

V-CONCLUSIONES

V. CONCLUSIONES

V-1. ESTUDIO DE LOS CARACTERES MORFOLÓGICOS MAMARIOS Y LA PRODUCCIÓN DE LECHE

1. La comparación de ovejas de dos razas de formato parecido, Manchega y Lacaune, permitió constatar que los animales de raza Lacaune, de mayor productividad diaria y total de leche, presentan una ubre más alta (profundidad), más larga (longitud) y más ancha (distancia entre pezones), son de pezones más estrechos y cortos, y poseen una mayor altura de las cisternas mamarias.
2. Las medidas de la ubre, el ángulo de inserción de los pezones y la altura de las cisternas mamarias, presentan valores superiores en aquellas ovejas que crían dos o más corderos, debido al incremento en producción de leche de dichas ovejas por efecto del número de animales que amamantan.
3. Las medidas morfológicas mamarias aumentan su valor medio con la edad de las ovejas, a medida que lo hace su grado de madurez fisiológica, alcanzando valores máximos en las de tres o más lactaciones, momento de máxima producción de leche en ambas razas. A lo largo de la lactación, las medidas de ubre decrecen, simultáneamente con la producción de leche, mientras el ángulo de inserción y altura de las cisternas mamarias aumentan al final de la misma en ovejas de raza Lacaune, debido posiblemente al mayor grado de distensión de la ubre que sufren estos animales.
4. Tanto las ovejas de raza Manchega como las de raza Lacaune presentan, en general, correlaciones significativas entre la producción de leche y los caracteres morfológicos mamarios, con excepción del tamaño de los pezones. Se puede afirmar, a partir de estas correlaciones, que los caracteres que definen el tamaño de la ubre están en general relacionados positivamente con la cantidad de leche producida.
5. En ambas razas, los parámetros relativos al tamaño de los pezones se muestran correlacionados positivamente entre sí, al igual que ocurre con las medidas de la ubre. De esta forma, podemos decir que los pezones largos tienden a ser también anchos, y las ubres profundas son igualmente largas y anchas. Por otra parte, los caracteres que definen el tamaño de la ubre (profundidad, longitud y distancia entre pezones) no presentan correlaciones significativas con los caracteres que definen el tamaño de los pezones, ni con el ángulo de inserción de los mismos.

6. La altura de las cisternas mamarias, en ambas razas, presenta una correlación positiva con el ángulo de los pezones, lo que implica que las ubres que poseen mayor altura de las cisternas presentan los pezones dirigidos más horizontalmente, lo que puede conllevar una mayor fracción de leche apurado a máquina en el ordeño mecánico, con el consiguiente problema de peor adaptación a la máquina de ordeño.

IV-2. CARACTERES LINEALES Y TIPOLOGÍA DE UBRES

7. Los caracteres morfológicos mamarios lineales propuestos en este trabajo se muestran relacionados con las variables morfológicas descriptivas estudiadas dentro de raza, estado de lactación, edad de la oveja y número de corderos criados. Además, los caracteres lineales evaluados presentan correlaciones intermedias-bajas entre sí, lo que justificaría la necesidad de evaluar todos los caracteres si se desea describir correctamente una ubre.
8. Como resultado del estudio de la Tipología propuesta por Gallego *et al.* (1983a), se puede observar que ambas razas poseen una frecuencia similar de ubres de Tipo II, aunque las ovejas de raza Manchega parecen presentar una mayor incidencia de ubres de Tipo III, o sea más aptas al ordeño mecánico, y las de raza Lacaune un mayor porcentaje de ovejas de Tipo I, con los pezones dirigidos más horizontalmente, lo que puede predisponerla a una mayor caída de las pezoneras y dificultar su adaptación al ordeño mecánico.
9. La frecuencia de los Tipos de ubres evoluciona, en ambas razas, según la edad de la oveja, mientras que no se modifica a lo largo de la lactación. Las variables de la clasificación lineal propuesta, explicaron con corrección sus respectivas variables biológicas, y además permitieron agrupar y clasificar de forma clara la variabilidad existente en estos caracteres morfológicos mamarios.

IV-3. ESTUDIO ECOGRÁFICO DE LA CISTERNA MAMARIA

10. La raza influye sobre el área de la cisterna medida por ultrasonidos, presentando una mayor superficie las ovejas de raza Lacaune que las de raza Manchega, además de una mayor cantidad de leche cisternal. Los animales de tres o más lactaciones tienden a presentar una mayor área de la cisterna y, en general, el área cisternal disminuye gradualmente a lo largo de la lactación.

11. El área cisternal y la leche almacenada en la cisterna están altamente correlacionados, lo que demuestra la validez del método ecográfico para evaluar la capacidad de almacenamiento de la cisterna mamaria en las ovejas lecheras. El área ecográfica y la leche cisternal se muestran correlacionadas positivamente con las medidas de la ubre, confirmando la relación existente entre las morfologías externa e interna de la ubre.
12. En ovejas de gran área cisternal, como las de raza Lacaune, que sobrepasa en muchas ocasiones los límites de la superficie visible mediante la ecografía mamaria sectorial convencional, se hace recomendable la utilización de una sonda ecográfica de baja frecuencia o bien lineal, que permita una exploración más amplia.

V-4. AGRUPACIÓN DE CARACTERES MORFOLÓGICOS MAMARIOS. TIPIFICACIÓN DE UBRES

13. Los resultados obtenidos en el análisis factorial ofrecen una vía para reducir el número de caracteres morfológicos medidos, ya que se observa una tendencia muy consistente en el agrupamiento de las variables, según tamaño de la ubre, tamaño del pezón, y altura de las cisternas mamarias más el ángulo de inserción de los pezones. Dentro de los caracteres evaluados en este trabajo, se optaría, a la hora de simplificar las medidas morfométricas realizadas, por aquellas que son más rápidas y sencillas de obtener, como la longitud de los pezones, la profundidad de la ubre, y la altura de las cisternas mamarias.
14. Tanto las ubres de ovejas de raza Manchega como las de Lacaune se diferencian en tres tipos distintos, caracterizados principalmente por la profundidad de la ubre. Se puede afirmar que las dos poblaciones de ovejas presentan suficientes rasgos diferenciales para ser agrupadas en Tipologías de ubre propias y características de cada raza. No se observa una clara relación entre los distintos Tipos de ubre y la producción lechera.
15. A lo largo de la lactación, los diferentes Tipos de ubre se mantienen estables, pero varían según la edad del animal, lo que resulta una limitación importante en la aplicación de una tipificación. Una propuesta ideal para evaluar la Tipología de ubres de las ovejas, sería su realización durante la primera lactación, haciendo permanecer en el rebaño sólo aquellas corderas con ubres adecuadas al ordeño mecánico, y consecuentemente mayor aptitud al mismo, ya que éstas tienden a evolucionar hacia ubres peor conformadas (grandes ángulos) cuando aumenta el número de lactación.

V-5. PARÁMETROS DE APTITUD AL ORDEÑO MECÁNICO

16. El porcentaje de la fracción de leche almacenada en las cisternas es superior en las ovejas de raza Lacaune, y, consecuentemente, el valor relativo de la leche alveolar es superior en las de raza Manchega. Sin embargo, estas diferencias no se observan en relación al valor absoluto de la leche alveolar, lo que permite afirmar que la superior producción de leche de la Lacaune se fundamenta, principalmente, en la cantidad de leche almacenada en la cisterna mamaria y en el tamaño de la misma.
17. La fracción de leche máquina es superior en las ovejas de raza Lacaune, mientras que la leche del apurado a máquina más la residual es similar en ambas razas.
18. Las fracciones de ubre y ordeño no se muestran correlacionadas con los caracteres morfológicos mamarios, y sí con el área de la cisterna mamaria. Por consiguiente, la técnica ecográfica permite identificar los animales que presentan una mayor cantidad de fracciones de leche cisternal y a máquina, importantes en la valoración de la aptitud al ordeño mecánico de las especies lecheras.
19. Las ovejas de raza Lacaune presentan mayores valores, en relación a las de raza Manchega, en prácticamente todos los parámetros que definen la curva de emisión de leche.
20. Ambas razas presentan mayoritariamente curvas de emisión de “2 picos”. En el resto de los animales, la emisión de “1 pico” es más frecuente en las ovejas de raza Manchega, mientras que en las de raza Lacaune predomina en segundo lugar la de “en meseta”, lo que indica una mayor presencia del reflejo de eyección de leche a máquina en esta raza.
21. Las curvas de emisión definidas como “en meseta” presentan mayores volúmenes de leche y tiempos de emisión que las de “2 picos”, y éstas a su vez que las de “1 pico”.
22. Los parámetros de cinética de emisión se muestran correlacionados entre sí, y con la producción de leche, el área cisternal y las fracciones de leche de ubre y ordeño.
23. Los volúmenes y tiempos de emisión se hallan muy relacionados con el tamaño de la ubre. Además, las ubres con grandes ángulos de inserción y elevada altura de las cisternas mamarias, presentan un mayor tiempo de emisión de leche, retrasándose los tiempos de presentación de los picos y de la demora, sin aumentar los volúmenes de leche emitida.

24. Los tres tipos de curva de emisión, definidos en el presente trabajo, se pueden diferenciar con precisión mediante los parámetros de emisión evaluados.

IV-6. UTILIZACIÓN DE UN BLOQUEADOR DE LOS RECEPTORES DE LA OXITOCINA PARA EL ESTUDIO DEL FRACCIONAMIENTO DE LA LECHE ALMACENADA EN LA UBRE.

25. La utilización de Atosiban permite obtener, con gran fiabilidad, las fracciones de leche cisternal y alveolar por separado, siendo así un método eficaz de evaluación en aquellas ovejas que se muestran estimuladas al contacto con la sonda ecográfica o por el manejo.

VI-REFERENCIAS
BIBLIOGRÁFICAS

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Agritech. 2001. <http://www.israel.nl/ambassade/agritech/sheep/html>.
- Albanell E., Cáceres P., Caja G., Molina E., Gargouri A. 1999. Determination of fat, protein, and total solids in ovine milk by near-Infrared Spectroscopy. *Journal of AOAC International*, 82, 753-758.
- Alexandridis C., Michailidis J., Michailidis V., Gabrilidis G., Papadopoulos T., Nicolau E., Mantzios A., triandafilidis D., Agoritsas P., Hatjiminaoglou J. 1987. Evaluation des performances laitiers et de croissance des races ovines grecques Chios, Kymi, Vlachiko, Florina. EUR 11893 - *L'évaluation des ovins et des caprins méditerranéens*. J.C.Flamant y Morand-Fehr. Série Agriculture, Communautés Européennes, 470-481.
- Ayadi M. 2000. *Emploi de l'ultrasonographie en temps réel pour étudier la mamelle et l'effet des différents intervalles entre traites sur la production de la vache laitière*. Tesis de Máster, IAMZ, Zaragoza.
- Ayadi M., Caja G., Such X., Knight C. 2000. An ultrasonographic method for estimating mammary cistern volume after different milking intervals in dairy cows. *Journal of Dairy Science*, 83, Supp. 1.
- Arranz J., López de Munain J.M., Lara J. 1989. Evolución de las características morfológicas de la ubre de ovejas de raza Latxa a lo largo del periodo de ordeño. *Proc. 4th International Symposium on Machine Milking of Small Ruminants*, Tel-Aviv, 80-93.
- Banks W. 1986. *Applied veterinary histology*. Mosby-year book, Missouri (USA).
- Barillet F. 1989. Expression de la production laitière à la traite des brebis Lacaune en système allaitement × traite mécanique. *Proc. 4th International Symposium on Machine Milking of Small Ruminants*, Tel-Aviv, 463-495.
- Barillet F., Marie C., Astrug J.M. 1997. Selection for super traits or sub indices: a practical approach for dairy sheep. *Meeting of the Subnetwork on animal resources - FAO-CIHEAM*, Toulouse.
- Barron Vallejo J., Kably A., Limon L., Barroso G., Jurado M., Blank C. 1997. New perspectives for an old problem: premature labor. *Ginecología y Obstetricia Mexicana*, 65, 326-31.

- Bedö S., Nikodémusz E., Gundel K. 1995. Variations in the yield, composition and somatic cell count of ewe's milk during lactation. *Acta Veterinaria Hungarica*, 43, 4, 463-473.
- Bell A.G. 1923. Saving the six-nippled breed. *Journal of Heredity*, 14, 99.
- Bell S. 1989. Development of dairy sheep industry in the United Kingdom. *North American Dairy Sheep Symposium*. University of Minnesota. St. Paul, Minnesota, 59-64.
- Bergonier D., Lagriffoul G., Berthelot X., Barillet F. 1994. Facteurs de variation non infectieux des comptages de cellules somatiques chez les ovins et caprins laitiers. *Proceedings of International Symposium Somatic cells and milk of small ruminants*. Bella (Italia), 1.
- Boichard D., Barillet F., Bodin L. 1984. Influence des modalités de reproduction sur la production laitière à la traite des agnelles de race ovine Lacaune. *9ème Journées Recherche Ovine et Caprine, ITOVIC-SPEOC*, Paris, 339-414.
- Bonelli P. 1957. Valutazione zoognostica della mammella di pecora e atitudine produttiva. Correlazione eso funzionale nella metodica di valutazione. *Ricerca Scientifica*, 29, 1.
- Boylan W.J. 1989. The genetic basis of milk production in sheep. *North American Dairy Sheep Symposium*. University of Minnesota. St. Paul, Minnesota, 1-8.
- Boyazoglu J. 1963. Aspects quantitatifs de la production laitière des brebis. Mise au point bibliographique. *Annales de Zootechnie*, 12, 237-296.
- BQOV. 2001. <http://www.terravista.pt/ilhadomel/1775/BQOV.html>.
- Breeds of Livestock. 2000. <http://www.ansi.okstate.edu/breeds/>
- Bruckmaier R., Blum J. 1992. B-mode ultrasonography of mammary glands of cows, goats and sheep during - and -adrenergic agonist and oxytocin administration. *Journal of Dairy Research*, 59, 151-159.
- Bruckmaier R.M., Rothenanger E., Blum J.W. 1994. Measurement of mammary gland cistern size and determination of the cisternal milk fraction in dairy cows. *Milchwissenschaft*, 49, 543-546.
- Bruckmaier R.M., Wellnitz O., Blum J.W. 1997. Inhibition of milk ejection in cows by oxytocin receptor blockage, -adrenergic receptor stimulation and in unfamiliar surroundings. *Journal of Dairy Research*, 64, 315-325.

- Bruckmaier R., Paul G., Mayer H., Schams D. 1997a. Machine milking of Ostfriesian and Lacaune dairy sheep: udder anatomy, milk ejection and milking characteristics. *Journal of Dairy Research*, 64, 163-172.
- Bulletin I.D.F. 1999. World dairy Situation. Bulletin, 339.
- Caja G., Torres A., Fernández N., Molina M.P., Gallego L. 1986. Conclusiones actuales sobre aptitud al ordeño mecánico, relaciones entre fracciones de ordeño y entre componentes lácteos y su aplicación a la mejora de la raza ovina "Manchega". *Jornada sobre mejora genética del ganado ovino de leche*. INIA. Madrid, 33-50.
- Caja G. 1990. L' évolution des systèmes de production ovin-lait dans le bassin méditerranéen. *Options méditerranéennes, serie A*, 12, 31-38.
- Caja G., Such X. 1991. Situación de la producción de leche de oveja en el Mundo y clasificación de los principales sistemas de producción de ovino lechero. *Ovis*, 14, 11-27.
- Caja G., Such X., Ferret A., Casals R. 1993. Resultados preliminares de la comparación productiva de corderas Lacaune y Manchega en condiciones semi-intensivas. *ITEA*, 12 (Vol. Extra), 24-26.
- Caja G., Such X., Ruberte J., Carretero A., Navarro M. 1999. The use of ultrasonography in the study of mammary gland cisterns during lactation in sheep. *Milking and milk production of dairy sheep and goats*. EAAP Publication n° 95, Wageningen Pers., 91-96.
- Caja G., Such X. 2000. Actualidades sobre anatomía y fisiología de la ubre y aptitud al ordeño mecánico de ovino y caprino. *Jornada SEOC-UAB de Actualización sobre Ordeño Mecánico de Pequeños Rumiantes*, Universidad Autónoma de Barcelona, febrero de 2000.
- Caja G., Such X., Rovai M. 2000. Udder Morphology and machine milking ability in dairy sheep. *6th Great Lakes dairy sheep symposium*, Ontario, Canada, 17-40.
- Camalesa N. 1973. Recherches concernant quelques aspects de la conformation de la glande mammaire et de la symétrie fonctionnelle chez les races ovines Tsigiaia et Turcana élevées en Roumanie. *I Symposium International sur la traite mécanique des petits ruminants*. Millau (France), 69.
- Capote J. 1999. *Efecto de la Frecuencia de ordeño en las características morfológicas, productivas y de facilidad de ordeño en cabras de la Agrupación Canaria*. Tesis Doctoral, Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.

- Carmona C. 1983. Etude des aptitudes laitières et de la facilité de traite de quelques races de brebis du "Bassin Méditerranéen". *III Symp. Internac. ordeño mecánico pequeños rumiantes*, Valladolid, 730-792.
- Carriedo J., Díez. R, San Primitivo F. 1982. Estudio genético de los factores que influyen en la producción láctea del ganado ovino. II. Factores ambientales. *II Congreso Mundial de Genética Aplicada a la Producción Ganadera*, Madrid, 748-752.
- Carta A., Sanna S., Ruda S., Casu S. 1999. Genetic aspects of udder morphology in Sarda primiparous ewes. *Milking and milk production of dairy sheep and goats*. EAAP Publication n° 95, Wageningen Pers., 363-368.
- Cartee R.E., Ibrahim Ahmed K., McLeary D. 1986. B-mode ultrasonography of the bovine udder and teat. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 188, 1284-1287.
- Casado J., Aparicio F., Tovar J., García J. 1982. Curva de lactación en ovejas de raza Manchega. *ITEA*, Vol. Extra, 1, 307-316.
- Casu S. 1967. La pecora Sarda e la mungitura meccanica. *Rivista di Zootecnia*, 40-52.
- Casu S., Carta R. 1974. Influence de la vitesse de pulsation sur l'efficacité de traite chez la brebis Sarde. *I Symposium International sur la traite mécanique des petits ruminants*. Millau (France), 201-203.
- Casu S., Carta R., Ruda G. 1983. Morphologie de la mamelle et aptitude à la traite mécanique de la brebis Sarde. *III Symp. Internac. ordeño mecánico pequeños rumiantes*, Valladolid, 596-603.
- Casu S., Barillet F., Carta R., Sanna S. 1989. Amélioration génétique de la forme de la mamelle de la brebis Sarde en vue de la traite mécanique: Résultats préliminaires. *Proc. 4 th International Symposium on Machine Milking of Small Ruminants*, Tel-Aviv, 104-133.
- Catálogo de Sementales de raza Manchega. 1999. *CERSYRA*, Valdepeñas.
- Charfeddine N., Pena J. 1999. ICU: Indice Compuesto de Ubre en España. *Frisona Española*, 111, 46-52.
- Charon K. 1990. Genetic parameters of the morphological traits of sheep udder. *World review of Animal Production*, XXV, 1, 73.
- Chatfield C., Collins A.J. 1980. *Introduction to multivariate analysis*. Chapman, London.

- Chene N., Martal J., Charrier J. 1988. Ovine chorionic somatomammotropin and fetal growth. *Reproduction, Nutrition, Development*, 28 (6B), 1707-1730.
- Cicogna M. 1984. Ricerche su forma della mammella e attitudine alla mungitura meccanica in capre Camosciate delle Alpi. *Rivista Zootecnica Veterinaria*, 12, 376-381.
- CONAFE. *Manual de calificación lineal*. Confederación de Asociaciones de Frisona Española-CONAFE.
- Confédération Générale des Producteurs de Lait de Brebis et des industriels de Roquefort. 1981. *Une Industrie Pastorale LE ROQUEFORT*. Lallemand, Paris.
- Cumlivski B. 1978. Adaptation à la traite mécanique de certaines races ovines. *II Symposium International sur la traite mécanique des petits ruminants*. Alghero (Italia), INRA-ITOVIC, 168-174.
- Daza A. 1997. *Reproducción y sistemas de explotación del ganado ovino*. Mundi-Prensa, Madrid.
- De la Fuente L.F., Fernández G., San Primitivo F. 1996. A linear evaluation system for udder traits of dairy ewes. *Livestock Production Science*, 45, 171-178.
- De la Fuente L.F., Pérez-Guzmán D., Othmane M., Arranz J. 1999. Amélioration génétique de la morphologie de la mamelle dans les races Churra, Latxa et Manchega. *Milking and milk production of dairy sheep and goats*. EAAP Publication n° 95, Wageningen Pers., 369-374.
- Delouis C. 1981. Les paramètres physiologiques de la formation et du fonctionnement de la mamelle. *6èmes Journées Recherche Ovine et Caprine*. ITOVIC-SPEOC, Paris, 5-34.
- Díaz S. 2000. *Estudio de diferentes condiciones de ordeño mecánico en ovejas de raza Manchega*. Tesis Doctoral, Universidad Politècnica de Valencia.
- Doney J.M., Peart J.N., Smith W.F., Louda F. 1979. A consideration of the techniques for estimation of milk yield by suckler sheep and a comparison of estimates obtained by two methods in relation to the effect of breed, level of production and stage of lactation. *Journal of Agricultural Science*, 92, 123-132.
- Dyce K.M., Sack W.O., Wensing C.J.G. 1999. *Anatomía veterinaria*. McGraw-Hill Interamericana, 2ª ed., México.
- Drozd A. 1993. Milking performance of Polish Mountain sheep and their crossbreds. *V International Symposium on machine milking of small ruminants*. Budapest, Hungría, 234.

- Dulin A., Paape M., Schultze W., Weinland B. 1983. Effect of parity, stage of lactation, and intramammary infection on concentration of somatic cells and cytoplasmic particles in goat milk. *Journal of Dairy Science*, 66, 2426-2433.
- Dzabirsk V, Andonov S. 1997. *Sheep and goat husbandry in the former Yugoslav Republic of Macedonia*. <http://www.fao.org/regional/europe/PUB/RTS50>.
- Elemesov K. 1983. Karakul sheep milking. *III Symp. Internac. ordeño mecánico pequeños rumiantes*, Valladolid, 693-696.
- Espejo Díaz M. 1989. Sistemas de Producción. Objetivos de la mejora genética. *Ovis*, 3, 9-19.
- Esteban C.M. 1997. *El ganado ovino y caprino en el área de la Unión Europea y en el mundo*. MAPA, Madrid.
- FAO, 1999. *Anuario de producción*.
- FAOSTAT. 2001. *Agricultural data*. <http://apps.fao.org/>
- Farrow C.S. 1999. Ultratalk: Beginners guide to the language of ultrasound. *Veterinary Radiology & Ultrasound*, 40 (5), 31-32.
- Fenyvessy J. 1993. Figures to the composition of the milk of Hungarian Merino. *V International Symposium on machine milking of small ruminants*. Budapest, Hungría, 151-160.
- Fenyvessy J. 1997. *Sheep milk quality and production during lactation*. <http://www.fao.org/regional/europe/PUB/RTS50/231.htm>
- Fernández N., Arranz J., Caja G., Torres A., Gallego L. 1983. Aptitud al ordeño mecánico de ovejas de raza Manchega: 1. Biometría corporal, características morfológicas de la ubre, caída de pezoneras y cría de corderos. *III Symp. Inter. ordeño mecánico pequeños rumiantes*, Valladolid, 653-666.
- Fernández N. 1985. *Estudio de las características y aptitud al ordeño mecánico de la raza de ovejas "Manchega" (PROYECTO FAO M-4)*. Tesis Doctoral, Universidad Politécnica de Valencia.
- Fernández N., Caja G., Torres A., Arranz J., Gallego L., Molina M.P. 1987. Aptitud al ordeño mecánico de ovejas de raza Manchega (Aplicación del Proyecto M4 de la FAO). En: Influencia del tipo de lactación y la modalidad de destete sobre la productividad de rebaños lecheros de raza Manchega. *Caja de Ahorros de Albacete. Becas de Investigación*, 59-130.

- Fernández N., Caja G., Torres A., Molina M. P., Gallego L. 1989. Cinética de la emisión de leche de ovejas de raza Manchega: II. Relación con otros criterios de aptitud al ordeño mecánico. *Investigación Agraria: Producción y Sanidad Animal*, 4, 23-33.
- Fernández N., Gallego L., Torres A., Rodríguez M., Peris C. 1991. *Introducción al ordeño mecánico del ganado ovino*. Instituto Técnico Agronómico Provincial, Albacete.
- Fernández N., Rodríguez M. 1994. La aptitud al ordeño mecánico y sus criterios de valoración. *Ovis*, 32, 17-27.
- Fernández G. 1995. *Valoración genética de la morfología de la ubre en el ganado ovino de aptitud láctea: aplicación al programa de selección de la raza Churra*. Tesis Doctoral, Universidad de León.
- Fernández G., Alvarez P., San Primitivo F., Fuente L.F. de la. 1995. Factors affecting variation of udder traits of dairy ewes. *Journal of Dairy Science*, 78, 842-849.
- Fowler P., Knight C., Cameron G., Foster A. 1990. Use of magnetic resonance imaging in the study of goat mammary glands *in vivo*. *Journal of Reproduction and Fertility*, 89, 359-366.
- Fruganti G., Ranucci S., Tesei B., Valente C. 1985. Valutazione dello stato sanitario della mammella di pecore durante un intero ciclo di lattazione. *Clinica Veterinaria*, 108, 286.
- Fuertes JA. 1997. *Estudio de la producción, composición, recuento celular de la leche y de la morfología mamaria en el ganado ovino de raza Churra: Aplicación al control lechero oficial*. Tesis Doctoral, Universidad de León.
- Gabiña D., Barillet F. 1991. Tendencias actuales en la selección de ovino de leche en la Europa Comunitaria. *ITEA*, 87 (2 y 3), 227-234.
- Gabiña D., Arrese F., Arranz J., Beltrán de Heredia I. 1993. Average milk yields and environmental effects on Latxa sheep. *Journal of Dairy Science*, 76, 1191-1198.
- Gall C. 1975. Producción lechera de ovejas y cabras. *Revista Mundial de Zootecnia*, 13, 1-8.
- Gallego L. 1983. *Análisis de la lactación y respuesta al ordeño mecánico en ovejas de raza Manchega*. Tesis Doctoral, Universidad Politécnica de Valencia.
- Gallego L., Caja G., Torres A. 1983a. Estudio de la tipología y características morfológicas de las ubres de ovejas de raza Manchega durante la lactación. *III Symp. Inter. ordeño mecánico pequeños rumiantes*, Valladolid, 100-116.

- Gallego L., Torres A., Caja G., Molina M.P. 1983b. Fracciones de leche en el ordeño de ovejas de raza Manchega: Cuantificación y Evolución durante la lactación. *III Symp. Inter. ordeño mecánico pequeños rumiantes*, Valladolid, 149-176.
- Gallego L., Torres S., Caja G. 1985. *El ordeño mecánico en el ganado ovino*. Universidad de Castilla-La Mancha.
- Gallego L., Caja G., Such X., Molina M.P. 1991. La producción de leche de oveja en Castilla-La Mancha y el sistema de producción en la raza Manchega. *Ovis*, 16, 29-54.
- Gallego L., Bernabeu R., Molina P. 1994. Producción de leche: factores de variación. En: *Ganado ovino. Raza Manchega*. L. Gallego, A. Torres, G. Caja (eds.). Mundi-Prensa, Madrid, 173-189.
- Gargouri A., Caja G., Such X., Casals R., Ferret A., Peris S. 1993. Estrategias de cría-ordeño en ovino lechero: 2. Efecto de la cría y ordeño simultáneos al inicio de la lactación sobre la producción de leche de ovejas de raza Manchega. *ITEA*, 12 (1), 33-35.
- Goddard P.J. 2000. *Ecografía veterinaria*. Acribia, Zaragoza.
- González A., Santiago J., López A. 1999. Principios básicos de ultrasonografía. *Ovis*, 61, 13-19.
- Gonzalez-Rodriguez M., Gonzalo C., San Primitivo F., Carmenes P., Rodriguez M. 1995. Relationship between somatic cell count and intramammary infection of the half udder in dairy ewes. *Journal of Dairy Science*, 78, 2753-2759.
- Gonzalo C., Gaudioso V. 1983. Recuento celular en leche de oveja. Comparación entre ordeño mecánico y manual. *III Symp. Inter. ordeño mecánico pequeños rumiantes*, Valladolid, 268-275.
- Gonzalo C. 1984. *Contribución al estudio del ordeño manual y mecánico del ganado ovino en la región Castellano-Leonesa*. Tesis Doctoral, Universidad de Murcia.
- Gonzalo C., Vijil E., Reguera O. 1985. Estado sanitario de la ubre, morfología mamaria y producción y composición de la leche, en ovejas de raza Churra en ordeño mecánico. *Revista Española de Lechería*, 4, 13-23.
- Gonzalo C., Vijil E. 1987. Morfología mamaria y aptitud al ordeño mecánico en el ganado ovino: Razas españolas y extranjeras. *Avances en alimentación y mejora animal*, 23, 3, 165-171.
- Gonzalo C. 1992. Ordeñabilidad en la raza Churra. *Ovis*, 18, 41.
- Gonzalo C. 1994. Ordeño mecánico y prevención de mamitis en el gando ovino. *FEAGAS*, 39.

- Gonzalo C. 1998. Mamitis de los pequeños rumiantes. I seminario SEOC, Madrid.
- Gonzalo C., Tardáguila A., Ariznabarreta A., Romeo M., Montoro V., Pérez-Guzmán MD., Marco JC. 2000. Recuento de células somáticas en el ganado ovino lechero y estrategias de control. Situación en España. *16ª Jornadas Nacionales y 1ªs Internacionales del grupo de técnicos Especialistas en Mamitis y Calidad de Leche*. Murcia, 145-151.
- González A., Santiago J., López A. 1999. *Ovis*, 61, 13-19.
- Goodwin T.M., Valenzuela G., Silver H., Hayashi R., Creasy G.W., Lane R. 1996. Treatment of preterm labor with the oxytocin antagonist Atosiban. *American Journal of Perinatology*, 13, 143-146.
- Gootwine E., Alef B., Gadeesh S. 1980. Udder conformation and its heritability in the Assaf (Awassi x East Friesian) cross of dairy sheep in Israel. *Annales de Génétique et Selection Animale*, 12, 1, 9.
- Grassé P.P. 1982. *Manual de zoología*. Toray-Masson, Barcelona.
- Grosev G., Mehochev M., Dimitrov G., Banev B. 1983. Características del ordeño de las ovejas de raza Stara Zagora. *III Symp. Inter. ordeño mecánico pequeños rumiantes*, Valladolid, 35-43.
- Guillouet P., Barillet F. 1991. La oveja Lacaune y la producción de leche en la región de Roquefort. *Ovis*, 14, 29-49.
- Halban J. 1900 (Citado por Hennighausen *et al.*, 1998). Die innere sekretion von ovarium und placenta und ihre bedeutung fuer die function der milchdruese. *M Schr. Geburtsh. Gynaek*, 12, 496-503.
- Hansen L.B. 2000. Consequences of selection for milk yield from a geneticist's viewpoint. *Journal of Dairy Science*, 83, 1145-1150.
- Hatziminaoglou J., Zervas N., Sinapsis E., Hatziminaglou P. 1983. Aptitude à la traite mécanique des brebis de race Karagouniko. *III Symp. Inter. ordeño mecánico pequeños rumiantes*, Valladolid, 607-624.
- Hennighausen L., Robinson G. 1998. Think globally, act locally: the making of a mouse mammary gland. *Genes & Development*, 12, 449-455.
- Hennighausen L. 2001. *Review on Mammary Gland*. <http://mammary.nih.gov>.

- Herrtage M.E. 1991. Technique of echocardiographic examination. *First internacional symposium of veterinary echography*, Nice (France), 1-7.
- Hickman Jr. C.P., Roberts L.S., Parson A. 1988. *Principios integrales de zoología*. McGraw-Hill Interamericana, Madrid.
- Horak F. 1964. The milk production of ewes and the possibility of machine milking. *Acta Universitatis*, Brno, 1, 121-133. (Citado por Papachristoforou *et al.*, 1981).
- Horák F. 1966. The heritability of some morphological characters of the ewe udder and their relation to milk production. *Acta Universitatis*, Brno, 4, 667-687. (Citado por Papachristoforou *et al.* (1981).
- Horák F. 1971. Evaluation of the morphology of udder characters in goats. *Chovatel*, 10, 162-164.
- Huidobro F., Cañeque V., Flores A., Yustes C. 1991. Influencia de la crianza a media leche sobre la producción láctea en ovejas de raza Manchega. *ITEA*, Vol. Extra, 11, 253-255.
- International Dairy Federation. 1964. International Provisional IDF Standard.
- International Dairy Federation. 1993. International Provisional IDF Standard 20B, Bélgica.
- International Dairy Federation. 1991. International Provisional IDF Standard 152, Bélgica.
- International Dairy Federation. 1982. International Provisional IDF Standard 21A, 152, Bélgica.
- Jatsch O., Sagi R. 1978. Effects of some anatomical and physiological traits on dairy yield and milk fractionation in dairy ewes. *II Symposium International sur la traite mécanique des petits ruminants*. Alghero (Italia), INRA-ITOVIC, 60-79.
- Jatsch O., Sagi R. 1979. Machine milkability as related to dairy yield and its fractions in dairy ewes. *Annales de Zootechnie*, 28, 3, 251-260.
- Knazovicky F., Bendik J., Gazarek J. 1983. Estudio de las características morfológicas de ubres de ovejas Tsigay con relación al ordeño mecánico. *III Symp. Inter. ordeño mecánico pequeños rumiantes*, Valladolid, 140-148.
- Knight C., Peaker M. 1982. Development of the mammary gland. *Journal of Reproduction and Fertility*, 65, 2373-2383.
- Knight C., Wilde C. 1993. Mammary cell changes during pregnancy and lactation. *Livestock Production Science*, 35, 3-19.

- Knight C., Stelwagen K., Farr V. 1994. Use of an oxytocin analogue to determine cisternal and alveolar milk pool sizes in goats. *Journal of Dairy Science*, 77, suppl. 1, 84.
- Kukovics S., Nagy A., Molnár A., Ábrahám M. 1993. Relationships among udder types and relative udder size and milk production as well as their changes during the successive lactations. *V International Symposium on machine milking of small ruminants*. Budapest, Hungría, 40-53.
- Kukovics S., Molnár A., Ábrahám M. 1994. The somatic cells situation of small ruminants in Hungary. *International Symposium Somatic Cells and Milk of Small Ruminants*, Bella (Italia), 41-45.
- Labussière J. 1976. Physiologie de la lactation et problèmes posés par la traite. Institut Agronomique Méditerranéen de Zaragoza. *Cours Supérieur de Production Animal*. IAMZ, Zaragoza.
- Labussière J. 1982. Aspectos fisiológicos y tecnológicos del ordeño mecánico de ovejas. *ITEA*, Vol. Extra, 1, 257-303.
- Labussière J. 1983. Projet d'étude des caractéristiques de traite des différentes races de brebis laitières exploitées dans de bassin méditerranéen. *III Symp. Inter. ordeño mecánico pequeños rumiantes*, Valladolid, 730-768.
- Labussière J. 1988. Review of physiological and anatomical factors influencing the milking ability of ewes and the organization of milking. *Livestock Production Science*, 18, 253-274.
- Labussière J., Martinet J. 1964. Description de deux appareils permettant le contrôle automatique des débits de lait au cours de la traite à la machine. Premiers résultats obtenues chez la brebis. *Annales de Zootechnie*, 13, 199-212.
- Labussière J., Martinet J., Denamur R. 1969. The influence of the milk ejection reflex on the flow rate during the milking of ewes. *Journal of Dairy Research*, 36, 191-201.
- Labussière J., Ricordeau G. 1970. Aptitude à la traite mécanique des brebis de race Préalpes du Sud et croisées Frisons × Préalpes; étude à différents stades de la lactation. *Annales de Zootechnie*, 19, 159-190.
- Labussière J., Le Du J., Douaire M., Combaud J. 1974. Effets de la vitesse et du rapport de pulsation sur les caractéristiques de traite a la machine des brebis Préalpes du Sud. *Annales de Zootechnie*, 23, 459-480.

- Labussière J., Dotchewski D., Combaud J.F. 1981. Caractéristiques morphologiques de la mamelle des brebis Lacaune. Méthodologie pour l'obtention des données. Relations avec l'appétitude à la traite. *Annales de Zootechnie*, 30, 115-136.
- Labussière J., Bennemederbel B., Combaud J.F., Chevalerie F. 1983. Description des principaux paramètres caractérisant la production laitière, la morphologie mammaire et la cinétique d'émission du lait de la brebis Lacaune traité une ou deux fois par jour avec ou sans égouttages. *III Symp. Inter. ordeño mecánico pequeños rumiantes*, Valladolid, 625-652.
- Labussière J., Marnet P., Combaud J., Beaufile M., Chevalerie F. 1993. Influence du nombre de corps jaunes sur la libération d'ocytocine lutéales le transfert du lait alvéolaire dans la cisterna et la production laitière chez la brebis. *Reproduction, Nutrition, Development*, 33.
- Lagriffoul G., Bergonier D., Bernard J., Millet F., Arranz JM., Berthelot X., Barillet F. 2000. Situación de los recuentos de células somáticas en leche de oveja en Francia. *16ª Jornadas Nacionales y 1ª Internacionales del grupo de técnicos Especialistas en Mamitis y Calidad de Leche*. Murcia, 137-143.
- Lawlor M., Louca A., Mavrogenis A. 1974. The effect of three regimes on the lactation performance of Cyprus Fat-Tailed, Chios and Awassi sheep and the growth rate of lambs. *Animal Production*, 18, 293-299.
- Le Du J. 1978. La machine à traite de les brebis. *Elevage Bovin, Ovin, Caprin*, 76, 79-88.
- Le Du J. 1981. Les salles de traite pour brebis. En: La production laitière dans les espèces ovine et caprine. *6èmes Journées de la recherche ovine et caprine*. Toulouse, Francia, 129-137.
- Le Du J. 1983. Incidence de la hauteur du lactoduc sur les caractéristiques de traite des brebis. *III Symp. Inter. ordeño mecánico pequeños rumiantes*, Valladolid, 315-324.
- Le Du J. 1985. Paramètres de fonctionnement affectant l'efficacité des machines à traire pour brebis, additif pour la traite des chèvres. *36ª Réunion annuelle de la Fédération Européenne de Zootechnie*. Kallithea (Grèce).
- Le Du J., Labussière J., Pétrequin P., Mirman B. Combaud J. 1978. Effets de la pulsation, du mouvement du manchon et des conditions d'écoulement du lait sur la traite des brebis Préalpes du Sud. *II Symposium International sur la traite mécanique des petits ruminants*. Alghero (Italia), INRA-ITOVIC, 363-384.

- Le Du J., Benmederbel B. 1984. Aptitud des chèvres de race Saanen à la traite mécanique. Relations avec les caractéristiques physiques du trayon. *Annales de Zootechnie*, 33, 375-384.
- Le Jaouen J. 1981. *Milking and the technology of milk and milk products. Goat Production*. Academic Press, New York.
- Lee R. 1999. *Manual de diagnóstico por imagen en pequeños animales*. Ediciones S, Barcelona.
- Ledda A., Santis E. 2000. Situación en Italia del recuento de células somáticas en la leche de oveja y estrategias de control. *16ª Jornadas Nacionales y 1ª Internacionales del grupo de técnicos Especialistas en Mamitis y Calidad de Leche*. Murcia, 121-136.
- López F., López M., Sánchez F. 1999. Effect of pre-lambing supplementation on milk production of Merino ewes at grazing. *Milking and milk production of dairy sheep and goats*. EAAP Publication n° 95, Wageningen Pers., 342-344.
- Mansfield R.H. 1985. *Progress of the breed - The History of U.S. Holsteins*. Holsteins-Friesian World, Sandy Creek, New York.
- Margetín M., Capistrak A., Kica J., Valkovsky P., Foltys V. 1994. Somatic cell count, production and milk composition in sheep up to weaning and after it. *International Symposium Somatic Cells and Milk of Small Ruminants*, Bella (Italia), 27-32.
- María G., Gabiña D., Arranz J., Urarte E. 1989. Factores de variación y coeficiente de correlación de criterios de producción y composición de la leche en ovejas de raza Latxa. *III Jornadas de Producción Animal*. AIDA. 424-426.
- Marie C., Jacquin M., Aurel M., Paillet F., Porte D., Autran P., Barillet F. 1999. Déterminisme génétique de la cinétique d'émission du lait selon le potentiel laitier en race ovine de Lacaune et relations phénotypiques avec la morphologie de la mamelle. *Milking and milk production of dairy sheep and goats*. EAAP Publication n° 95, Wageningen Pers., 381-388.
- Marnet P.G., Combaud J.F., Dano Y. 1999. Relationships between characteristics of the teat and milkability in Lacaune ewes. *Milking and milk production of dairy sheep and goats*. EAAP Publication n° 95, Wageningen Pers., 45-50.
- Martínez P.G. 2000. Situación actual de la selección genética en España. Valoración y Tendencias. *Frisona Española*, 115, 92-98.

- Mavrogenis A.P., Papachristoforou C., Lysandrides P., Roushias A. 1989. Environmental and genetic factors affecting udder characters and milk production in Chios sheep. *Génétique, Selection, Evolution*, 20 (4), 477-482.
- Mavrogenis A.P., Papachristoforou C., Lysandrides P., Roushias A. 1988. Environmental and genetic effects on udder characteristics and milk production in Damascus goats. *Small Ruminant Research*, 2, 333-343.
- Mayer H., Weber F., Segessemann V. 1989. Une méthode pour enregistrer et déterminer les courbes d'écoulement du lait de brebis pendant la traite mécanique routinaire. *IV Symposium International sur la Traite Mécanique des Petits Ruminants*, Tel-Aviv, Israel, 564-575.
- Mayntz M., Costa R. 1998. Effect of pharmacologically induced changes in milk ejection on suckling in *Bos taurus*. *Physiology & Behavior*, 65, 151-156.
- McKusick B.C., Berger Y.M. Thomas D.L. 1999. Preliminary results: Effects of udder morphology on commercial milk production of East Friesian crossbred ewes. *Proceedings of the 5th Great Lakes Dairy Sheep Symposium*, Vermont (USA), 81-92.
- Melin P. 1994. Development of an oxytocin antagonist - Atosiban. *Research Clinic Forums*, 6, 155-168.
- Mikus M. 1968. A study on relation between the quantity of milk and dimensions of udder in sheep during lactation. *Vedecke Prace VUO Trecin*, 4, 131 (citado por Fernández, 1995).
- Mikus M. 1969. Manual stripping in the case of machine milking of sheep in relation to the measurements of udder, to the lactation days and certain further indices. *Zyvocisna Vyroba*, 14 (12), 827 (citado por Fernández, 1995).
- Mikus M. 1978. Study of the mutual relationships between dimensions of the udder with regard to improvement of sheep for machine milking. II *Symposium International sur la traite mécanique des petits ruminants*. Alghero (Italia). INRA-ITOVIC, 102-112.
- Mikus M., Knazovicky F., Bendik J., Gasareck J. 1983. Etude des aptitudes laitières et de la facilité de traite de quelques races de brebis du "Bassin Méditerranéen". *III Symp. Inter. ordeño mecánico pequeños rumiantes*, Valladolid, 730-792.
- Molina M., Such X., Fernández N., Torres A. 1989. Hand stripping emission in mechanical milking of Manchega breed sheep. Effect on production and fractioning of milk. *Proc. 4th International Symposium on Machine Milking of Small Ruminants*, Tel-Aviv, 655-679.

- Montoro V., Pérez-Guzmán M.D., Jurado J.J., Gallego R., Cervigón García M.G., Aguado M.J., Garde J.J. 1996. *La selección de la Raza Ovina Manchega*. Consejería de Agricultura y Medio Ambiente. Servicio de Investigación y Tecnología Agraria.
- Negrao J.A., Marnet P.G., Kann G. 1999. Comparison of oxytocin, prolactin and cortisol release during the first and second lactation. *Milking and milk production of dairy sheep and goats*. EAAP Publication n° 95, Wageningen Pers., 79-84.
- Norman G., Streiner D. 2000. *Bioestadística*. Hancourt, Madrid.
- Nudda A., Pulina G., Vallebella R., Bencina R., Enne G. 2000. Ultrasound technique for measuring mammary cistern size of dairy ewes. *Journal of Dairy Research*, 67, 101-106.
- Ojeda-Sahagún E. 1973. Race Manchega: Biométrie des trayons et implantation de ces derniers sur la mamelle. *I Symposium International sur la traite mécanique des petits ruminants*. Millau (France), 55-59.
- Ojeda-Sahagún E. 1974. Raza Ovina Manchega de España: Repetibilidad y heredabilidad de su producción lechera. *I Congreso Mundial de Genética Aplicada a la Producción Ganadera*, Madrid, 1047-1051.
- Owen J.B. 1955. Milk production in sheep. *Agriculture LXII*, 62, 110
- Paniagua R.G.A., Nistal M.M.S. 1983. *Introducción a la histología animal comparada*. Labor Universitaria, Barcelona.
- Papachristoforou C., Mavrogenis A.P. 1981. Udder characteristics of Chios sheep and their relation to milk production and machine milking. *Tech Paper 20, Agri Res Inst*, Nicosia, 1-9.
- Partearroyo A.M., Flamant J.C. 1978. Caractéristiques moyennes de traite et de mamelle de trois genotypes de brebis laitières (Lacaune, Sarde, F.S.L.). *II Symposium International sur la traite mécanique des petits ruminants*. Alghero (Italia). INRA-ITOVIC, 80-92.
- Patre. 1990. La revue de L'élevage ovin (numéro spécial: Salón de L'Agriculture: Les races Laitières du Sud de L'Europe), 372, 46.
- Pérez J., Gómez J.L., García J. 1983. Contribución al estudio de la morfología de la ubre en oveja Manchega. *III Symp. Inter. ordeño mecánico pequeños rumiantes*, Valladolid, 583-591.
- Pérez L. 1997. *Alimentación y manejo de ovejas lecheras: efectos del nivel y calidad del concentrado durante la lactación y comparación de la eficacia productiva de ovejas de raza Manchega y Lacaune*. Tesis Doctoral, Universitat Autònoma de Barcelona.

- Pérez-Guzmán M.D., Oliver F., Gallego R., García M., Montoro V. 2000. Recuentos de células somáticas en leche de tanque de ganaderías de raza ovina Manchega durante los años 1992-1999. *16ª Jornadas Nacionales y 1ª Internacionales del grupo de técnicos Especialistas en Mamitis y Calidad de Leche*. Murcia, 295-299.
- Peris C. 1994. *Efecto de la pulsación y de la tracción sobre las pezoneras en el ordeño mecánico del ganado ovino*. Tesis Doctoral, Universidad Politécnica de Valencia.
- Peris S. 1994a. *Características de la curva de lactación y aptitud al ordeño mecánico de la cabra de raza Murciano-Granadina*. Tesis Doctoral, Universitat Autònoma de Barcelona.
- Peris S., Such X., Caja G. 1996. Milkability of Murciano-Granadina dairy goats. Milk partitioning and flow rate during machine milking according to parity, prolificacy and mode of suckling. *Journal of Dairy Research*, 63, 1-9.
- Phaneuf S., Asbóth G., MacKenzie I.Z., Melin P., López Bernal A. 1994. Effect of oxytocin antagonists on the activation of human myometrium in vitro: Atosiban prevents oxytocin-induced desensitization. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 1627-1634.
- Pinelli F., Oltenacu P., Iannolino G., Grosu H., D'Amico A., Scimonelli M., Genna G., Calagna G., Ferrantelli V. 2000. Design and implementation of a genetic improvement program for Comisana dairy sheep in Sicily. *6th Great Lakes dairy sheep symposium*, Ontario, Canada, 129-142.
- Powis R. 1998. Ultrasound science for the veterinarian. *Equine diagnostic ultrasound*, 1-18.
- Projelere97. 2001. <http://www.tagem.gov.tr/eng/projelere97/livestock/livestock15.html>.
- Pugliese C., Acciaioli A., Rapaccini S., Parisi G., Franci O. 2000. Evolution of chemical composition, somatic cell count and renneting properties of the milk of Massese ewes. *Small Ruminant Research*, 35, 71-80.
- Purroy A., Martín J.L., Jurado J.J. 1982. Aptitud al ordeño mecánico en ovejas de raza "Churra". I. Características morfológicas de la ubre. *Anales INIA / Serie Ganadera*, 16, 41-51.
- Purroy A., Martín J.L., Jurado J.J., García J.L. 1983. Importancia de la leche de repaso a mano en ovejas de raza Churra. Relación entre el nivel de producción y la cantidad de leche de repaso. *III Symp. Inter. ordeño mecánico pequeños rumiantes*, Valladolid, 44-53.

- Purroy A., Martín J.L., Jurado J.J. 1987. Aptitud al ordeño mecánico en ovejas de raza Churra. II-Cinética de la emisión de leche. *Investigación Agraria: Producción y Sanidad Animal*, 2, 53-63.
- Purroy A. 1997. Fisiología de la lactación y la aptitud al ordeño mecánico en la oveja. En: *Ovino de leche: Aspectos claves*. C. Buxadé (ed.). Mundi Prensa, Madrid, 137-153.
- Pulina G., Nudda A., Rassu S., Vallebella. 1996. La misurazione della cisterna ghiandolare nella mammella di pecore da latte. *L'Informatore Agrario*, 41, 77-79.
- Razas de ganado Español.2000. *Expoáviga*, MAPA y FEAGAS, Barcelona.
- Ricordeau G., Denamur R. 1962. Production laitière des brebis Préalpes du Sud pendant les phases d'allaitement, de sevrage et de traite. *Annales de Zootechnie*, 11, 5-38.
- Ricordeau G., Martinet J., Denamur R. 1963. Traite á machine des brebis Préalpes du Sud. Importance des différentes opérations de la traite. *Annales de Zootechnie*, 12, 203-225.
- Ricordeau G., Flamant J. 1969. Croissement entre les races ovines Préalpes du Sud et Frisone. III Performances laitières. *Annales de Zootechnie*, 18, 151-168.
- Ricordeau G., Bouillon F., Sánchez F., Mocquot J.C., Lajours D. 1979. Amélioration génétique des caprins. Facteurs favorisant ou limitant le progrès génétique. *5èmes Journées Recherche Ovine et Caprine. ITOVIC-SPEOC*, Paris, 403-426.
- Riddle O., Bates R.W., Dykshorn S.W. 1933. (Citado por Hennighausen *et al.*, 1998) The preparation, identification and assay of prolactin - a hormone of the anterior pituitary. *American Journal of Physiology*, 105, 191-216.
- Rodríguez M. 1997. *Sistemas de producción en ovejas de ordeño de raza Manchega*. Tesis Doctoral, Universidad Politécnica de Valencia.
- Rogers G., Spencer S. 1991. Relationships among udder and teat morphology and milking characteristics. *Journal of Dairy Science*, 74, 4189-4194.
- Romeo M., Esnal A. Contreras A., Aduniz J., González L., Marco J. 1994. Evolution of milk somatic cell counts along the lactation period in sheep of the Latxa breed. *International Symposium Somatic Cells and Milk of Small Ruminants*, Bella (Italia), 6-9.
- Rovai M. 1997. *Estudio a lo largo de la lactación de las características morfológicas mamarias que afectan la aptitud al ordeño mecánico de ovejas de raza Manchega y Lacaune*. Tesina de Máster, Universitat Autònoma de Barcelona.

- Rovai M., Such X., Caja G., Knight C. 2000. Interbreed differences in cisternal and alveolar milk partitioning in the udder according to yield in dairy sheep. *Journal of Dairy Science*, 83, Supp. 1, 166 (Abstract).
- Ruberte J., Carretero A., Fernández M., Navarro M., Caja G., Kirchner F., Such X. 1994a. Ultrasound mammography in the lactating ewe and its correspondence to anatomical section. *Small Ruminant Research*, 13, 199-204.
- Ruberte J., Carretero A., Fernández M., Pons J., Giné J.M., Sautet J. 1994b. Anatomía de la ubre de la oveja. *Ovis*, 32, 9-16.
- Russel A., Goddard P. 2000. *Ecografía veterinaria*. Acribia, Zaragoza.
- Russev G., Ivanova E. 1983. Estudio de los tipos de ubres en las ovejas Stara Zagora. *III Symp. Inter. ordeño mecánico pequeños rumiantes*, Valladolid, 54-63.
- Sagi R., Morag M., Schmekel J. 1973. The effects of milking machine parameters on milk yield and fractionation in dairy sheep. *I symposium sur la traite mécanique des petits ruminants*, Millau, 195-200.
- Sagi R., Morag M. 1974. Udder conformation, milk yield and milk fractionation in the dairy ewe. *Annales de Zootechnie*, 2, 185-192.
- Sagi R. 1978. Udder support as a means for improving milk fractionation in dairy ewes. *Annales de Zootechnie*, 27, 347-353.
- Sanna A., Pininelli G. 1974. Morphologie de la mamelle chez les brebis Sarde. *I Symposium International sur la Traite Mécanique des Petits Ruminants*, Millau, France, 51-54.
- Sanna S.R., Carta A., Ugarte E., Barillet F., Gabiña D., Portolano B., Casu S. 1994. Implementation of breeding schemes for dairy sheep in Mediterranean areas. *45 Ann. Meetint EAAP*. Edinburgh (Scotland).
- Sánchez A. 1970. Ordeño mecánico de las ovejas y particularidades morfológicas de la mama. *Información S.E.A.*, 873, 1-6.
- SAS. 1996. User's guide: statistics. *SAS Institute Inc.*, Cary, NC. USA.
- Schallenberger E., Schams D., Mayer H. 1989. Sequences of pituitary ovarian and uterine hormone secretion during the first 5 weeks of pregnancy in dairy cattle. *Journal Reproduction of Fertility*, 37, 2, 277-286.
- Schaller O. 1996. *Nomenclatura Anatómica Veterinaria Ilustrada*. Acribia, Zaragoza.

- Scharch C., Sü R., Fahr R. 2000. *Factors affecting milk traits and udder health in East Friesian milk sheep*. 6th Great Lakes dairy sheep symposium, Ontario, Canada, 117-128.
- Schwarze E., Schröder L. 1984. *Compendio de Anatomía Veterinaria*. Acribia, Zaragoza.
- Schmidt G.H. 1974. *Biología de la lactación*. Acribia, Zaragoza.
- Sejrsen K., Foldager J., Sorensen M., Akers R., Bauman D. 1986. Effect of exogenous bovine somatotrophin on pubertal mammary development in heifers. *Journal of Dairy Science*, 69, 1528-1533.
- Serrano M., Jurado J.J., Pérez-Guzmán M.D., Montoro V. 1993. Estudio de la tendencia genética y fenotípica de diversos caracteres en la raza ovina Manchega. *ITEA*, 12, 233-235.
- Sinapis E., Labussière J., Hatziminaoglou J. 1993. L'aptitude à la traite mécanique des chèvres de la race locale Grecque. *Proceedings of the 5th International Symposium on Machine Milking of Small Ruminants*, Budapest, 457-467.
- Sorensen M., Sejrsen K., Foldager J. 1987. Estimation of pubertal mammary development in heifers by computed tomography. *Journal of Dairy Science*, 70, 265-270.
- Stricker P., Grueter R. 1928. (Citado por Hennighausen *et al.*, 1998) Action du lobe antérieur de l'hypophyse sur la montée laiteuse. *Comptes Rendues de la Société de Biologie*, 99, 1978-1980.
- Such X., Caja G., Casals R. 1989. Comparación de pezoneras en el ordeño mecánico de ovejas de raza Manchega y su relación con la morfología del pezón. *Proc. 4th International Symposium on Machine Milking of Small Ruminants*, Tel-Aviv, 335-351.
- Such X., Caja G., Pérez L. 1999. Comparison of milking ability between Manchega and Lacaune dairy ewes. *Milking and milk production of dairy sheep and goats*. EAAP Publication n° 95, Wageningen Pers., 45-50.
- Such X. 1990. *Factores condicionantes de la aptitud al ordeño mecánico de ovejas de raza Manchega: influencia de la simplificación de rutina y las características de la máquina de ordeño*. Tesis Doctoral, Universitat Autònoma de Barcelona.
- Such X., Caja G. 1992. El método de ordeño y su influencia sobre el estado sanitario de la ubre en el ganado ovino. *Ovis*, 22, 27-35.

- Such X., Caja G., Pérez L., Peris S. 1995. Primeros resultados de la comparación de la aptitud al ordeño mecánico de ovejas Lacaune y Manchega: 1. Estudio del fraccionamiento de leche y la morfología mamaria. *ITEA*, 16, 708-710.
- Tellería J. L. 1987. *Zoología evolutiva de los vertebrados*. Síntesis, Madrid.
- Thomas D.L., Berger Y.M., McKusick B.C. 1999. Milk and lamb production of East Friesian-cross in the north central United States. *Milking and milk production of dairy sheep and goats*. EAAP Publication nº 95, Wageningen Pers., 474-477.
- Torre C. 1991. *Características productivas de ovejas de raza Ripollesa en pureza y en cruzamiento con moruecos de raza Merino precoz y Fleischschaf*. Tesis Doctoral. Universidad Autònoma de Barcelona.
- Tovar J., Aparicio F., Herrera M., Serna J., García J.A. 1982. Influencia del tiempo de lactación y tipo de parto sobre la producción lechera en ovejas de raza Manchega. *ITEA*, 1, 136-144.
- Treacher T.T. 1989. Dairy sheep in Southern Europe. *North American Dairy Sheep Symposium*. University of Minnesota. St. Paul, Minnesota, 9-19.
- Tzencov I. 1983. Etudes sur la production équilibrée du pis de la brebis Stara Zagora et ses croisements avec les brebis de la race Frisone Orientale. *III Symp. Inter. ordeño mecánico pequeños rumiantes*, Valladolid, 29-34.
- Ubertalle A., Battaglini L.M., Fortina R., Bianchi M. 1994. Effect of variation factors on somatic cell count in Delle Langhe sheep milk. *Proceedings of International Symposium Somatic cells and milk of small ruminants*. Bella (Italia), 17.
- UPRA Lacaune. 2001. <http://www.brebis-lacaune.fr>.
- UPRA races ovines Laitieres des Pyrenees. <http://www.livestock-from-france.com>.
- Uriel E. 1997. *Análisis de datos. Series temporales y análisis multivariante*. AC, Madrid.
- Vaughan T. 1988. *Mamíferos*. McGraw-Hill.
- Vijil E. 1993. Fisiología de la lactación. Curvas de lactación. Morfología mamaria. *VI Curso sobre ganado ovino: Producción y calidad de leche y queso*.
- Wellnitz O., Bruckmaier R., Albrecht C., Blum J. 1999. Atosiban, an receptor blocking agent: pharmacokinetics and inhibition of milk ejection in dairy cows. *Journal of Dairy Research*, 66, 1-8.

- Wilde C., Knight C., Peaker M. 1996. Autocrine regulation of milk secretion. *Progress in dairy Science*, C.J.C. Philips, CAB International, Wallingford, United Kingdom, 311-332.
- Worstoff H., Steib J., Prediger A., Schmidt W. 1986. Evaluation of sectional views by ultrasonics for measuring teat tissue changes during milking of cows. *Milchwissenschaft*, 41, 12-15.
- Yapp W. 1959. *Dairy cattle judging and selection*. Wiley, New York.
- Yong J.Z. 1980. *La vida de los mamíferos. Anatomía y fisiología*. Omega, Barcelona.
- Zervas N., hatziminaoglou J., Sinapis E., Apostolopoulos K. 1983. Sheep production in Greece. Present situation and perspectives. *FAO European cooperative research network on sheep and goat production*. Consultation meeting, Madrid.