

Tierras Caprino

2021
035

www.cabraespaña.com



PR

Pequeños rumiantes

Un proyecto editorial innovador que nace con la colaboración de todo el sector



Ordeño de calidad

ACTAS FORO CAPRINO
Sostenibilidad, eficiencia y bienestar animal

REPRODUCCIÓN
Uso de diluyentes para preservar el semen caprino

ECONOMÍA CIRCULAR
Potencial del sector para adaptarse al mercado

Resultados del Primer Grupo de Trabajo Nacional del proyecto TechCare H2020

PRIORIZACIÓN DE PROBLEMAS DE BIENESTAR EN PEQUEÑOS RUMIANTES

Gerardo Caja¹ y Ali Elhadi¹

Con la colaboración de: **Leticia Riaguas³, Enrique Fantova³, Raúl González⁴, Xavier Such¹, Ahmed Salama¹, María José Milán¹, Joan Oliver², Carles Ferrer², María Jesús Alcalde⁵ y Víctor Molano⁶**

¹ Grupo de Investigación en Rumiantes (G2R), Departamento de Ciencia Animal y de los Alimentos

² Departamento de Microelectrónica y Electrónica de Sistemas, Universitat Autònoma de Barcelona (UAB), 08193 Bellaterra, Barcelona

³ Grupo Cooperativo Pastores-Oviaragón, Mercazaragoza, 50014 Zaragoza

⁴ Gestión Empresarial de Ovino (GEO), 34004 Palencia

⁵ Departamento de Agronomía, Universidad de Sevilla (US), 41013 Sevilla

⁶ Tierras-Interempresas, 47008 Valladolid

Correspondencia: gerardo.caja@uab.cat

TechCare (Integración de tecnologías innovadoras para mejorar el manejo del bienestar de pequeños rumiantes a lo largo de su cadena de valor) es un proyecto de demostración del programa de investigación e innovación H2020, financiado por la UE, que se aprobó en 2019 e inició sus actividades el pasado 1 de septiembre de 2020.



La principal finalidad de TechCare es mejorar la gestión del bienestar del ganado ovino y caprino, utilizando tecnologías innovadoras de ganadería de precisión (GdP), a lo largo de la cadena de valor. Se prevé que los resultados del proyecto sirvan a las diferentes partes interesadas para la elección de dispositivos destinados a monitorizar el bienestar animal y desarrollar sistemas de alerta temprana (SAT) adaptados a las condiciones de granja de los

principales sistemas de producción de ovino y caprino de carne y leche en la UE.

OBJETIVOS

Como parte de las actividades de los paquetes de trabajo WP1 y WP2 de TechCare (ver detalles en Tierras-Ovino 35), durante el primer semestre de 2021 se llevaron a cabo reuniones virtuales de los Grupos de Trabajo Nacionales (GTN) en cada uno de los países participantes en el proyecto. Los objetivos

específicos del primer workshop (GTN1) realizado fueron los siguientes:

- Presentar el proyecto TechCare a las partes interesadas, describir sus objetivos y establecer el contexto de trabajo.
- Presentar la importancia del enfoque multi-actor a las partes interesadas en el proyecto.
- Realizar una encuesta sobre los conocimientos sobre GdP de las partes interesadas y con respecto al interés en los objetivos del proyecto.

- Ofrecer la oportunidad de crear un foro para que las partes interesadas discutan e intercambien ideas y experiencias sobre GdP y bienestar animal, aplicados al caso de los pequeños rumiantes.
- Priorizar los problemas de bienestar y sus principales indicadores, a criterio de los participantes, en los diferentes sistemas de producción (ovino de leche, caprino de leche y ovino de carne) de cada país y, de forma particular, en España.

PARTICIPANTES

La reunión del GTN1 español se llevó a cabo el pasado 9 de septiembre de 2021 mediante la plataforma Zoom y en ella intervinieron un total de 47 participantes (22 investigadores, 10 veterinarios, 10 técnicos y 5 ganaderos) de 10 Comunidades Autónomas españolas. Los asistentes recibieron una invitación electrónica, a la que debían contestar favorablemente, y posteriormente el vínculo de conexión y el material de trabajo.

Para agilizar y permitir una amplia intervención en las discusiones, los participantes se asignaron previamente a 4 subgrupos según su especialización (A, ovino de carne; B, ovino de leche; C, caprino de leche; D, corderos-cabritos lactantes y de engorde) y se equilibraron por Comunidades Autónomas, con la finalidad de contar con participantes que cubrieran la mayor parte del territorio español y los principales sistemas de producción de ganado ovino y caprino en España.

La distribución geográfica de los participantes fue: Andalucía (9%), Aragón (21%), Canarias (4%), Castilla-La Mancha (6%), Castilla y León (21%), Cataluña (19%), Extremadura (9%), Madrid (2%), Navarra (6%) y País Vasco (2%), tal cómo se muestra en la Figura 1.

La reunión del GTN1 español se inició a las 10:00 y transcurrió sin incidencias técnicas destacables para todos los conectados, pese al amplio territorio de cobertura y su duración, que se

Figura 1.
Localización geográfica de los participantes en el GTN1 español.



prolongó 4 horas. Los medios de conexión utilizados fueron ordenadores en línea y teléfonos móviles, aunque en estos últimos se observaron algunas pérdidas de conectividad, por lo que su uso no fue plenamente satisfactorio.

METODOLOGÍA

A efectos de poder comparar de forma homogénea los problemas de bienestar observados en los distintos países, todos los participantes recibieron previamente una lista exhaustiva de problemas de bienestar con sus correspondientes indicadores basados en el animal.

La lista utilizada en el proyecto TechCare fue elaborada por Cathy Dwyer (SRUC, Escocia) y Grete Jorgensen (NBIO, Noruega), como líderes del WP2, a partir de referencias bibliográficas y se organizó por especies y sistemas de producción, tal como se resume en la Tabla 1. La nomenclatura y clasificación de los sistemas de producción se ajustó a las definiciones publicadas previamente por la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria en el caso del ganado ovino (EFSA, 2014). La lista original de problemas e indicadores de bienestar en inglés, o la traducida y adaptada al español, están disponibles y pueden ser solicitadas a los miembros del equipo de coordinación español.

El principio básico de trabajo en el GTN1 fue estudiar y discutir la lista

de problemas de bienestar, para así identificar aquellos que fueran aplicables en cada caso y, a partir de ellos, priorizar los 3 problemas que se consideraban más importantes en cada situación productiva a juicio de los participantes. En el caso español, el GTN1 se centró en los casos de ovino de carne en condiciones de explotación semi-intensivas o semi-extensivas y, para el caso del ovino y caprino de leche, en condiciones intensivas o semi-intensivas. De forma especial, el GTN1 español consideró también separadamente los problemas de bienestar de corderos-cabritos de lactancia-engorde, ambos en condiciones de producción exclusivamente intensivas como se realiza mayoritariamente en España para lechales, ternascos y recentales.

DESARROLLO DEL GTN1 ESPAÑOL

En la Sala Plenaria de la plataforma Zoom, con el total de participantes conectados (Figura 2), el coordinador nacional del proyecto (Gerardo Caja), expuso la agenda a seguir en el GTN1, presentó las principales líneas del proyecto TechCare y los objetivos concretos a alcanzar en el GTN1, consistentes en la priorización de los problemas de bienestar de los pequeños rumiantes en el contexto productivo español, distinguiendo entre: ovino de carne, ovino de leche, caprino de leche y corderos-cabritos lactantes y de engorde.

ESPECIE	SISTEMAS DE PRODUCCIÓN	OBSERVACIONES	PROBLEMAS E INDICADORES (n)
OVINO DE CARNE Y LANA	Con pastor (tradicional)	Presencia humana constante	32
	Intensivos	Estabulación permanente	34
	Semi-intensivos	Acceso a pasto limitado	25
	Semi-extensivos	Mayoritariamente al exterior y pasto vallado	28
	Extensivos	Siempre en exterior, pasto no vallado, alimento suplementario	34
	Muy extensivos	Siempre en exterior, pasto no vallado, sin alimentación suplementaria	34
OVINO DE LECHE Y CARNE	Intensivos	Estabulación permanente	37
	Semi-intensivos	Acceso a pasto limitado	34
	Semi-extensivos	Mayoritariamente al exterior y pasto vallado	27
	Extensivos	Siempre en exterior, pasto no vallado, alimento suplementario	29
CAPRINO DE LECHE	Intensivos	Estabulación permanente	35
	Semi-intensivos	Acceso a pasto limitado	29
	Semi-extensivos	Mayoritariamente al exterior y pasto vallado	29
	Extensivos	Siempre en exterior, pasto no vallado, alimento suplementario	29

Tabla 1. Sistemas de producción y número de problemas de bienestar e indicadores basados en el animal considerados en el Proyecto TechCare para pequeños rumiantes de todas las edades.

Terminada la exposición y aclaración de dudas, se procedió a una pausa-café (15 minutos) para permitir una nueva consulta de la lista y posibilitar la discusión individual mediante el uso del chat privado de Zoom.

Tras del descanso, los participantes fueron divididos por el co-organizador del GTN1 (Ali Elhadi) en los cuatro

subgrupos previamente preparados (A, B, C y D), a los que se asignó una Sala virtual de Reunión de Zoom y un moderador-facilitador. Los moderadores-facilitadores propuestos por los organizadores (A, Leticia Riaguas; B, Víctor Molano; C, Ahmed Salama; D, María Jesús Alcalde) se encargaron de estimular la participación, organizar la discusión y recoger las propuestas

de cada subgrupo, consistentes en la priorización de los tres problemas de bienestar más importantes. La discusión en subgrupos en las Salas virtuales de Zoom se prolongó durante 30 minutos.

Al finalizar el tiempo previsto de discusión en la Salas virtuales, sus integrantes retornaron de forma auto-



Figura 2. Detalle de la sala plenaria del GTN1 de TechCare celebrada el pasado 9 de junio de 2021 mediante la plataforma Zoom y con la asistencia de 47 participantes españoles.

mática a la Sala Plenaria en la que los moderadores de cada subgrupo presentaron los resultados priorizados a todos los participantes. Los resultados obtenidos fueron comentados y discutidos con todos los asistentes de la Sala Plenaria, elaborando en línea una lista consensuada de los 10 problemas más importantes de bienestar en cada especie y sistema de producción considerado.

Estas listas conjuntas se sometieron a votación anónima simultánea de todos los asistentes, excluidos los organizadores del GTN1 (Gerardo caja y Ali Elhadi), utilizando para ello la opción Votación de Zoom. La priorización se realizó a partir de los votos registrados.

RESULTADOS ESPAÑOLES DE PRIORIZACIÓN

La priorización de los tres problemas más importantes de bienestar animal realizada por los asistentes, en el contexto del sector de pequeños rumiantes en España, se ha resumido en la Tabla 2. Como se puede apreciar en la Tabla 2 existió una amplia coincidencia en los resultados de cada caso, con valores de 69-83% de los votos para la priorización 1, 52%-79% para la priorización 2 y 34%-69% para la priorización 3. Dadas las escasas diferencias entre las priorizaciones 3 y 4 en corderos y cabritos, para ellos se han incluido también los problemas y votos priorizados en 4 posición. En todos los casos se dispone además

de información completa para los 10 problemas considerados como prioritarios por los participantes españoles y a los que fue remitida al acabar el GTN1.

Merece especial mención que, además de la importancia de la alimentación en los ovinos y caprinos adultos de carne y de leche, así como de la sanidad de la ubre y el manejo del ordeño en ovejas y cabras lecheras, en todos ellos destacaron los problemas relacionados con las condiciones de los alojamientos (calidad del aire, gases tóxicos, temperaturas ambientes...) y de las instalaciones y equipos. Este aspecto es de especial importancia para el posterior desarrollo del

PROBLEMAS DE BIENESTAR POR ESPECIES Y PRODUCCIONES	PRIORIDAD	VOTOS
Ovino de carne (adultos y recria)		
Alimentación (subnutrición, malnutrición)	1	76%
Condiciones de alojamientos e instalaciones	2	52%
Densidad (intensivo) y carga ganadera (extensivo)	3	48%
Ovino de leche (adultos y recria)		
Mamitis y manejo del ordeño	1	79%
Alimentación (sobre, mala ...)	2	69%
Condiciones de alojamientos (aire, gases, temperatura...)	3	69%
Caprino de leche (adultos y recria)		
Mamitis y manejo de ordeño	1	83%
Alimentación (sub, sobre, mala) y oferta (exceso)	2	79%
Condiciones de alojamientos e instalaciones (aire, gases, temp...)	3	66%
Corderos y cabritos lactantes (0-2 meses)		
Encalostrado y manejo del periparto	1	69%
Higiene y desinfección de material e instalaciones	2	59%
Condiciones de alojamientos e instalaciones (aire, gases, temp...)	3	41%
Higiene de equipos de amamantamiento	4	38%
Corderos de engorde (1-3 meses)		
Condiciones de alojamientos e instalaciones (aire, gases, temp...)	1	83%
Densidad de animales y estado de las camas	2	66%
Problemas respiratorios	3	34%
Higiene y desinfección de equipos y alojamientos	4	31%

Tabla 2. Priorización de los problemas más importantes de bienestar de pequeños rumiantes en España, realizada en el primer grupo de trabajo nacional (GTN1) español del Proyecto TechCare.

proyecto TechCare y sobre todo en relación con los sistemas de GdP a implementar, ya que actualmente existen numerosos tipos de sensores disponibles que podrían ser utilizados como indicadores ambientales y para el desarrollo de SAT para el bienestar de los pequeños rumiantes.

RESULTADOS INTERNACIONALES DE PRIORIZACIÓN

De forma global, los resultados del conjunto de workshops de priorización de problemas de bienestar en

pequeños rumiantes realizados en los 9 países europeos participantes en el Proyecto TechCare (España, Francia, Grecia, Irlanda, Israel, Italia, Noruega, Reino Unido y Rumanía), todos ellos realizados virtualmente debido a las restricciones de movilidad impuestas por la COVID-19, dieron lugar a 7 priorizaciones en ovino de carne, 6 en ovino de leche, 3 en caprino de leche y 2 en corderos-cabritos de lactancia-engorde, tal como se ha resumido en la Tabla 3. Estos resultados fueron presentados en una comunicación

oral en la sesión especial del Proyecto TechCare de la Comisión de GdP en la pasada 72ª Reunión Anual de la EAAP en Davos (Suiza).

Algunos grupos de trabajo proporcionaron una lista detallada de hasta 10 indicadores de bienestar priorizados, como fue el caso de España, mientras otros grupos sólo comunicaron los 3 principales. Por ello, para una obtener una priorización homogénea entre países, sólo se consideraron los 3 primeros destacados en cada uno de

PAÍS	SISTEMA DE PRODUCCIÓN ¹	PRIORIDADES DE BIENESTAR ELEGIDAS (TOP 3)		
		1	2	3
OVINO DE CARNE				
España	Semi-extensivo	Sub y malnutrición	Ambiente y alojamientos	Densidad de animales
Francia	Semi-intensivo	Disponibilidad y calidad de agua	Competencia alimentaria	Ambiente y alojamientos
Irlanda	Extensivo	Sub y malnutrición	Débil relación materna	Morbilidad y mortalidad
	Semi-extensivo	Morbilidad y mortalidad	Cojeras	Sub y malnutrición
Israel	Intensivo	Densidad de animales	Problemas respiratorios	Competencia alimentaria
Noruega	Mixto	Morbilidad y mortalidad	Parásitos internos y externos	Cojeras
Reino Unido	Extensivo	Sub y malnutrición	Cojeras	Parásitos gastrointestinales
OVINO DE LECHE				
España	Intensivo	Mamitis y ordeño	Sub y malnutrición	Ambiente y alojamientos
Francia	Intensivo	Ambiente y alojamientos	Cojeras	Sub y malnutrición
Grecia	Semi-extensivo	Ambiente y alojamientos	Diarreas	Cama insuficiente o mal estado
Italia	Semi-extensivo	Sub y malnutrición	Parásitos gastrointestinales	Cojeras
Israel	Intensivo	Sub y malnutrición	Mamitis	Abortos
Rumania	Semi-extensivo	Parásitos gastrointestinales	Cojeras	Mamitis
CAPRINO DE LECHE				
España	Intensivo	Mamitis	Sub y malnutrición	Ambiente y alojamientos
Grecia	Semi-Intensivo	Competencia alimentaria	Cama insuficiente o mal estado	Mamitis
Noruega	Mixto	Mamitis	Parásitos internos y externos	Interacciones sociales agonísticas
CORDEROS-CABRITOS DE LACTANCIA-ENGORDE				
España	Intensivo	Ambiente y alojamientos	Densidad de animales	Problemas respiratorios
Francia	Intensivo	Disponibilidad y calidad de agua	Densidad de animales	Competencia alimentaria

¹ Debido a las variaciones estacionales, los sistemas extensivos también incluyen el uso de semi-extensivos y los intensivos el uso de semi-intensivos durante parte del año.

Tabla 3. Prioridades de bienestar por especie, sistema de producción y país, obtenidas en los grupos de trabajo nacionales del Proyecto TechCare.

ellos (Top 3) y que son los que se han recogido con nomenclatura uniforme en la citada Tabla 3.

Dado que la priorización de problemas de bienestar en pequeños rumiantes dependía de las prácticas de manejo seguidas en cada sistema de producción, en especial en el caso del ganado ovino, en la Tabla 3 se han incluido también los sistemas de producción comúnmente utilizados.

Finalmente, a efectos de simplificación, se propuso una priorización global de los problemas de bienestar para cada especie y especialización productiva, basada en los siguientes criterios de medida: 1) la frecuencia con la que se priorizó un determinado problema como tema importante en cada país y sistema de producción, y 2) la frecuencia con la que un determinado problema fue considerado como de

PRIORIDAD	OVINO DE CARNE Y DE LECHE	CAPRINO DE LECHE
1	Problemas nutricionales (desnutrición o malnutrición)	Mamitis
2	Mamitis y ordeño	Alimento y/o agua en cantidad o calidad insuficientes
3	Parásitos gastrointestinales	Comportamiento agonista y/o competencia alimentaria
	Cojeras	

Tabla 4. Prioridades generales (Top 3) de bienestar en ovino y caprino destacadas en el Proyecto TechCare para todos los países.

alta prioridad en todos los países. A partir de estos criterios se destacaron las 3 prioridades principales (Top 3) de bienestar por especie que se muestran en la Tabla 4.

Algunos problemas de bienestar fueron específicos del objetivo productivo y sistema de producción considerado, por lo que sólo se han detallado en la Tabla 3, que incluye el sistema, y no aparecen en el resumen general de

problemas de bienestar en ovino y caprino de la Tabla 4. Por ejemplo, la densidad de animales fue un problema de bienestar importante en el caso de las ovejas en condiciones intensivas, pero no fue una prioridad en absoluto cuando las condiciones fueron extensivas. Sin embargo, otros problemas, como el suministro inadecuado de agua o los problemas reproductivos, recibieron una prioridad moderada en todos los sistemas y aparecen en

la clasificación general, pero de una forma limitada en la Tabla 3 que considera los sistemas de producción. En el caso del ganado ovino, se obtuvo una similar valoración entre los parásitos gastrointestinales y las cojeras (ambos en prioridad 3), aunque debe tenerse en cuenta que esto es consecuencia de la importancia de los sistemas extensivos y semi-extensivos en los países participantes y no debe olvidarse la necesidad de priorizar según las condiciones prácticas de cada país.

En el caso del caprino, las prioridades globales de las Tablas 3 y 4 son las mismas ya que sólo se ha considerado el sistema de producción intensivo, que fue el mayoritario en los países participantes. En el caprino se destacó de una manera especial la sanidad de la ubre y el ordeño (mamitis), así como el mayor grado de agresividad entre animales (comportamiento agonista y/o competencia alimentaria o por acceso al agua), los parásitos (digestivos y externos), las cojeras y/o salud de las pezuñas y las condiciones ambientales deficientes.

CONCLUSIONES

De una manera general, para ambas especies de pequeños rumiantes y en las condiciones de producción europeas anteriormente comentadas, los problemas de bienestar fueron importantes para todos los dominios o libertades evaluados (1-Nutrición, 2-Ambiente físico, 3-Salud, 4-Interacción comportamental y 5-Estado mental), de acuerdo con la clasificación de Mellor et al. (2020).

Así, en el caso del ovino, los problemas de bienestar más importantes correspondieron a los dominios 3-Salud (parasitismo, mamitis, cojeras, infecciones respiratorias) y 1-Nutrición. Al particularizar según el sistema de producción, los problemas más importantes de los sistemas ovinos extensivos correspondieron al dominio 4-Interacción comportamental (deficientes relaciones madre-cría). Por otro lado, en los sistemas intensivos, los

problemas del dominio 3-Salud se consideraron como más importantes, pero las preocupaciones sobre 2-Ambiente físico (alojamientos e instalaciones, calidad del aire, estado de las camas) también ocuparon un lugar destacado. También en el caso de los sistemas ovinos intensivos destacaron los del dominio 4-Interacción comportamental (densidad de animales y agresiones y competencia alimentaria).

En el caso del caprino, los problemas del dominio 4-Interacción comportamental (agresiones y competencia alimentaria) también ocuparon un lugar destacado. Otros problemas importantes en caprino, dada su orientación lechera, fueron semejantes a los identificados en ovino en los dominios 3-Salud y 1-Nutrición (mamitis, parasitismo, desnutrición). En el caso de España, se destacó además la coincidencia de problemas en el ovino y caprino lechero, y se recomendó así que se consideraran conjuntamente.

Curiosamente, muy probablemente debido a su especialización profesional, los participantes en los workshops de todos los países se centraron más en los problemas de bienestar a nivel de

granja y menos en los relacionados con el transporte y sacrificio. Esto debería ser considerado en las próximas acciones e incluir especialistas que valoren los problemas de transporte y sacrificio para poder identificar también soluciones para los problemas de bienestar a lo largo de toda la cadena de valor.

PRÓXIMOS PASOS

Como continuación del Primer Grupo de Trabajo Nacional (GTN1) en España, se convocó la segunda reunión nacional en fecha de 20 de julio de 2021 (GTN2) para discutir las tecnologías de GdP que pudieran ser de interés para monitorizar los problemas de bienestar en ovino y caprino priorizados en el GTN1 y aquí descritos. El principal objetivo del GTN2 fue seleccionar los sensores y tecnologías que sean de mayor interés para los sistemas de producción de cada país, utilizando una lista de dispositivos actualmente disponibles en el mercado o que puedan ser adaptados a las explotaciones de pequeños rumiantes en un futuro próximo. Los resultados del GTN2 serán también comentados en un próximo artículo de divulgación en la revista Tierras. ■

Puede obtenerse información complementaria de las actividades llevadas a cabo en el proyecto TechCare por medio de la página web www.techcare-project.eu y, en caso de desear participar en los próximos grupos de trabajo nacional del proyecto TechCare español, los interesados pueden ponerse en contacto con el equipo de coordinación y representación del proyecto en España (gerardo.caja@uab.cat; abdelali.elhadi@uab.cat).



REFERENCIAS

- EFSA, 2014. <https://efsa.onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.2903/j.efsa.2014.3933>
- Mellor D.J., Beausoleil N.J., Littlewood K.E., McLean A.N., McGreevy P.D., Jones B., Wilkins C. 2020. The 2020 Five Domains Model: including Human-Animal Interactions in assessments of animal welfare. *Animals* 10, 1870 (open access). <https://www.mdpi.com/2076-2615/10/10/1870>