

**BIOSEGURIDAD INTERNA EN GRANJAS DE OVINO LECHERO****GALLARDO, B.<sup>1\*</sup>; MANTECÓN, A.R. <sup>2</sup>; MANSO, T. <sup>1</sup> LAVÍN, P. <sup>2</sup>**<sup>1</sup>ETS Ingenierías Agrarias, Universidad de Valladolid, Avd. Madrid s/n, 34004 Palencia<sup>2</sup>Instituto de Ganadería de Montaña (CSIC-ULE), Finca Marzanás, 24346 Grulleros**\*beatriz.gallardo.garcia@uva.es****RESUMEN**

El objetivo de este trabajo ha sido evaluar la situación actual de las medidas de bioseguridad interna en las ganaderías de ovino lechero de Castilla y León. Para ello se realizaron encuestas a 20 granjas donde se recogió información sobre el almacenamiento de los alimentos, la introducción de animales nuevos, el alojamiento de animales enfermos, la realización de vacíos sanitarios, la limpieza de las instalaciones y el manejo de cadáveres. Estas granjas se clasificaron en función del tamaño en pequeñas (< 700 ovejas, 40%), medianas (700-1500 ovejas, 30%) y grandes (> 1500 ovejas, 30%). La existencia de lazaretos permanentes, la utilización de protocolos de limpieza escritos, la limpieza con agua a presión de la sala de ordeño y la utilización de contenedores para almacenar los cadáveres dependieron del tamaño de las granjas ( $P < 0,10$ ), de tal manera que a mayor tamaño de las granjas mayores medidas de bioseguridad interna existían.

**PALABRAS CLAVE:** ovino lechero, bioseguridad interna, lazareto, cadáveres**INTRODUCCIÓN**

El Reglamento (UE) 2016/429 profundiza en la importancia de la bioseguridad en las granjas, consolidando el enfoque preventivo en la política de sanidad animal de la Unión Europea. La bioseguridad externa e interna de una granja no son conceptos aislados, sino que se complementan y refuerzan mutuamente. La bioseguridad interna en las granjas constituye un conjunto de medidas diseñadas para prevenir la propagación de enfermedades dentro de la misma granja una vez que los patógenos han logrado ingresar al sistema productivo. Estas medidas resultan especialmente críticas en las granjas ovinas lecheras debido a la naturaleza intensiva del manejo durante el ordeño, la concentración de animales en espacios reducidos y el riesgo inherente de transmisión de zoonosis. Aunque hay guías generales de buenas prácticas, los estudios de evaluación detallada y exhaustiva de la implementación de estas medidas de bioseguridad interna a nivel de granja en el sector ovino lechero son menos frecuentes en comparación con otros sectores ganaderos. Teniendo en cuenta las consideraciones anteriores, el objetivo de este trabajo ha sido evaluar la situación actual de las medidas de bioseguridad interna en las ganaderías de ovino lechero de Castilla y León.

**MATERIAL Y MÉTODOS**

Se estudiaron las medidas de bioseguridad interna existentes en 20 granjas de ovino lechero de Castilla y León, que se clasificaron en función del tamaño en pequeñas (< 700 ovejas), medianas (700-1500 ovejas) y grandes (> 1500 ovejas), representando un 40% (n=8), 30% (n=6) y 30% (n=6) del total de granjas evaluadas respectivamente. La información se obtuvo a través de encuestas realizadas a pie de granja en las que las preguntas se agruparon en los siguientes temas: almacenamiento de alimentos, introducción de animales nuevos, alojamiento de animales enfermos, realización de vacíos sanitarios, limpieza de las instalaciones y manejo de cadáveres. Los datos obtenidos se analizaron como frecuencias y porcentajes mediante tablas de contingencia analizadas con la prueba Exacta de Fisher. Para el tratamiento de los datos se utilizó el paquete estadístico SAS.



## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados relativos a las medidas de bioseguridad interna aplicadas según el tamaño de las granjas se presentan en la Figura 1. El almacenamiento adecuado de los alimentos es una pieza clave de la bioseguridad interna de las granjas de ovino lechero. El alimento es una de las principales vías de entrada y propagación de enfermedades dentro de un rebaño, puesto que un almacenamiento deficiente puede provocar una contaminación de este por roedores, aves o humedad. El 30% de las granjas encuestadas (6 de 20) almacenaban el alimento únicamente en silos verticales, una de las formas más estancas de almacenamiento, el 65% (13 de 20) lo hacían combinando silos verticales y directamente en el suelo y un 5% (1 de 20) lo hacía únicamente en el suelo, no observándose un efecto del tamaño de las granjas ( $P > 0,10$ ). Es importante que los silos se limpian, puesto que se pueden convertir en un reservorio de patógenos, mohos y plagas, anulando los beneficios de un buen almacenamiento. En más de la mitad de las granjas del estudio (11 de 20) se limpiaban los silos, no observándose un efecto del tamaño de la granja ( $P > 0,10$ ).

La introducción de nuevos sementales para mejorar genéticamente el rebaño tiene que hacerse con unas estrictas medidas de cuarentena y control sanitario, puesto que estos animales reproductores tienen el potencial de introducir y diseminar rápidamente una amplia gama de enfermedades infecciosas y parasitarias en un rebaño previamente sano. Por esta razón, en el 90% de las granjas encuestadas (18 de 20) solo utilizaban sementales propios y/o inseminación artificial como medida de bioseguridad interna, no dependiendo esta medida del tamaño de las granjas ( $P > 0,10$ ). En el 10% de las granjas restantes (2 de 20), todas ellas pequeñas, se introducían nuevos sementales para mejorar genéticamente el rebaño, y a pesar de su importancia ninguna contaba con instalaciones de cuarentena adecuadas para su alojamiento. La ausencia de instalaciones de cuarentena es un punto débil en la bioseguridad de muchas granjas ovinas pequeñas o con recursos limitados.

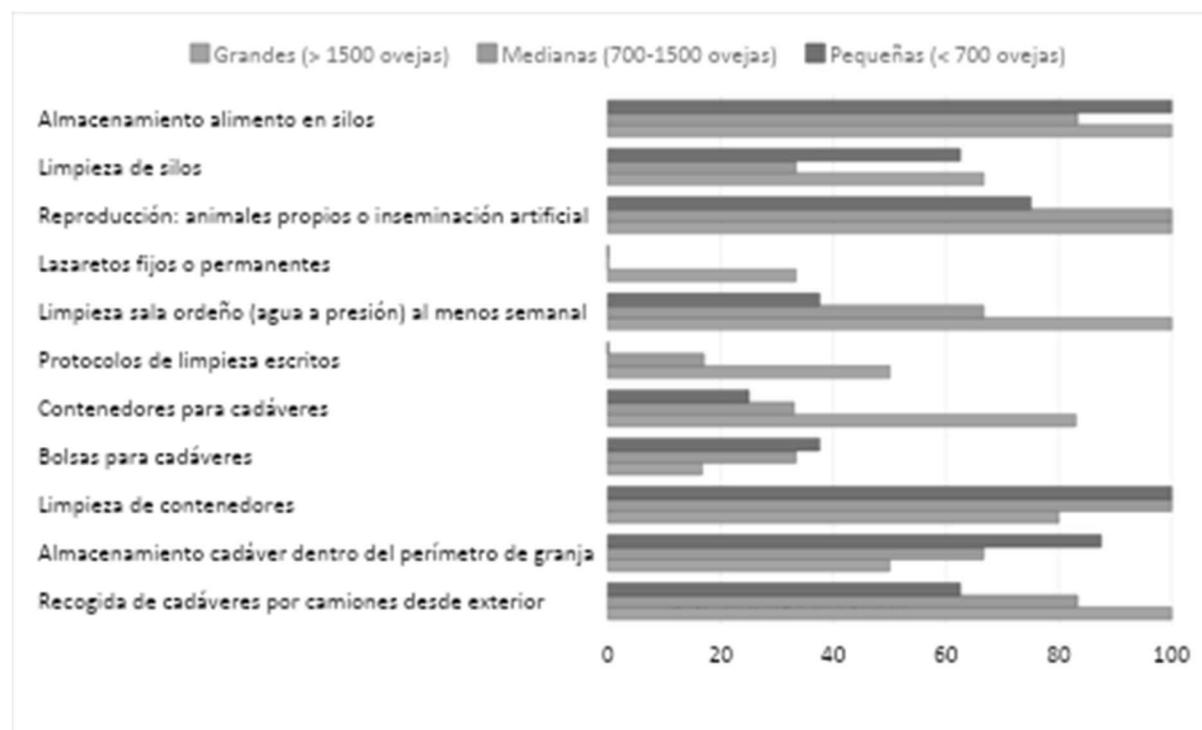
El lazareto para animales enfermos es un componente esencial de la bioseguridad interna en cualquier granja de ganado ovino. Su función principal es contener y controlar la diseminación de enfermedades una vez que un animal ha sido identificado como enfermo, protegiendo así al resto del rebaño y la producción. Todas las granjas encuestadas disponían de una zona para separar a los animales enfermos del resto, sin embargo, el tipo de lazareto existente en las granjas, temporal o permanente, dependió significativamente del tamaño de las granjas ( $P < 0,10$ ). En todas las granjas pequeñas y medianas del estudio los lazaretos eran temporales o improvisados, siendo áreas delimitadas en zonas de las granjas menos utilizadas. Solo en algunas de las granjas grandes (2 de 6) existían lazaretos permanentes, diseñados específicamente para el aislamiento de animales enfermos, de acuerdo con los resultados observados en otros estudios de pequeños rumiantes (Lavilla et al., 2017).

En ninguna de las granjas encuestadas se realizaban vacíos sanitarios en las zonas destinadas a los animales adultos debido a la realidad operativa de estas granjas (continuidad en la producción de leche, manejo de lotes continuos, espacios limitados), y a pesar del beneficio que supondría para la bioseguridad, especialmente en las ubicaciones destinadas a parideras. Es más común realizar vacíos sanitarios en las zonas de lactancia y recría de las corderas, puesto que estos animales son más sensibles a las infecciones, de hecho, en todas las granjas encuestadas así lo hacían.

La existencia de protocolos escritos de limpieza y desinfección eficaz en granjas de ovino lechero es crucial para mantener una correcta bioseguridad interna. Esta medida de bioseguridad se ha visto influenciada por el tamaño de las granjas ( $P < 0,10$ ), de tal manera que ninguna granja pequeña disponía de estos protocolos escritos, solo una en el caso de granjas medianas y 3 de 6 en el caso de granjas grandes. La limpieza de la sala de ordeño impacta directamente en la salud de las ubres, la calidad de la leche y la rentabilidad de la granja. La frecuencia de limpieza de las superficies de las salas de ordeño (suelos, paredes bajas, fosos, zonas de espera) con agua a presión dependió del tamaño de las granjas encuestadas ( $P < 0,10$ ).



De tal manera que el número de granjas que realizan una limpieza de la sala de ordeño con agua a presión al menos de manera semanal fue mayor en las granjas grandes (6 de 6) que en las granjas pequeñas (3 de 8), puesto que, a mayor número de ovejas ordeñadas, mayor acumulación de suciedad y, por lo tanto, mayor necesidad de limpieza frecuente.



**Figura 1. Medidas de bioseguridad interna aplicadas según el tamaño de las granjas**

Por último, el manejo adecuado de los cadáveres es importante para mantener una correcta bioseguridad interna en granjas de ovino lechero y está sujeto a una estricta legislación (R.D. 1528/2012). Los animales muertos son una fuente potencial de patógenos que pueden diseminarse rápidamente y convertirse en un riesgo sanitario y ambiental. En 9 de las 20 granjas del estudio se empleaban contenedores para almacenar los cadáveres generados. La existencia de estos contenedores mostró una tendencia a depender del tamaño de la granja ( $P < 0,10$ ), de tal manera que a medida que el tamaño de la granja es mayor el empleo de contenedores está más generalizado. Así, se empleaban contenedores en 5 de las 6 granjas grandes, en 2 de las 6 granjas medianas y en 2 de las 8 granjas pequeñas. Estos contenedores, al albergar material orgánico en descomposición, se convierten rápidamente en focos de contaminación si no se mantienen en condiciones higiénicas óptimas, por lo tanto, mantenerlos limpios y desinfectados es fundamental, como sí se hacía en la gran mayoría de las granjas encuestadas (8 de las 9 granjas que tenían contenedores), no dependiendo la limpieza del tamaño de las granjas ( $P > 0,10$ ). Otra forma de almacenar los cadáveres es dentro de bolsas o sacos, utilizándose este sistema en 6 de las 20 granjas encuestadas, no observándose un efecto del tamaño de la granja ( $P > 0,10$ ).

La zona de almacenamiento de los cadáveres debe tener una ubicación adecuada, en la periferia de la granja, alejada de la zona de actividad, pero con acceso directo desde el exterior de la granja para los camiones de recogida de cadáveres, minimizando así el riesgo de introducir patógenos externos. En 14 de las 20 granjas estudiadas, el almacenamiento de cadáveres se hacía dentro del perímetro de las ganaderías, no dependiendo esta medida del tamaño de las granjas ( $P > 0,10$ ). El camión de recogida debe poder acceder a los cadáveres directamente desde la vía pública o desde un camino de acceso exterior a la granja, sin necesidad de entrar en contacto directo con las áreas de producción. En la gran mayoría de las granjas encuestadas



(16 de 20) el camión de recogida de los cadáveres tenía un fácil acceso a ellos, no dependiendo esta medida del tamaño de las granjas ( $P > 0,10$ ).

## CONCLUSIONES

La implementación efectiva de las medidas de bioseguridad interna requiere un enfoque integral que abarque desde la gestión de instalaciones y equipos hasta el manejo sanitario de los animales y la gestión adecuada de residuos. Las granjas más grandes implementaron medidas de bioseguridad interna más estructuradas, complejas y formales que las granjas más pequeñas. Las granjas más grandes suelen tener una mayor capacidad económica para invertir en infraestructuras específicas, equipos de limpieza a presión y contenedores especializados para cadáveres. Además, con un mayor volumen de trabajo y personal, las granjas grandes necesitan protocolos claros y escritos para asegurar que las tareas de limpieza y desinfección se realicen de manera consistente y eficiente por todos los empleados. Es importante continuar investigando cómo optimizar la bioseguridad en granjas de todos los tamaños, buscando soluciones prácticas y rentables, especialmente para las granjas más pequeñas.

## AGRADECIMIENTOS

Este estudio se enmarca en el proyecto PID2020-113395RB-C22 financiado por MCIN/AEI/10.13039/501100011033. Agradecemos a todos los ganaderos de las granjas estudiadas su predisposición y ayuda.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Lavilla, D.D.; Mora, L.M.; Ferré, J. 2017. Medidas de bioseguridad en las explotaciones de pequeños rumiantes españolas. En XLII Congreso nacional y XVIII internacional de la Sociedad Española de Ovinotecnia y Caprinotecnia (SEOC) 2017 (pp. 307-314). Ediciones Universidad de Salamanca.
- Real Decreto 1528/2012, de 8 de noviembre, por el que se establecen las normas aplicables a los subproductos animales y los productos derivados no destinados al consumo humano.
- Reglamento (UE) 2016/429 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 9 de marzo de 2016, relativo a las enfermedades transmisibles de los animales y por el que se modifican o derogan algunos actos en materia de sanidad animal.

## INTERNAL BIOSECURITY IN DAIRY SHEEP FARMS

### SUMMARY

The objective of this study was to evaluate the current status of internal biosecurity measures on dairy sheep farms in Castilla y León. To this end, surveys were conducted on 20 farms, collecting information on feed storage, the introduction of new animals, the housing of sick animals, sanitary clearances, facility cleaning, and the management of dead animals. These farms were classified by size as small (<700 sheep, 40%), medium (700-1,500 sheep, 30%), and large (>1,500 sheep, 30%). The existence of permanent nursing areas, the use of written cleaning protocols, pressurized water cleaning of the milking parlor and the use of containers for storing dead animals depended on the size of the farms ( $P < 0.10$ ), such that the larger the farm, the greater the internal biosecurity measures.

**KEY WORDS:** dairy sheep, internal biosecurity, nursing area, dead animals

