

LA RUTINA DE ORDEÑO EN EL GANADO OVINO

Pedro Acero Adámez

Doctor Ingeniero Agrónomo y profesor de Universidad

INTRODUCCIÓN

En España, aproximadamente el 92 % de la leche de oveja es recogida por las empresas industriales para su transformación en productos derivados, principalmente queso (este porcentaje se eleva hasta el 98% en Castilla y León); el resto es transformado en las propias explotaciones de producción. El censo de animales de esta especie, está sufriendo una fuerte regresión en los últimos años **(Ver Tabla 1)**.

Sin embargo, la producción de leche aumenta; ello permite observar una fuerte reestructuración de los rebaños y un incremento importante de la producción de leche/oveja, por mejor manejo y también por sustitución de rebaños autóctonos por razas de especialización lechera (Assaf, Awassi, Lacaune,), sobre todo en la región castellano-leonesa. **(Ver Tabla 2)**

En el año 2013, el número de ovejas paridas (de ordeño) en España, alcanzó la cifra de 2.316.000, de las que 1.076.000 se ordeñaron en Castilla y León. El conjunto de las razas autóctonas (Churra, Castellana y Ojalada) no alcanzaría el 19% de los efectivos de la especie en la comunidad autónoma; el porcentaje dedicado a ordeño sería aún menor. **(Ver Tabla 3)**

España, en los últimos 10 años, ha aumentado su producción en más de 150.000 t; un dato, sin duda muy positivo. En este contexto hay que señalar que, en nuestro país, la producción anual de leche de oveja puede que iguale o supere, ligeramente, a la producción de leche de cabra.

A nivel de las producciones individuales (kg/oveja y año) Francia ocupa el primer lugar (200 kg/oveja y año), seguida de Portugal (185 kg/oveja y año) y España (180 kg/oveja y año).

En cualquier caso, los productores profesionales orientan todos los aspectos relacionados con la producción, a la obtención de un producto (leche cruda) de la máxima calidad y garantía sanitaria, para lo que introducen medidas de autocontrol y códigos de buenas prácticas ganaderas que les permitan conocer y minimizar o evitar los peligros y riesgos asociados a la actividad productiva; el recuento celular sigue siendo la asignatura pendiente, quizás en parte, por no estar sometido a una regulación legal. **(Ver Tabla 4)**

Hoy la explotación de ovino tiene que adoptar medidas



equivalentes a las que adoptan explotaciones consideradas más sensibles (sanitariamente al menos), como porcino o aves; es decir, introducir medidas de bioseguridad, la primera de las cuales pasa por disponer cerca perimetral al centro de producción, de tal forma que le permita impedir visitas no concertadas y controlar aquellas previstas. Y es que la nueva reglamentación europea va dirigida a todos los operadores de la cadena alimentaria, pasando el ganadero/agricultor a ser considerado primer operador de esa cadena agroalimentaria o punto de partida (trazabilidad), para garantizar la seguridad alimentaria.

Dentro de las operaciones diarias en la explotación, el manejo del ordeño será uno de los puntos importantes a considerar, para la obtención de una leche de la más alta calidad higiénico-sanitaria y del más alto valor económico; con todo, el ordeño no deja de ser la parte final de un proceso integral, que debe ser realizado de forma exquisita en todos sus apartados, ya que tanto la producción como la calidad de leche se van a ver afectadas, no sólo por la realización del ordeño en sí, sino por todo lo que ocurre en los tramos anteriores: alojamientos, alimentación, sanidad, manejo, etc.

LA RUTINA DEL ORDEÑO

La actividad más importante que caracteriza la explotación lechera es el ordeño; su gestión se orienta a minimizar la contaminación microbiana, física y química. El proceso de obtención de la leche debe hacerse de forma rápida

y eficaz, asegurando al mismo tiempo la salud de los animales y la calidad de la leche.

Así pues, el concepto de gestión del ordeño integra elementos tan importantes como bienestar animal y calidad del producto, ambos totalmente relacionados y que recogen la consideración holística de toda una serie de actividades bien planificadas y ejecutadas; la rutina del ordeño (actividades regulares y repetidas en el tiempo) debe fijar su atención en la realización del ordeño en sí, pero también en la conducción y almacenamiento de la leche y el mantenimiento adecuado y regular de todos los elementos que participan en el proceso. Un ordeño realizado en las peores condiciones (de higiene, de sobreordeño, de entrada de aire, de vacío o de pulsación inadecuada) aumenta de forma considerable los riesgos de infecciones y la contaminación de la leche por gérmenes, sedimentos, antisépticos, etc.

La máquina de ordeño es el componente principal en los sistemas de ordeño mecánico y su utilización se extiende hoy a prácticamente todas las explotaciones de ovino le-

chero; su instalación, dimensionado y manejo por personal formado debe ser acorde con el conjunto del centro de ordeño que constituye el motor de la explotación lechera. Sin duda, personal cualificado y a la vez estimulado por unos resultados óptimos, puede ser un buen paso para lograr los objetivos perseguidos.

► **Velocidad de pulsación y vacío de ordeño** 

Tabla 1. Evolución de los efectivos de ganado ovino en España (x 1000).

Año	2002	2005	2007	2010	2013
Efectivos	23.813	22.749	22.194	18.552	16.119
Hembras mayores de 24 meses	19.648	18.241	18.038	15.255	12.850

Fuente: Elaborado a partir del anuario de estadística agraria (Magrama, 2013)

Tabla 2. Evolución de la producción de leche de oveja en España (millones de litros).

Año	2002	2005	2007	2010	2013
Producción nacional	406	408	414	566	580
Castilla y León	241	251	262	353	386

Fuente: Elaborado a partir del anuario de estadística agraria (Magrama, 2013)

Tabla 3. Evolución de los efectivos de ganado ovino de leche en España (x 1000) en noviembre de 2013.

	Ovejas ya paridas	Ovejas cubiertas por 1ª vez
Castilla y León	1.076.164	131.237
España	2.315.850	267.406

Fuente: Elaborado a partir del anuario de estadística agraria (Magrama, 2013)

Transformando tu leche garantizamos tu futuro



CONFIANZA - SEGURIDAD
TRANQUILIDAD - RENTABILIDAD

C/ Francia, P-52 - 34004 Palencia (España) - Tel: 979 165 116 - www.agropalsc.com



El ordeño del ovino de leche, con bajos caudales de leche y pequeños tiempos de ordeño, requiere unas exigencias cuantitativas y cualitativas que se encuentran recogidas en las directrices de la Federación Internacional de Lechería (FIL) y en las normas UNE 68050 y 68078 y que son el referente obligado para el cálculo adecuado de la instalación de ordeño. Si el compromiso del productor es realizar un ordeño completo y obtener una leche de mayor

calidad requerida por los consumidores, la norma, de forma general, dispone el incremento del dimensionamiento de las bombas de vacío así como de las reservas disponibles para evitar fluctuaciones indeseables en el nivel de vacío durante el ordeño, el diámetro en las conducciones, con incremento de la pendiente de los lactoductos; el objetivo será una buena evacuación de la leche de forma que se evite el flujo inverso, con las consecuencias negativas por infecciones intramamarias y daños en el esfínter y en el canal del pezón.

Una tendencia constante en los últimos años ha sido disminuir el nivel de vacío; a la vez que se disminuye el nivel de vacío se aumentan las pulsaciones por minuto, siendo hoy habituales ratios de pulsación 120 p/m y 180 p/m siempre en la consideración de limitar la congestión y edema en los tejidos de los pezones y no aumentar las infecciones intramamarias (mamitis especialmente). La utilización de materiales más ligeros en la fabricación de los juegos de ordeño (plástico, caucho sintético, silicona) ha favorecido la utilización de niveles de vacío más bajos (32 a 40 kPa) con velocidades más altas. Con todo, los resultados científicos son muy variados dado que, a diferencia del vacuno de leche, en esta especie ovina, la variedad de razas utilizadas en la producción es grande: diversidad en cuanto a morfotipo de ubre, ángulo de inserción de pezones, cinética de emisión de leche, flujo de leche, etc.

Algunos trabajos (Peris et al., 2003; Molina et al., 1999) han ensayado 120 o 180 ciclos por minuto con un nivel de vacío de 36 kPa (línea baja) en ovejas manchegas y no encuentran diferencias significativas en tres variables consideradas: incremento de infecciones intramamarias, recuento de células somáticas o variación en el espesor del tejido del final del pezón; tampoco encuentran diferencias entre las glándulas bañadas con yodo y las que no recibieron este tratamiento. Los resultados de la combinación de 34 kPa-180 p/m o 40 kPa-120 p/m, indicaron una falta de efecto sobre la producción de leche y las diferentes fracciones de ordeño (leche máquina, leche apurado a máquina y leche total ordeñada)

Las fluctuaciones de vacío es otro de los aspectos impor-

Tabla 4. Evolución de la composición y calidad de la leche de oveja en rebaños de Castilla y León.

Concepto	Dic-2009	Dic-2010	Dic-2011	Dic-2012	Dic-2013
Grasa (%)	6,91	7,00	6,93	6,91	7,11
Proteína (%)	5,73	5,65	5,64	5,61	5,77
Extracto seco (%)	18,13	18,15	18,08	18,06	18,39
Bacteriología (miles de bacterias-% de ganaderos en cada tramo)					
1-250 (miles)	63,08	64,73	75,98	70,52	71,46
250-500 (miles)	18,09	14,32	11,83	14,32	12,74
500-1.500 (miles)	12,91	14,87	8,80	11,33	10,96
Más de 1.500 (miles)	5,93	6,08	3,40	3,83	4,84
Células somáticas (miles de células-% de ganaderos de cada tramo)					
1-500 (miles)	3,44	2,48	3,17	3,00	2,09
500-750 (miles)	9,42	8,18	10,18	9,26	7,95
750-1.100 (miles)	19,87	18,69	23,14	22,62	19,72
1.100-1.700 (miles)	34,36	34,63	35,24	34,88	37,42
Más de 1.700 (miles)	32,91	26,01	28,27	30,23	32,82
Número explotaciones analizadas	2.960	2.833	2.667	2.525	2.422

Fuente: Elaborado a partir de memoria de LILCyL(2013)

tantes a considerar en el funcionamiento de la máquina; Pazzona et al., (2009) no observaron diferencias significativas en las fluctuaciones de vacío en el tubo corto de la leche o en la línea de leche durante el ordeño, al considerar niveles de vacío de 28 kPa o 42 kPa; sí observaron, sin embargo, un incremento de las fluctuaciones de vacío en tubo corto de leche cuando la relación de pulsación cambió de 50% a 60%. El tiempo de flujo de la leche para cada oveja se incrementó de media un 17% con el nivel de vacío menor, mientras que el rendimiento del sistema se redujo en torno a un 4%, pasando de 333 a 321 ovejas por hora.

Otros autores (Sinapsis, 2007) utilizando 120 p/m, relación 50/50 y niveles de vacío de 38, 44 y 50 kPa encontraron que el menor nivel de vacío proporcionaba el mayor porcentaje de leche máquina (82,9%); no hubo diferencias significativas entre los grupos para la composición de la leche, el flujo de leche y el SCC (aunque hubo una diferencia en log SCC entre 38 y 50 kPa, con valores más bajos para el primero). Así mismo el espesor de la pared del final del pezón fue menor para el nivel de vacío más bajo, incrementándose conforme se incrementaba este valor hasta 50 kPa; es decir, se producía una reducción considerable en el daño al pezón con niveles de vacío más bajos pero sin mayores daños en la salud de la ubre en los diferentes tratamientos.

► **Sobreordeño**

En los últimos años se comienza a incorporar la retirada automática de pezoneras en las máquinas para ovino con el objetivo de evitar sobreordeño, si bien el coste es elevado y gravoso en explotaciones pequeñas.

Los rasgos morfológicos de la ubre han alcanzado el mayor interés en los últimos años tanto para ganaderos como para investigadores; la ubre en los pequeños ruminantes es muy importante debido a sus características fisiológicas y de conformación. Factores como longitud de la ubre, anchura, profundidad de la ubre y de la cisterna, longitud y ángulo del pezón, son estudiados por muchos autores que concluyen que tanto el genotipo como el número de parto, la etapa de lactación o la producción de leche influyen en los mismos; en muchos casos observan que tanto la longitud del pezón como el ángulo de inserción del

mismo empeoran en el transcurso de la lactación; todo ello lógicamente influye en la eficacia del ordeño (Fernández et al., 1995; Džidić et al., 2004; Ugarte and Gabiña, 2004; Casu et al., 2008).

Con el incremento en el número de partos la aptitud morfológica de la ubre para el ordeño mecánico tiende a ser peor, con un incremento de la altura de la cisterna, el ángulo del pezón y su posición; la altura de la ubre y la altura de la cisterna presentan una correlación negativa con la profundidad y el grado de suspensión de la ubre y positiva con la disposición del pezón.


El sobreordeño afecta la composición de la leche según las condiciones de ordeño (nivel de vacío y velocidad de pulsación); en diferentes trabajos observan una leche más rica en grasa, extracto seco y proteína (Molina et al., 1999) en ordeño realizado con niveles 180 p/m-34 kPa, mostrando diferencias significativas con respecto a 120 p/m-40 kPa.

El estado sanitario de la ubre, medido a través del California Mastitis Test (CMT), no se vio influido por el sobreordeño (glándula derecha, glándula izquierda o ambas); sí encuentran diferencias significativas en la media geométrica del RCS, con una mejora en la leche extraída de los animales ordeñados con alta velocidad de pulsación y bajo nivel de vacío (770,4 x103 cel/ml) diferente estadísticamente de los ordeñados a 120 p/m - 40 kPas (1598,8 x 103 cel/ml).

Las condiciones de la máquina con la que se practica el sobreordeño es otro de los aspectos a tener en cuenta; manguitos gastados, agrietados y retorcidos tienen una influencia significativa en los cambios que se producen en el espesor de la pared del pezón (Alejandro et al., 2014). Sería sumamente necesario utilizar manguitos diseñados para las características morfológicas de cada raza e introducir en la rutina de manejo, la revisión periódica del estado y posición de la goma pezonera para asegurar los beneficios de la pulsación sobre el anillo del final del pezón.

El apurado a máquina es una práctica común para extraer leche que permanece en las cisternas debido a la amplia capacidad de éstas y a la disposición oblicua de los pezones en esta especie; esta práctica puede conducir a la práctica de sobreordeño en algunas ovejas del lote en ordeño. McKusick et al. (2003) estudian el efecto de la supresión de esta práctica sobre la producción de leche y sobre el rendimiento de la sala de ordeño; observan que la supresión del apurado a máquina no influyó las características de composición de la leche o el recuento de células somáticas y sugieren que la leche dejada en la ubre (consecuencia de no realizar apurado), que significó un 14% de disminución de leche comercial, podría ser compensada por el mayor rendimiento de la máquina (incremento de hasta un 33%). La realización del masaje de la ubre con el vacío abierto puede provocar entradas de aire y reflujos de leche, dado que en este momento, con la retirada de la mayor parte de la leche de las cisternas, la adaptación de pezoneras al cuerpo del pezón es menor y especialmente en animales poco homogéneos en cuanto a disposición y longitud de pezones.

► **Ordeñabilidad**

En pequeños rumiantes, es necesaria la secreción 



COCCIBLOCK
(Con Bilantul *)
Pienso complementario mineral

Cocci - Block

Aporta antioxidantes de origen natural (Satureja y Vitamina E natural), mejora del estado nutricional en periodos de convalecencia por infecciones o parasitaciones

Utilización: Dejar a libre disposición de los animales

*Bilantul: Producto a base de aceites esenciales y concentrado de plantas con actividad frente a criptosporidios, coccidios y clostridios



LAS NIEVES CUARENTA Y TRES SL
C/Julio Cortázar, Nº 10-15
45200 Illescas (Toledo)
T: +34 925 278551 M:+34 670 051 803
ln43@ln43.com www.ln43.com

de oxitocina, después de la estimulación de la glándula mamaria, para completar la eyección de la leche durante el amamantamiento y durante el ordeño mecánico. La optimización de la eyección de la leche y la extracción completa de la misma es el resultado de mecanismos neuroendocrinos, que inducen contracción alveolar y expulsión de la leche secretada y sus componentes.

La tipología de emisión de leche considera curvas de diferente forma (Labussiere, 1988; Bruckmaier et al., 1997; Marnet et al., 1998; Rovai et al., 2002). Las curvas de flujo de leche en ovejas pueden ser clasificadas como de un pico (1P), dos picos (2P) y meseta. El tipo 1P podría representar el flujo de leche sin la eyección de leche alveolar, es decir, sólo leche procedente de cisternas; el flujo de leche representado con curvas separadas por dos picos (2P) muestran la eyección de leche alveolar después de que la leche de las cisternas de pezón y de la mama haya sido extraída y por último las curvas con una forma de meseta representan ovejas con emisiones más largas y sin una diferenciación clara entre picos (algunos autores diferencian este tipo de meseta entre las que proporcionan flujos por encima de 0,4 l/min y las que lo hacen por debajo de ese valor, que se corresponderían con ovejas que no liberan oxitocina durante el ordeño)

Tancin et al., (2011) obtienen la mayor producción de leche y la mayor producción de leche máquina en ovejas con curvas de flujo de leche tipo meseta y la menor en ovejas de 1P; además las ovejas de 1P mostraron claramente el menor tiempo de ordeño y el mayor porcentaje de leche de apurado al compararlas con ovejas tipo meseta y 2P. Así mismo, el efecto del genotipo mostró una influencia significativamente más alta en la mayoría de los parámetros que estudiaron. La interacción del tipo de flujo y la etapa de lactación influyó la producción total, la producción de leche máquina, el flujo máximo, la producción a los 30 segundos de ordeño y la producción total de leche máquina. Se observó un efecto claro del tipo de flujo sobre la producción total de leche y la producción de leche máquina cada mes.

El tratamiento con oxitocina exógena provoca un acortamiento del tiempo de ordeño, un incremento del caudal de leche en el pico y de la producción de leche a los treinta segundos tanto en ovejas de un pico como de dos; en ovejas de un pico, se produce un incremento significativo de la producción de leche máquina, del flujo de leche en el pico a los 30 y 60 segundos en el tratamiento con oxitocina. Un incremento en la producción de grasa en ovejas de un pico es observado por algunos autores. Así pues, la eyección de leche antes del acoplamiento de pezoneras influye de forma diferente la ordeñabilidad y la composición de la leche en ovejas que difieren en los modelos de flujo de leche durante el ordeño habitual.

La selección por temperamento (Murray et al., 2009) afectaría una mayor producción y mejor comportamiento en la sala de ordeño de las ovejas más tranquilas; los animales que entraron al ordeño en el último grupo presentaron



los valores más bajos de eyección de leche, un menor porcentaje de las fracciones de leche máquina y un mayor porcentaje de las fracciones de leche de apurado a máquina sin observar diferencias en el RCS. Así pues, el orden de entrada en la sala de ordeño tras el destete, puede ser un buen indicador de la ordeñabilidad de las ovejas a lo largo de la lactación.


Casu et al., (2009) sugieren que los rasgos de emisión de leche están genéticamente determinados y pueden ser mejorados a través de la selección. El tiempo de latencia y el flujo máximo de leche son las medidas más relevantes para caracterizar la velocidad de ordeño a máquina de las ovejas debido a su alta repetitividad y la correlación favorable con el tiempo de ordeño a máquina.

En ovino lechero se empieza a trabajar en morfotipo lechero como en vacuno; el objetivo es conseguir animales con una morfología mamaria adecuada, que permita un ordeño mecánico fácil y rápido. Se buscan por tanto, ubres bien insertadas, con buena capacidad, pero no profundas y, especialmente, con unos pezones bien colocados debajo de cada mitad de la ubre y bien orientados que permitan una evacuación de la leche prácticamente por gravedad; Casu et al., (2010) consideran que esta orientación en la mejora genética, que ya se ha iniciado en algunas razas de ovejas, conducirá a una mejora sustancial del recuento de células somáticas.

INSTALACIONES

Ya todos admitimos que la calidad de la leche está también estrechamente relacionada con la calidad del medio ambiente donde está instalado el animal.

Los productores exigen a los animales una producción cada vez mayor, lo que se traduce en un mayor estrés para ellos; condiciones de hacinamiento, humedad, insectos y ventilación insuficiente incrementan el estrés y desencadenan una mayor incidencia de mamitis.

La cama, el estiércol y la calidad del aire ambiental son las fuentes posibles de alteración del sabor y olor de la leche (Ministère, 2000); la cama sucia puede ser una fuente de sedimentos, de bacterias y de un elevado recuento de células somáticas al favorecer la suciedad tanto de la 

ubre como del pezón de la oveja. Este mismo hecho, del contacto de la ubre con el estiércol de la cama (o con el polvo de ensilado presente en ella), incrementa la posible contaminación de la leche con esporos de butíricos, que llegarán a la leche luego en el ordeño. En este punto, la planificación vuelve al primer plano: en el proceso de desarrollo de actividades, la limpieza y desinfección debe estar recogida con la periodicidad adecuada y contar con los medios necesarios para hacerlo desde el primer momento de la puesta en marcha, es decir, es imprescindible reflejar un plan de mantenimiento.


Otro aspecto importante a considerar, ya que va a influir tanto en la eyección de la leche como en la calidad de la misma, es el espacio disponible por los animales; cualquier factor que conculque el bienestar de los animales, como puede ser la alta densidad, se traduce en mayor estrés y paralelamente mayor susceptibilidad del sistema inmune, con incremento de células en leche. Algunas explotaciones incrementan el número de efectivos, que instalan en los mismos espacios, quizás buscando economías de escala, y ello normalmente va en detrimento de la calidad de la leche y la salud del animal; más aún, situaciones de este tipo van en contra del ahorro energético: los animales estresados necesitarán de más tiempo de ordeño. El protocolo para obtener una mayor eficiencia energética en la explotación requiere de un profundo conocimiento de la producción animal: avances en el diseño de la explotación, la propia estructura del rebaño y su adecuado manejo, deberán ser manejados y revisados.

También la ventilación es importante en estas explotaciones; Sevi et al. (2001), observan que niveles de ventilación de 66 m³/hora y oveja en las épocas más cálidas del verano, pueden mantener el rendimiento y bienestar de los animales, sin llegar a consideraciones programadas de ventilación en función de la temperatura y humedad relativa críticas, que lo harían económicamente inasumible.

Actuaciones regulares en la desinfección y limpieza general, tanto del interior como de los espacios que circundan la explotación son imprescindibles (Programa DDD o desinfección, desratización y desinsectación)

HIGIENE EN EL ORDEÑO

Además, conviene introducir y seguir una rutina de ordeño para la realización de la operación de ordeño en condiciones de higiene adecuadas:

- Buena higiene del ordeñador: manos, ropa, etc.
- Lavar la sala de ordeño y de espera.
- Ordeñar los animales con infecciones al final o con otro equipo de ordeño.
- Lavar individualmente los pezones con la mano y agua preferentemente tibia, para no tener contaminación cruzada.
- Secar cada pezón con una toallita o papel absorbente. Así se elimina las esporas por arrastre.
- Colocar las pezoneras con movimientos rápidos y suaves.
- Retirar las pezoneras inmediatamente después del ordeño, cortando el vacío y tirando con suavidad de una de ellas. No se debe realizar apurado, ya que aumenta 



TORREANAYA, S.L.
Explotación Assaf de alta producción

GENÉTICA RENTABLE

VENTA DE SEMENTALES Y REPRODUCTORAS

- Control lechero oficial
- Inseminación artificial
- Genotipado de todo el rebaño
- Análisis de ADN para filiación del 100% de los animales

INCLUIDA EN EL NÚCLEO DE SELECCIÓN DE ASSAFE

Explotación oficialmente **LIBRE** de Agalaxia Contagiosa

LUÍS 699 628 744
ANGEL 696 231 134

010001

el tiempo de ordeño y favorece las irritaciones de las mamas.

- Desinfectar los pezones con una solución que no irrite la piel.

Limpiar la máquina de ordeño siguiendo las instrucciones del fabricante. Una buena rutina de lavado y desinfección de la instalación de ordeño consta de las siguientes fases: aclarado de la instalación con agua fría o tibia; lavado con agua caliente (50°C-60°C) y jabón alcalino durante unos 20-30 minutos, en circuito cerrado; aclarado con agua fría

Una o dos veces por semana debe lavarse con un jabón ácido, para deshacer los posibles depósitos salinos que se hayan formado en las paredes de las conducciones (piedra de la leche); la frecuencia depende de la dureza del agua. La instalación de ordeño debe lavarse después de cada ordeño, con independencia del número de animales que se hayan ordeñado.



EL PERSONAL

La capacitación y el perfeccionamiento de todo el personal relacionado con la explotación de ovino debe ser un proceso continuo y prioritario; es importante que el personal que realiza cualquier tarea comprenda el "cómo" y "porqué" de la misma, así aumentará la dedicación a su trabajo al comprender la importancia del mismo.

La guía de buenas prácticas de higiene en el ordeño (MAPA, 2007), recomienda, entre otros aspectos:

- El personal debe utilizar equipos de protección y de trabajo adecuados (botas, guantes,); disponer de una zona de vestuario propio será imprescindible.

- El ordeñador se debe lavar las manos y brazos con agua potable antes de cada ordeño y cuando sea necesario durante el proceso del ordeño.

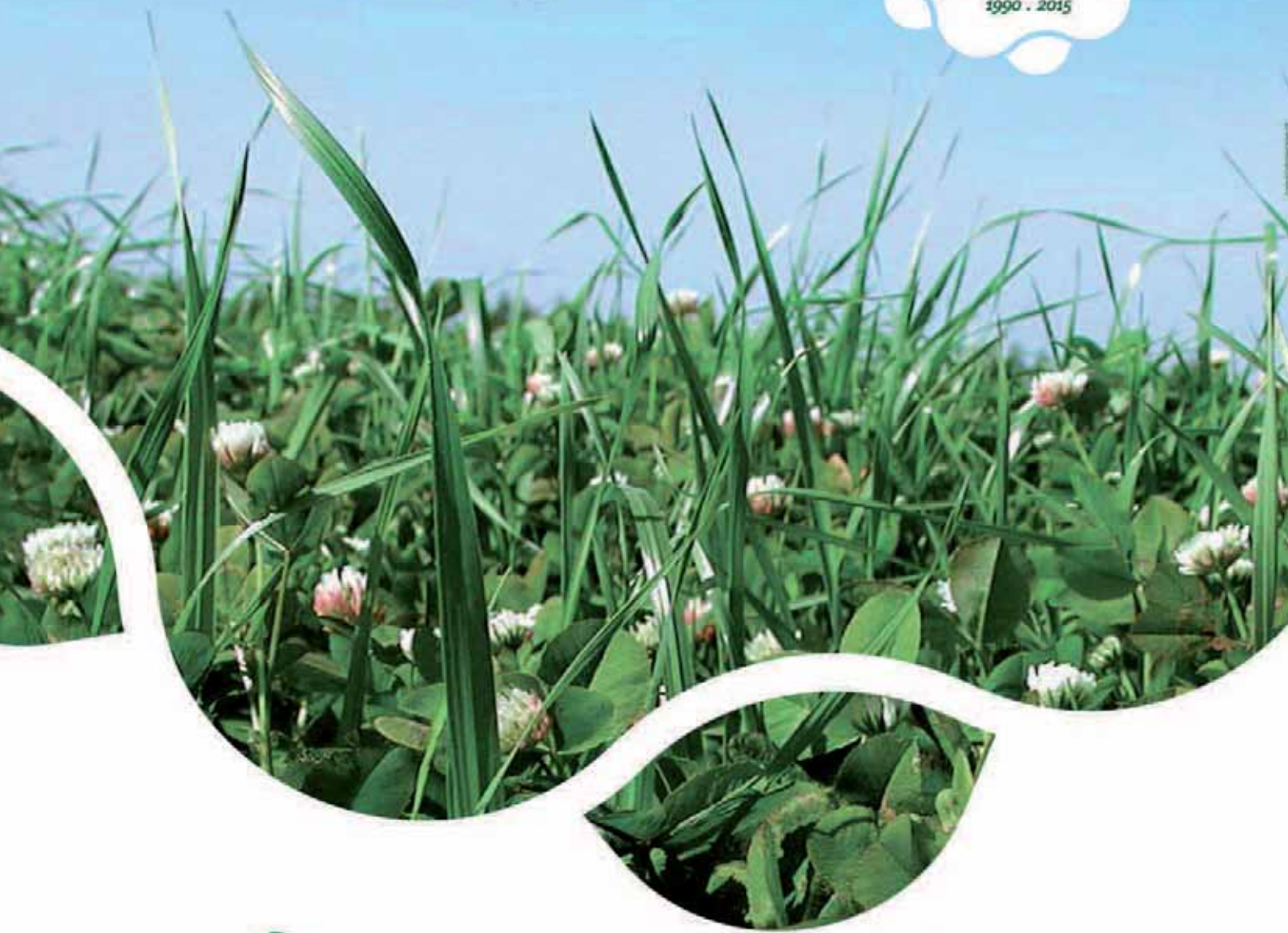
- No se puede proceder al ordeño con heridas abiertas.

- No se puede fumar, beber, comer, durante el ordeño; en el diseño debe considerarse un espacio adecuado e independiente para estos menesteres.

BIBLIOGRAFÍA

- Acero, P. y Cedrún, N., 2006. Alternativas para la reducción de la estacionalidad en la producción de ovino de leche en Castilla y León: productores e industria. Itagra. CT. 47 pp.
- Acero, P., Cedrún, N. y Pando, V., 2003. Estudio de la calidad de la leche en rebaños de ovino de Castilla y León. XLIII Reunión Científica de la SEEP, 23: 393-399
- Alegre, R., Sancho, J., Blasco, Mª J., Palacín, I. y Martín, S., 2008. Productividad de una explotación de ovino de raza Assaf con sistema CAMAL. SEOC 2008
- Alejandro, M., Roca, A., Romero, G. and Díaz, J.R. 2014. Effects of overmilking and liner type and characteristics on teat tissue in small ruminants. J. Dairy Research, 81, 215-222
- Casu, S., Marie-Etancelin, C., Robert-Granié, C., Barillet, F. and Carta, A. 2008. Evolution during the productive life and individual variability of milk emission at machine milking in SardinianxLacaune back-cross ewes. Small Ruminant Research, Vol., 75, pag. 7-16.
- Casu, S., Sechi, S., Salari, S.L. and Carta, A. 2010. Phenotypic and genetic relationships between udder morphology and udder health in dairy ewes. Small Ruminant Research, Vol. 88, pag 77-83.
- Knight, T.W., Atkinson, D.S., Haack, N.A., Palmer, C.R., and Rowland, K.H. 1993. Effects of suckling regime on lamb growth rates and milk yields of Dorset ewes. N.Z. J. Agric. Res. 36:215-222
- Labussiére, 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
- Macuhova, L., Tancin, V., Uhrincat, M. and Macuhova, J. 2012. The level of udder emptying and milk flow stability in Tsigai, Improved Valachian and Lacaune ewes during machine milking. Czech J. Anim. Sci., 57, 2012 (5): 240-247
- MAGRAMA, 2013. Anuario de Estadística Agraria
- MAPA, 2007. Guía de prácticas correctas de higiene: Ovino de leche. Dirección General de Ganadería
- MARM, 2008. Anuario de estadística agraria
- Marnet, P.G. and Komara, M. 2008. Management systems with extended milking intervals in ruminants: regulation of production and quality of milk. J. Anim. Sci. 86:47-56
- McKusick, B.C., Thomas, D.L. and Berger, Y.M. 2003. Effect of omission of machine stripping on milk production and parlor throughput in East Friesian dairy ewes. J. Dairy Sci. 86:680-687
- Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation, 2000. Production laitière ovine. Cahier des Charges, Édition 2000
- Molina Casanova, A., Fernández Martínez, C., Vergara Pérez, H. and Gallego Martínez, L. 1999. Effect of milking condition and time on production and health status of udders in manchega ewes. Arch. Zootec. 48: 147-156.
- Pazzona, A., Caria, M. and Murgia, L. 2009. Effects of a low vacuum level on vacuum stability and milking parlor performance for sheep. Transactions of the Asabe
- Peris, C., Díaz, J.R., Segura, C., Martí, A. and Fernández, N. 2003. Influence of Pulsation Rate on Udder Health and Teat Thickness Changes in Dairy Ewes. J. Dairy Sci. 86:530-537
- Requejo, J. A., 2008. Plan de mejora de la rentabilidad de ovino de leche mediante el manejo reproductivo. Tierras, nº 152, pp 12 - 18
- Rovai, M., Such, S., Caja, G. and Piedrafita, J. 2002. Milk emission during machine milking in dairy sheep. J. Animal Science, 80, 5.
- Ruiz-Labourdette, H., 2004. Influencia de la instalación de ordeño en la calidad de leche de ovino y caprino. www.capraispana.com
- Sapru, A., Barbano, D. M., Yun, J. J., Klei, L. R., Oltenacu, P. A. and Bandler, D. K., 1997. Cheddar cheese: Influence of milking frequency and stage of lactation on composition and yield. J. Dairy Sci. 80:437-446
- Sevi, A., Albenzio, M., Annicchiarico, G., Caroprese, M., Marino, M. and Taibi, L., 2002. Effects of ventilation regimen on the welfare and performance of lactating ewes in summer. J. Anim. Sci. 80:2349-2361
- Sinapsis, E., Diamantopoulos, K., Abas, Z. and Vlachos, I. 2007. Effect of vacuum level on milking efficiency, somatic cell counts (SCC) and teat end Wall thickness in ewes of Greek mountain Boutsiko breed. Livestock Science
- Tancin, V., Macuhová, L., Oravcová, L., Uhrincat, M., Kulinová, K., Roychoudhury, S. y Marnet, P. 2011. Milkability assessment of Tsigai, Improved Valachian, Lacaune and FI Crossbred ewes (TsigaixLacaune, Improved ValachianxLacaune) throughout lactation. Small Ruminant Research

***El ganado lo merece,
la tierra lo agradece.***



FERTIPRADO®
PASTOS Y FORRAJES

HERDADE DOS ESQUERDOS
7450-250 VAIAMONTE (PORTUGAL)
TEL. 245569000 - FAX 245569103
E-MAIL: FERTIPRADO@FERTIPRADO.COM

WWW.FERTIPRADO.COM

