

ESTUDIO COMPARATIVO DE METODOS DE ORDEÑO Y MORFOLOGIA DE LA UBRE EN OVEJA MANCHEGA

La raza ovina Manchega destaca, entre las españolas, como una de las principales razas productoras de leche. Cuenta con un censo que supera los 1,7 millones de cabezas.

No obstante, la escasez de pastores especializados en la práctica del ordeño y la gran incidencia que la mano de obra empleada en el ordeño manual tiene en la rentabilidad de estas explotaciones, hacen necesarias la mecanización del ordeño, con el fin de conseguir un mayor rendimiento laboral de los pastores así como la dignificación de su trabajo y la realización del ordeño en mejores condiciones higiénico-sanitarias.

El escaso conocimiento del comportamiento de la oveja Manchega con respecto al ordeño mecánico llevó a realizar las experiencias que se recogen a continuación, con el fin de profundizar en las dos líneas siguientes:

— Ofrecer al ganadero unas garantías mínimas, pero suficientes, de que el ordeño mecánico no le ha de suponer pérdidas importantes en la producción.

— Establecer las correlaciones que pudieran existir entre la morfología de la ubre y la aptitud para el ordeño mecánico, con el fin de orientar la selección de los rebaños hacia los caracteres que permiten una mejor ordeñabilidad.

PLANTEAMIENTO DE LAS EXPERIENCIAS

Se ha utilizado un rebaño experimental de 300 ovejas pertenecientes a la Escuela de Capacitación y Experiencias Agrarias de Tomelloso (Ciudad Real), cuyo equipo técnico de ganadería ha colaborado activamente en este trabajo.

En dicho rebaño el ritmo de reproducción es de 3 partos en 2 años, se desteta a los 35-40 días del parto, iniciándose el ordeño al

día siguiente del mismo y realizándose dos veces al día, a las 7 y a las 18 horas. En cuanto a alimentación, durante primavera, verano y otoño el rebaño pastorea sobre praderas de regadío y rastrojo de cereales; en invierno se le suministra heno de alfalfa y silo de maíz, suplementando la ración con concentrados (80 por 100 de cereal y 20 por 100 de soja) a los animales que producen leche.

La instalación de ordeño es de tipo Casse, de 2 x 12 plazas, con 12 unidades de ordeño (6 a cada lado), con las características siguientes: nivel de vacío 44 k_a; caudal de la bomba 900 litros/minuto a 50 k_a; relación de pulsación 66/33; velocidad de pulsación 90/minuto, y conducción de leche en línea baja.



La experiencia se ha realizado durante dos lactaciones completas de 128 días cada una, la primera de julio a noviembre de 1981, y de abril a agosto de 1982 la segunda.

Los análisis de todas las muestras de leche obtenidas se han efectuado en el laboratorio del Centro Nacional de Selección y Reproducción Animal de Valdepeñas (Ciudad Real).

En el rebaño se eligieron 102 ovejas (51 cabezas en cada lactación), eliminando previamente los animales defectuosos en cuanto a conformación, estado sanitario, etc. Las 51 ovejas de cada lactación se repartieron en 3 lotes de 17 animales cada uno, homogéneos en cuanto al número de lactación (6 de primera lactación, 4 de segunda y 7 de tercera y más), fecha de parto (± 4 días) e índice de prolificidad.

Con el fin de cuantificar las pérdidas de leche, tanto en cantidad como en calidad, que pudiera originar la mecanización del ordeño y la supresión del repaso manual, cada uno de los tres lotes se sometió a una de las rutinas de ordeño siguientes:

Lote A	Ordeño manual con repaso.
Lote B	Ordeño mecánico: colocación de pezoneras, apurado-retirada y repaso manual.
Lote C	Ordeño mecánico: colocación de pezoneras y apurado-retirada.

Se han contratado individualmente las ovejas que componen cada lote experimental en ordeño de mañana y tarde. El control se ha realizado sobre la producción de leche, tanto de la fracción de leche de ordeño como de la de repaso, de las que se han analizado grasa, proteína, lactosa y extracto seco.

Estos controles se han efectuado, el primero a los 50 días de media desde el parto, y los sucesivos, cada 15 días hasta los 128 días, en que se dio por finalizada la lactación.

En el lote A, de ordeño manual, se ha efectuado el repaso y controlado la producción de leche obtenida en las dos lactaciones objeto del ensayo. Además, en el ensayo de 1982 se ha efectuado análisis para determinar la composición de la misma.

En cuanto al estudio morfológico de la ubre, las medidas se tomaron sobre 102 ovejas durante la séptima semana de ordeño (media 13 semanas tras el parto) y de 2 a 4 horas antes de realizarse el ordeño de la tarde. Cada medida en cada oveja fue tomada por dos técnicos de forma independiente y uno a continuación del otro. El dato final fue el obtenido como media orientativa de las mediciones.

Para cada oveja se tomaron los siguientes parámetros:

- Longitud y anchura de cada pezón, l y a (Fig. 1).
- Inclinación de pezones, ángulos α_1 y α_2 (Fig. 3).
- Profundidad de ubre, L (Fig. 2).
- Volúmen de la ubre, V .
- Altura de cisternas, h_1 y h_2 (Fig. 3).

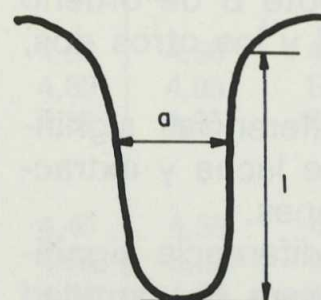


Fig. -1

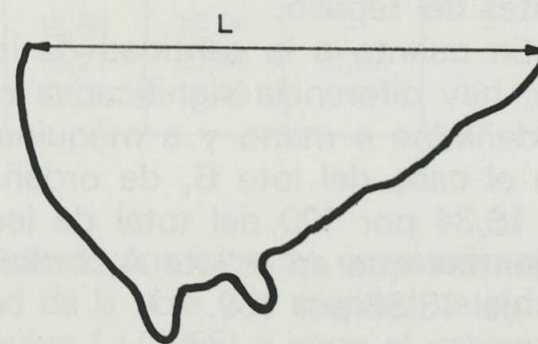
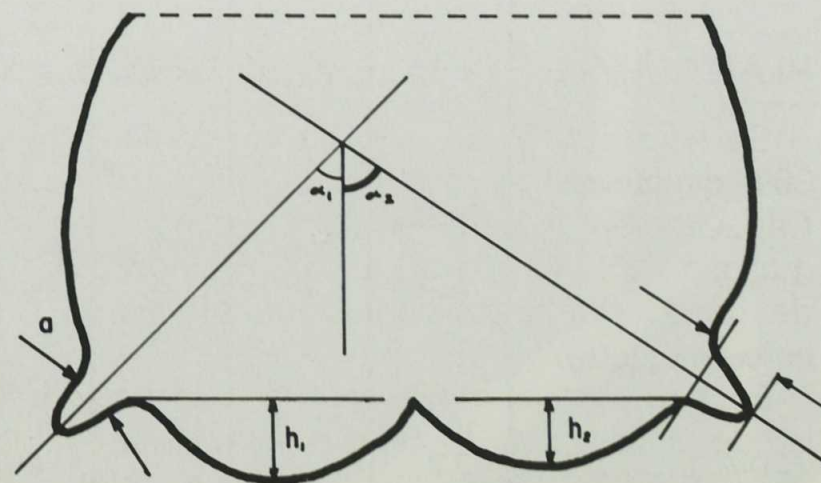


Fig. -2

Para tomar las medidas de longitud, anchura de pezones y profundidad de ubre se ha utilizado el pie de rey.

La altura de la cisterna y la inclinación de los pezones se han medido sobre la silueta de la ubre. Para hacer la silueta se ha empleado un cristal de medida y forma adecuadas para situarlo entre las extremidades posteriores del animal; al cristal se le superponía un papel transparente sobre el que se dibujaba la silueta de la ubre.

Fig. -3



El volumen se ha obtenido por inmersión de la ubre en un recipiente de boca muy ancha, de volumen conocido, lleno de agua templada y enrasado. La cantidad de agua desplazada da el volumen de la ubre.

RESULTADOS

Se han encontrado diferencias significativas para las producciones de leche, grasa, proteína y extracto seco entre el lote B de ordeño mecánico con repaso manual y los otros dos, A y C. (Cuadros 1 y 2).

También se encuentran diferencias significativas para la producción de leche y extracto seco entre las dos lactaciones.

Por otra parte, no existe diferencia significativa entre los tres lotes para la cantidad y calidad de la leche de la fracción obtenida antes del repaso.

En cuanto a la cantidad de leche de repaso, hay diferencia significativa entre los lotes ordeñados a mano y a máquina, suponiendo en el caso del lote B, de ordeño a máquina, el 16,34 por 100 del total de leche obtenida, mientras que en el lote A, ordeñado a mano, es del 13,56 por 100.

En lo referente a calidad de la leche de repaso, por no disponerse nada más que de los datos de una sola lactación, si bien salen diferencias significativas entre lotes, es conveniente continuar con la experiencia en años sucesivos para constatar esta diferencia.

Refiriéndose exclusivamente a los datos obtenidos en el lote B de ordeño mecánico con repaso, los resultados de los análisis muestran que la leche de repaso posee el 23,21 por 100 de grasa, 16,22 por 100 de proteína, 16,93 por 100 de lactosa y el 19,6 por 100 de extracto seco.

No se manifestó mastitis de una manera significativa en ninguno de los lotes.

En cuanto a morfología de ubre hay que hacer constar que tanto para cada lote como para el total de los animales existe una cierta asimetría de la ubre, ya que las medidas observadas en la mitad derecha superan ligeramente a las obtenidas en la mitad izquierda, sobre todo en el parámetro inclinación de pezones. Para longitud y anchura de pezones, estas diferencias son menos acusadas y prácticamente desaparecen cuando se considera la altura de las cisternas.

Cuadro 1.—VALORES MEDIOS DE LA PRODUCCION DE LECHE Y SUS COMPONENTES PARA CADA LOTE

PRODUCCIONES	ORDEÑO A MANO CON REPASO			ORDEÑO MECANICO CON REPASO			ORDEÑO MECANICO SIN REPASO	MEDIA GENERAL		
	Ordeño	Repaso	Ordeño + repaso	Ordeño	Repaso	Ordeño + repaso		Ordeño	Repaso	Ordeño + Repaso
<i>Leche (litros/oveja)</i>										
1981	95,723	12,48	108,203	95,329	16,058	111,387	95,864	95,638	14,269	109,79
1982	85,582	12,38	97,962	85,176	16,476	101,652	76,976	82,578	14,428	99,807
MEDIA	90,653	12,43	103,082	90,252	16,267	106,52	86,42	89,108	14,348	104,798
<i>Grasa (kg/oveja)</i>										
1981	5,573	—	—	5,889	1,751	7,641	5,494	5,652	—	—
1982	5,625	1,251	6,876	4,648	1,771	6,419	5,188	5,153	1,511	—
MEDIA	5,599	—	—	5,269	1,761	7,035	5,341	5,402	—	—
<i>Proteína (kg/oveja)</i>										
1981	4,59	—	—	4,748	0,785	5,533	4,754	4,697	—	—
1982	4,19	0,568	4,758	4,226	0,806	5,032	4,050	4,155	0,687	—
MEDIA	4,39	—	—	4,487	0,796	5,283	4,402	4,426	—	—
<i>Lactosa (kg/oveja)</i>										
1981	4,346	—	—	4,399	0,717	5,116	4,48	4,408	—	—
1982	4,381	0,847	5,228	4,489	0,834	5,323	3,926	4,265	0,840	—
MEDIA	4,363	—	—	4,444	0,775	5,22	4,203	4,336	—	—
<i>Extracto seco (kg)</i>										
1981	1,88	—	—	16,68	3,41	20,09	15,85	16,11	—	—
1982	15	2,47	17,47	14,70	3,89	18,09	14,02	14,57	2,93	—
MEDIA	13,3	—	—	15,69	3,40	19,09	14,935	15,84	—	—

Cuadro 2.—PORCENTAJE MEDIO DE LOS FACTORES DE CALIDAD PARA CADA UNO DE LOS LOTES Y PARA CADA LACTACION

FACTOR	ORDEÑO MANUAL CON REPASO			ORDEÑO MECANICO CON REPASO			ORDEÑO MECANICO SIN REPASO	MEDIA GENERAL		
	Ordeño	Repaso	Ordeño + Repaso	Ordeño	Repaso	Ordeño + Repaso		Ordeño	Repaso	Ordeño + Repaso
<i>Grasa %</i>										
1981	5,82	—	—	6,17	10,90	6,85	5,73	5,90	—	—
1982	6,57	10,10	7,02	5,45	10,70	6,31	6,73	6,24	10,47	—
MEDIA	6,17	—	—	5,83	10,80	6,60	6,18	6,06	—	—
<i>Proteina %</i>										
1981	4,79	—	—	4,98	4,88	4,96	4,95	4,91	—	—
1982	4,89	4,58	4,85	4,96	4,89	4,95	5,26	5,03	4,76	—
MEDIA	4,84	—	—	4,97	4,89	4,95	5,09	4,96	—	—
<i>Lactosa %</i>										
1981	4,54	—	—	4,61	4,46	4,59	4,67	4,60	—	—
1982	5,12	6,84	5,33	5,27	5,06	5,23	5,10	5,16	5,85	—
MEDIA	4,81	—	—	4,92	4,76	4,90	4,86	4,86	—	—
<i>Extracto seco %</i>										
1981	16,50	—	—	17,49	21,20	18,08	16,53	16,84	—	—
1982	17,52	19,38	17,83	17,25	20,57	17,79	18,21	20,40	18,92	—
MEDIA	16,87	—	—	17,38	20,90	17,38	17,28	18,49	—	—

Merece la pena destacarse la estrecha correlación encontrada entre el volumen de la ubre y la producción total de leche (+0,736), así como entre la profundidad de la ubre e igualmente la producción total de leche (+0,683). Tam-

bién se ha encontrado una estrecha correlación entre la profundidad de la ubre y la cantidad de leche obtenida a máquina (+0,655) y entre el volumen de la ubre y la cantidad de leche obtenida a máquina. Por otra parte son débiles las correlacio-



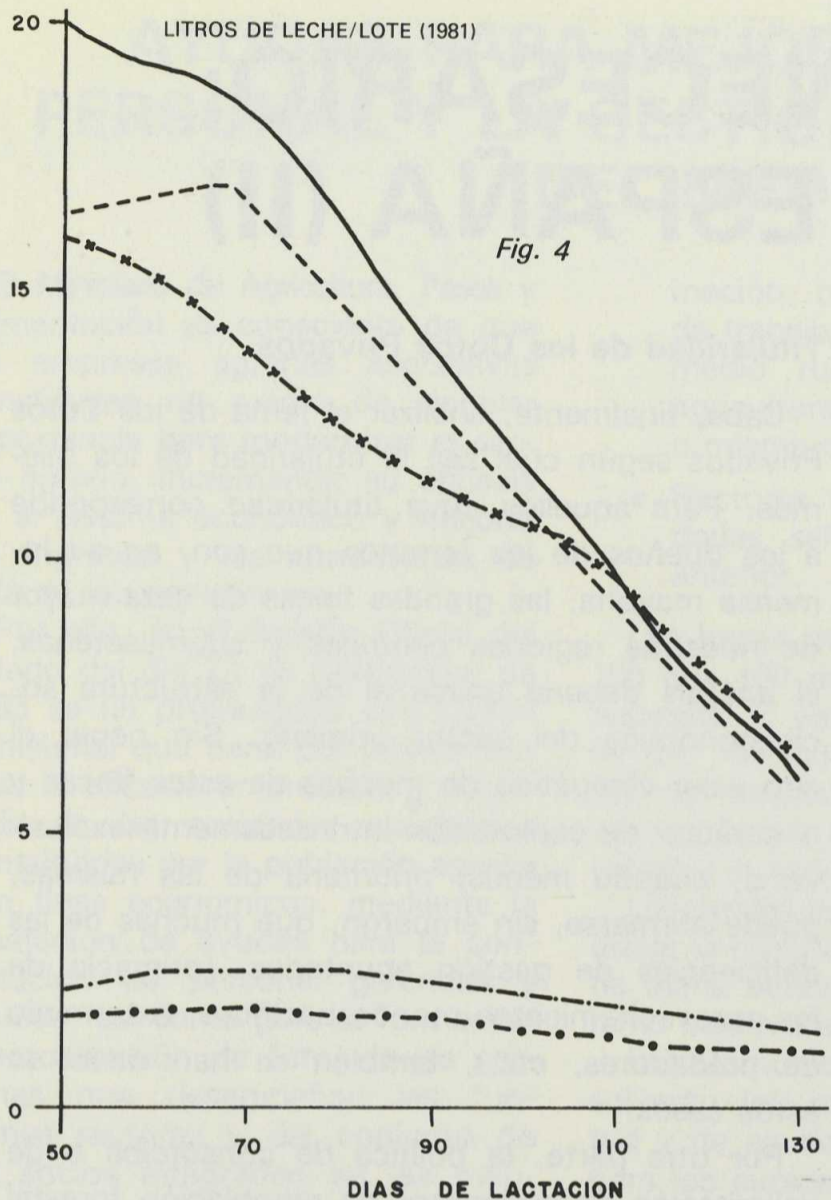
Cuadro 3.— VALORES MEDIOS DE LAS CARACTERISTICAS MORFOLOGICAS DE LA UBRE

PARAMETRO	ORDEÑO MANUAL CON REPASO (34 ovejas)	ORDEÑO A MAQUINA CON REPASO (34 ovejas)	ORDEÑO A MAQUINA (34 ovejas)	TOTAL (102 ovejas)
<i>Longitud del pezón (mm)</i>				
Derecho	27,85	29,44	30,35	29,36
Izquierdo	27,51	28	29,64	28,4
<i>Anchura del pezón (mm)</i>				
Derecho	15,73	15,94	14,97	15,44
Izquierdo	14,91	14,63	14,97	14,92
<i>Inclinación (0°)</i>				
Derecho	44,42	46,55	48,38	46,43
Izquierdo	42	45,63	41,58	43,12
<i>Profundidad (mm)</i>	112,6	105,02	104,03	106,98
<i>Volumen (mm)</i>	691,12	831,17	744,85	755,47
<i>Altura de la cisterna de la leche (mm)</i>				
Derecho	13,93	15,5	20,3	16,41
Izquierdo	11,87	16,39	19,42	16,25

nes existentes entre la profundidad de la ubre y la leche de repaso (+0,381) y el volumen de la ubre y la leche de repaso (+0,384). Asimismo,

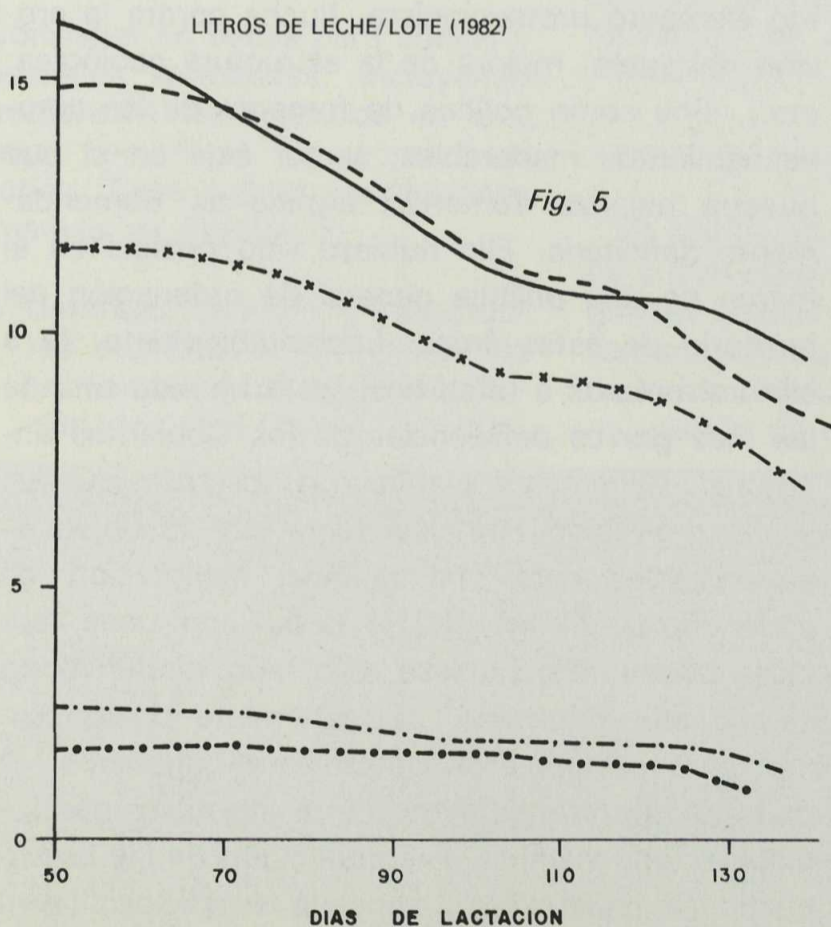
destaca una correlación positiva entre alturas de cisternas e inclinación de pezones (+0,731 y +0,697), mientras que, por el contrario,





LEYENDA

- ORDEÑO MECANICO CON REPASO
- - - - - ORDEÑO MANUAL CON REPASO
- x - x - x - ORDEÑO MECANICO SIN REPASO
- . - . - . - REPASO ORDEÑO MECANICO
- o - o - o - REPASO ORDEÑO MANUAL



con mayores longitudes de pezones se han observado menores inclinaciones ($-0,539$ y $-0,564$).

Los datos relativos a los valores medios de las características morfológicas quedan recogidos en el cuadro número 3.

CONCLUSIONES

De los resultados obtenidos en este trabajo se deducen las siguientes consideraciones:

— El volumen y la profundidad de la ubre son dos características morfológicas que en la oveja Manchega tienen una clara correlación con la producción total y con la leche obtenida en ordeño a máquina. Estos caracteres tienen mucha menor importancia en la leche obtenida en el repaso.

— Cabe destacar como característica morfológica importante la clara correlación negativa entre la longitud de los pezones y la inclinación de los mismos.

— La oveja Manchega se adapta bien al ordeño mecánico puesto que no aparecen casos de mamitis, no se acorta el período de lactación y no se reduce significativamente ni la cantidad de leche obtenida en el ordeño ni la calidad.

— En las dos lactaciones, la cantidad de leche de repaso ha sido superior en el lote B, ordeñado a máquina, que en el lote A, ordeñado a mano, (Fig. 4 y 5).

— A pesar de que la producción total de leche ha variado de una lactación a otra, la cantidad de leche de repaso se ha mantenido constante y a unos niveles apreciables (cuadro n.º 1 y figuras 4 y 5), 12,43 litros en el lote A de ordeño manual y 16,27 litros en el lote B ordeñado a máquina. Si además se tiene en cuenta que la grasa obtenida en el repaso supone el 23,21 por 100 del total, se llega a la conclusión de que no es aconsejable suprimir el repaso, ni en ordeño mecánico ni en ordeño manual.

No obstante, a pesar de que se está finalizando otra repetición de estas experiencias (pendiente sólo del último control), y que las cifras provisionales que aporta confirman estas conclusiones, es necesario continuar con estos trabajos en distintas circunstancias de explotación, con el fin de obtener para la oveja Manchega conclusiones más representativas.

Juan Pérez Linares, José Luis Gómez Gil
y José García López