta cm^2	0,647	$Y = 6,801 + 0,503 X$	1,046
Peso canal, kg/peso chuleta, g	0,550	$Y = 7,920 + 0,171 X$	1,145
Peso canal, kg/peso magro total chuleta, g	0,752	$Y = 5,327 + 0,409 X$	0,905
Peso canal, kg/espesor chuleta, mm	0,531	$Y = 6,213 - 0,225 X$	1,162
Superficie, cm^2 /espesor chuleta, mm	0,633	$Y = 1,150 + 0,345 X$	1,365
Superficie, cm^2 /anchura chuleta, mm	0,306	$Y = 5,828 + 0,093 X$	1,677
Superficie, cm^2 /peso tercio posterior, kg	0,796	$Y = 3,424 - 0,006 X$	—
Espesor chuleta, mm/peso tercio posterior, kg	0,452	$Y = 2,219 + 0,058 X$	—
Medida anchura W/wh, cm/peso tercio posterior, kg	0,632	$Y = 5,940 + 1,605 X$	0,820
Medida anchura Th, cm/peso tercio posterior, kg.	0,627	$Y = 18,608 + 1,061 X$	0,706

 $P = 0,05$ $r = 0,44$ $P = 0,01$ $r = 0,56$ Valores tabulados $P = 0,001$ $r = 0,67$ Grados de libertad $20 - 2 = 18$

Nivel de significación

Significativo

Muy significativo

Altamente significativo

Conclusiones

1.º *Estudio zoométrico.*

El merino campañés de la región de Baena supera en peso vivo y en conformación, en general, a otros merinos españoles de raza pura, y puede definirse como eumétrico y braquimorfo, con peso adulto, para machos, de 67,75 Kg; y 51,12 Kg para hembras; y un índice corporal de 82, 64 y 82,84, respectivamente.

2.º *Velocidad de crecimiento.*

a) El ritmo de crecimiento, en peso vivo, de los corderos, a los 90 días de edad, es superior a los publicados por diferentes autores, para otros merinos del país.

b) Hemos encontrado diferencias significativas en el peso vivo a favor de los corderos mantenidos en régimen de pastoreo, frente a los suplementados.

3.º *Producción lechera.*

a) La producción láctea oscila entre 18,2 y 36,4 Kg, en el período de los 28 días iniciales de lactación.

b) El índice de transformación mejor se logra en corderos cuyas madres producen, por término medio, entre 24,5 y 29,5 Kg de leche, en el período considerado.

c) Para el índice de transformación medio, el valor hallado fue de 5,1 (con un coeficiente de variación del 15 p. 100).

4.º *Índices reproductivos.*

Mediante las técnicas de sincronización del celo e inducción hormonal de la ovulación, el índice de fertilidad encontrado fue de 92,22 a 90,83 p. 100; y el de prolificidad, de 137,34 a 132,11 p. 100, para los años 1969-70, respectivamente.

5.º *Mortalidad en corderos.*

La mortalidad de los corderos nacidos durante las dos parideras se cifra en 11,4 y 24,3 p. 100. Los máximos porcentajes de mortalidad se registran en las hembras, independientemente de que procedieran de parto simple o doble.

6.ª *Producción de carne.*

a) A los 95 días de edad, la canal pesa 12,65 Kg, con un rendimiento medio del 51,14 p. 100.

b) Por el despiece practicado sobre medias canales, se obtuvieron los siguientes resultados:

1.ª categoría (pierna, lomo, costillar, porción caudal), 52,8 p. 100.

2.ª categoría (costillar, porción craneal y espalda), 25,5 p. 100

3.ª categoría (pecho y cuello), 21,1 p. 100.

c) La proporción de los tejidos de la canal, determinados por disección de la chuleta, ofrece los siguientes valores medios: músculo largo dorsal, 28,21 p. 100; tejido muscular subyacente, 18,93 p. 100 (músculo total, 47,14 p. 100); tejido graso más conjuntivo, 26,48 p. 100; tejido óseo, 14,10 p. 100.

d) Las medidas de espesor muscular de la chuleta y espesor de la capa grasa de cobertura, dieron un índice carne/grasa de 5,6. El índice bruto de carnosidad, de Yeates, fue de ---0,086 Kg.

7.ª El estudio experimental realizado sobre esta agrupación de merino campañés nos induce a recomendar la selección rigurosa y científica de esta agrupación merina autóctona, perfectamente adaptada a la ecología de la región, y de cuya mejora genética esperamos la intensificación de los caracteres productivos.

Resumen

Se lleva a cabo un estudio de los caracteres productivos en un conjunto de ovinos dentro de la agrupación merina campañesa en la comarca de Baena (Córdoba).

Los caracteres reproductivos determinados en los años 1969 y 1970, sobre un total de 90 y 120 reproductoras, tras la sincronización y provocación del celo son: 95,5 y 94,2 p. 100, respectivamente. Los índices calculados en una y otra paridera arrojaron los siguientes valores: fertilidad, 92,22 y 90,83 p. 100; prolificidad, 137,34 y 132,11 p. 100; tasa de mortalidad, 11,4 y 24,3 p. 100, respectivamente.

Se estudian también las características de las parideras, que ofrecen índices de concentración de 1,66 (100/59 días), para 1969, y 2,38 (100/42 días), para 1970.

El porcentaje de partos dobles fue, en una y otra paridera, de 33,73 y 25,68 p. 100.

La cantidad de leche registrada en las 16 ovejas de parto simple, en los meses de septiembre-octubre, fue de 443'8 Kg; y una ganancia de peso vivo de los corderos, de 97 Kg. El índice de transformación fue de 5'1.

En el estudio del crecimiento, los corderos del lote I, (año 1969) alcanzaron a los 3 meses de edad y en régimen de pastoreo, los pesos siguientes: 26,25, 23,0 y 21,9 Kg, en machos, hembras y gemelos mixtos, respectivamente. Asimismo, y en corderas hasta la edad de 12 meses, bajo el mismo régimen alimenticio, el peso vivo final alcanzado fue de 55,3 Kg.

Para el lote II, (año 1970) los pesos logrados en corderos machos y hembras, a los 3 meses en régimen de pastoreo, con adición de concentrados, fueron: 23,7 y 18,0 Kg, respectivamente.

Los pesos vivos medios de los corderos machos sacrificados son: en origen, 25'9 Kg; y tras 24 horas de ayuno, 24'7 Kg. Los despojos representaron 10,6 Kg, es decir 43,1 p. 100.

Para las canales, las cifras halladas, por término medio, son: 12,6 Kg, sin refrigerar; y 12,2 Kg, para las refrigeradas a $+ 4^{\circ}$ C, durante 72 horas.

Los rendimientos a la canal (verdadero y comercial) dieron valores medios de 51,1 y 47,0 p. 100, respectivamente.

En el despiece de las canales, los trozos nobles (pierna entera, lomo y costillar, porción caudal) suman el 52'8 p. 100.

Efectuada la disección de la chuleta (2.^a vértebra lumbar), el 28'21 p. 100 pertenecía al músculo largo dorsal; 18'91, al tejido muscular subyacente; tejido óseo, 14'1 p. 100; y 26'48 p. 100, para el tejido graso más conjuntivo. El peso medio de la chuleta fue de 88'6 g, y su superficie, 10'7 cm².

El índice bruto de carnosidad, de Yeates, resultó ser negativo $-0,086$ Kg, indicándonos que el 55 p. 100 de las canales son, respecto a su longitud, más ligeras, que el valor medio, representado por la línea de regresión a partir de las variables peso canal/longitud canal.

El espesor total de las masas musculares de la chuleta y el espesor de la capa grasa de cobertura están en la relación 5,6:1.

En líneas generales y tras el estudio de esta agrupación de merino campañés, el análisis biométrico de las medidas efectuadas en el grupo controlado, tanto en machos como en hembras, nos ha llevado a su catalogación como animales francamente eumétricos y de proporciones brevilineas, deducidas de las cifras calculadas para el índice corporal.

Summary

Productive traits of a flock sheep of the Merino «campañés» group (a Merino of the lowlands of the Guadalquivir Valley) at Baena in Córdoba, Spain.

The breeding characteristics in the years 1969 and 1970, of over a total of 90 and 120 breeding ewes after synchronization of heats by hormonal treatments were: 95.5 and 94.2 per 100, respectively. The calculated index for both lambing seasons gave the following values: fertility, 92.22 and 90.83 per 100; prolificacy, 137.34 and 132.11 per 100, and a death rate of 11.4 and 24.3 per 100, respectively.

The concentration indexes for both lambing seasons were, 1.66 (100/59 days) for 1969 and 2.38 (100/42 days) for 1970.

The of percentage twins for both lambing seasons were: 33.73 and 25.68 per 100.

With regard to the milk production, the total amount of recorded milk for the 16 ewes of single parturition of the September and October months was 443,8 Kg; a gain of 97 Kg in the live weight of the lamb was recorded, estimating a transformation index T. I. of 5.1.

The lambs of the first lot, in 1969, at 3 months and with a pasturing diet, reached the following weights: 26.25, 23.0 and 21.9 Kg, in male, females and mixed twins, respectively. Likewise, and with ewe lambs up to the age of 12 months and under the same diet, the final live weight reached, was 55.3 Kg.

For the second lot, in 1970, the recorded live weight of lamb males and females— at 3 months, with a pasturing diet and addition of concentrated feed were: 23,7 and 18,0 Kg, respectively.

The live weights on average values for the 20 slaughtered male lambs were: 25.9 Kg, at the farm and 24.7 Kg, after a fasting for 24 hours. The offals represented 16.6 Kg, that is, 43.1 per 100.

The average weights of the carcasses were: 12.6 Kg, for the unrefrigerated ones, and 12.2 Kg, for the refrigerated ones at +4.º C during hours.

The true and commercial yield of the carcasses gave the average value for each one, 51.1 and 47.0 per 100, respectively.

The noble pieces of the carcasses, whole leg, loin and rib, and caudal portion, represented 52.8 per 100.

The cutlet dissection of the second lumbar rib of each loin was carried out, giving the following average results: 28.21 per 100, belonged to the *longissimus dorsi* muscle; 18.91 per 100, to the underlying muscular tissue; 14.1 per 100 to the bony tissue; and 26.48 per 100 to the conjunctive plus fat tissue. The average weight for the cutlet was 88.6 g being 10.7 cm² its area.

The gross fleshing index of Yeates found, was negative, —0.086 Kg, suggesting that 55 per 100 of the carcasses are lighter than the average value, with regard to its longitude, represented by the line of regression from the variables, carcass weight on carcass longitude.

The total thickness of the cutlet muscular masses and the thickness of the covering fat are in relation, 5,6:1.

In general, and after the study of this Spanish Merino «campiñés», the biometric analysis of the measures carried out in the recorded group, suggest their cataloging as eumetric animals of breviline proportions, in both sexes.

Bibliografía

- Anónimo, 1971.—Estudio agrobiológico de la provincia de Córdoba. Centro de edafología y biología aplicada del cuarto. Cortijo de Cuarto. Sevilla.
- Aparicio Sánchez, G., 1953.—Zootecnia especial, 3.ª edic. Imprenta Moderna. Córdoba.
- Barnicoat, C. R. y col., 1960.—Milk secretion studies with New Zealand x Romney ewes. *J. Agric. Sci.*, 48: 9-35.
- Boccard, R. y B. L. Dumont, 1955.—Étude de la production de la viande chez les ovins. I. La coupe des carcasses. Définition d'une découpe de référence. *Ann. Zootec.*, 3, 241-257.

- Boccard, R., B. L. Dumont y C. Peyron, 1958.—Valeur significative de quelques mensurations pour apprecier la qualite des carcasses d'agneaux. Fourth Meeting of Meat Research Workers, Cambridge.
- Boccard, R., 1963.—Note sur la relation entre l'indice de consommation et la croissance de l'agneau. *Ann. Zootech.*, 12, 3, 227-230.
- Boccard, R., B. L. Dumont y C. Peyron, 1964.—Etude de la production de la viande chez les ovins. VIII. Relations entre les dimensions de la carcasse d'agneau. *Ann. Zootech.*, 13: 4, 367-378.
- Boccard, R., 1968.—Alimentation des ovins. II. Cours de Zootechnie., C. I. D. A. D. E. Zaragoza.
- Bonsma, F. N., 1944.—Milk-production studies with sheep. Farming in South Africa. Bol. No. 251.
- Boyazoglu, G., 1963.—Aspects quantitatifs de la production laitiere des brebis. I. Mise au point bibliographique. *Ann. Zootech.*, 12, 4, 237-296. (Cita a Neiding e Iddings, 1919; Thomson, 1953; Barnicoat y col., 1956; Hunter, 1956 y Leroy, 1963).
- Brody, S., 1945.—Bionergetics aud growth. New York. Reinhold Pub. Co.
- Cabral Calheiros, F., 1970.—Problemas del ganado ovino productor de carne en los paises mediterraneos. Symposium sobre los problemas de la produccion ovina bajo condiciones de medios dificiles. FEZ. Comité Nacional Español. España.
- Carbonero, B., 1968.—Heat synchronization in Spanish sheep breesbs using progestogen administered vaginally. VI. Congr. Reprod. Insém. Artif., Paris, 1968. (Serv. I. A., Madrid).
- Charlet, P., 1956.—Les controles d'aptitudes dans les principales productions animales. Association Française de Zootechnie. Paris.
- Delmas, G. y H. Martignac, 1967.—Resultats des controles de performances. Maison de l'élevage de l'Aveyron. Service ovin de la F. D. C. E. T. A.

- Desvignes, A., 1968.—Indices reproductivos. Congreso de Zootecnia. Dublin.
- Diaz Montilla, R., 1952.—Una contribución a la tipificación de la raza merina española. *Arch. zootec.*, 1: 207-249.
- Espejo Díaz, M., 1969.—Organización de la selección del ganado ovino de carne en Francia. *Boletín*, 8, C. I. D. A. D. E. Zaragoza.
- Everitt, G. C., 1961.—Prenatal development of uniparous animals, with particular reference to the influence of maternal nutrition in sheep. (Ed. por Lodge, G. A. y Lamming, G. E.) London, 1968.
- Goot, H. y H. Schindler, 1969.—Effects of hormonal treatment on outofseason breeding of mutton Merino and crossbred ewes. European Association for animal production Commission on sheep and goat production, June, 1969.
- Hugo, W. J., 1952.—The influence of feeding on the milk production of the Merino ewe. *Farming in South Africa*.
- Loginova, N. V., V. I. Donskaja y L. P. Rak, 1966.—The synchronisation of oestrus in ewes. *Zhivoínovodstvo, Mask.*, 28: 70-74. (*Anim. Breed. Abstr.*, 35, 2060).
- Mario Ruiz, M. y col., (s. d.).—Curvas de crecimiento del ganado bovino en la sábana de Bogotá y valle del Tunja. s. l.
- Mason, I. L. 1967.—Sheep of the Mediterranean. Ed. Commonwealth Agricultural Bureux. F. A. O.
- Mauleon, D. y I. Sierra Alfranca, 1968.—Situación actual en el control de la ovulación de la oveja. *Avances en Alimentación y Mejora Animal*, 9: 37-53.
- Montamaro, G., 1937.—Marcha de la lactación de las ovejas desde el parto al 75º día. *Riv. Zoot.* 14, 8. (cit. Vera y Vega, 1956).
- Moule, G. R., 1949.—Lambing losses. *Queensland Agricultural Journal*, 1: 1-8.
- Palsson, H., 1939-1940.—Meat qualities in the sheep, with special references to Scottish breeds and crosses. *J. Agric. Sci.*, 29, 560. 30, 1.
- Pérez Garcia, T., 1968.—Control bioendocrino de la reproducción en la oveja. Ministerio de Agricultura. Madrid.

- Poujardieu, B., 1969.—Recherche d'une méthode d'estimation de la production laitière des femelles ovines et bovines pendant la phase d'allaitement. *Ann. Zootech.*, 18: 299-315.
- Prud'hon, M., I. Denoy y A. Desvinges, 1968.—Etude des resultats de six années d'élevage des brebis Merinos d'Arles du Domaine du Merle. II. Relations entre l'âge, le poids, l'époque de lutte des brebis et les divers parametres de la fecondité. *Ann. Zootech.*, 17: 31-45.
- Ricordeau, G., R. Bocard y R. Denamur, 1960.—Mesure de la Production laitière des brebis pendant la periode d'allaitement. *Ann. Zootech.*, 9: 98-120.
- Ricotdeau, G. y R. Bocard, 1961.—Relations entre la quantité de lait consommé par les agneaux et leur croissance. *Ann. Zootech.*, 10: 113-125.
- Ricordeau, G., O. Martinet y R. Denamur, 1963.—Traite à la machine des brebis Préalpes du Sud. Importance des differentes operations de la traite. *Ann. Zootech.*, 12: 203-225.
- Robinson, J. J., F. E. Binet y A. G. Doig, 1956.—Fat lamb studies in Vitoria, I. An assessment of the relative value of various external measurement for differenciating between various grades of export lamb carcasses. *Austr. J. Agric. Res.*, 7, 345-365.
- Roy, G., B. L. Dumont y P. Legrás, 1971.—Systèmes de jugement normalisé de la conformation et de l'état d'engraissement. *Revue. Pâtre.* 183.
- Sierra Alfranca, I., 1959.—Posibilidades de industrialización de las empresas de ganado ovino de aptitud cárnica del valle del Ebro. *Arch. zootec.*, 18: 203-222.
- Vera y Vega, A., 1956.—Comparación de dos métodos de estimación de la producción lechera en la oveja durante el periodo de amamantamiento del cordero. *Arch. zootec.*, 5, 322-348.
- 1960.—Estudio sobre la uniformidad y adelanto de las fechas de fecundación en el ganado ovino. *Arch. zootec.* 9: 8-89.
- Warwick, B. L. y T. C. Cart-Wright, 1958,—Adjustement of milk lamb weaning weights to a standard age. *J. Anni. Sci.*, 17: 521-526.