



Guía de Buenas Prácticas en Actividad y Comportamiento

Última actualización: 24 de abril de 2017

Aida Xercavins. Subprograma de Bienestar Animal, IRTA.



Esta guía tiene como objetivo ayudar a los productores lecheros en su uso de nuevas tecnologías y sensores. Resume las distintas tecnologías disponibles para monitorizar la actividad y el comportamiento, y ofrece algunos consejos para usarlas en la granja.

Introducción

Necesidad de una supervisión eficaz

En las últimas décadas, la industria lechera ha aumentado significativamente en tamaño y productividad. Esto ha resultado en granjas modernas, automatizadas y de gran tamaño, lo que dificulta monitorizar (o supervisar) todas las vacas y también tiende a disminuir la interacción directa con los animales. Así pues existe una mayor necesidad y oportunidad de equipar estas granjas con sensores para monitorizar los animales, reducir costes y mano de obra y con ello incrementar la productividad de la granja. Para minimizar pérdidas de producción de leche y prevenir otros costes sanitarios, es esencial identificar cambios de comportamiento o actividades anormales lo más pronto posible. Se ha demostrado que los cambios en el comportamiento de los animales son indicadores válidos de su salud y de problemas de bienestar, así que pueden ser usados como un sistema de detección temprana. Los niveles de actividad de las vacas aumentan significativamente cuando están en celo; pero cuando las vacas están enfermas (por ejemplo, fiebre, fiebre de la leche, cojeras), su actividad claramente se verá reducida, o su comportamiento alimentario cambiará (p. ej. desplazamiento de abomaso, neumonía en novillas).

Beneficios de supervisar el bienestar animal

Conocer el comportamiento de las vacas es necesario para optimizar el bienestar animal en las granjas. Esta información permite una identificación y un tratamiento más eficaz de los animales enfermos, y permite tomar decisiones precisas para escoger qué animales son los más adecuados para la reproducción. Además, este conocimiento nos permite tener una impresión del sistema de alojamiento. Por ejemplo, las cojeras indican falta de bienestar, y el tiempo que las vacas pasan tumbadas puede indicar confort en diferentes condiciones de alojamiento y según el estado fisiológico del animal.

La ubicación de las vacas es también un parámetro importante. Conocerla es necesario para estimar patrones de comportamiento y actividad, para inspeccionar la salud, para detectar operaciones fallidas (como por ejemplo falta de ordeño) y para aislar automáticamente los animales en riesgo. El uso de los sensores permite recoger parámetros fisiológicos, como el índice de actividad de las vacas, y es una herramienta clave para prevenir las enfermedades, determinar con precisión el celo, mejorar el rendimiento lácteo y promover la calidad de la leche cruda. Por estas razones, monitorizar el comportamiento del rebaño es útil para obtener información sobre el comportamiento individual y social de los animales, que posteriormente se puede utilizar para evaluar la salud y el bienestar de los animales, y determinar su estado



reproductivo. También puede utilizarse para validar un nuevo diseño de las instalaciones.

Monitoreo constante de la actividad y el comportamiento

El objetivo de hacer un seguimiento continuo de los animales es obtener información durante todo el día, es decir, que los sensores puedan ser nuestros "ojos" 24 horas al día - 7 días a la semana. Esto es especialmente importante en rebaños muy grandes o que salen a pastura, ya que es más difícil para el ganadero evaluar las vacas visualmente. También durante el período de transición, donde es muy valioso predecir qué vacas están en riesgo de padecer algún problema de salud (y a su vez para supervisar el manejo de transición en su conjunto). La manera más fiable de conseguir este objetivo es colocar un sensor en cada animal. Los sensores más utilizados son los acelerómetros, podómetros y los basados en tecnología GPS.

Ventajas de utilizar estas tecnologías:

- Ahorro de mano de obra mediante información de localización en tiempo real;
- Manejo flexible del flujo de trabajo;
- Permiten establecer un patrón de comportamiento normal, donde el manejo y las instalaciones puedan evaluarse a nivel de granja;
- Optimización del ciclo reproductivo gracias a una detección de celo más fiable;
- Detección temprana para los riesgos de salud;
- Monitorización de las pérdidas debidas a la reproducción o las enfermedades que puedan afectar la producción;
- Acceso flexible a los datos y
- Aumento de la eficiencia económica de la granja.

¿Dónde están mis vacas?

Herramientas comerciales para encontrarlas

Actualmente hay varios sistemas para saber exactamente donde están todas las vacas en una estabulación libre, de modo que no se sienta intentando encontrar una aguja en un pajar tratando de localizarlas. Algunos de ellos combinan la monitorización de su posición y actividad.

Tecnologías comerciales disponibles (haga clic en el nombre para obtener más información):

- [Nedap Cow Positioning®](#). Esta herramienta localiza vacas individualmente de forma rápida y precisa. El sensor se pone en el cuello y proporciona información sobre la actividad y la salud de la vaca, pero también sobre su localización. Siempre se combina con el Nedap para detección de celo, monitorización de la salud (monitorización de la alimentación) e identificación ISO para la alimentación, separación y medición de la leche. Los repetidores se colocan en el establo en lugares permanentes (a una distancia máxima entre repetidores de 25 metros). Esta herramienta le permite saber dónde está individualmente cada animal desde la pantalla de su ordenador, tableta o teléfono móvil.



Foto 1. Nedap Cow Positioning

- [GEA CowView®](#). Este collar localiza a cada vaca en tiempo real, proporciona información sobre la actividad del celo, da una alerta temprana sobre las enfermedades, ayuda con las tareas pendientes y asegura una comunicación fiable. Además, proporciona conclusiones inteligentes utilizando el perfil de movimiento específico de los animales, los patrones de comportamiento normales y también el comportamiento del grupo: si



están descansando, comiendo y en el caso de que sus hábitos diarios cambien, generará las alarmas correctas para su smartphone, tableta o PC.

(RTLS) y para monitoreo de la salud. Se puede utilizar para detectar el celo, monitorizar la rumia y supervisar la salud.

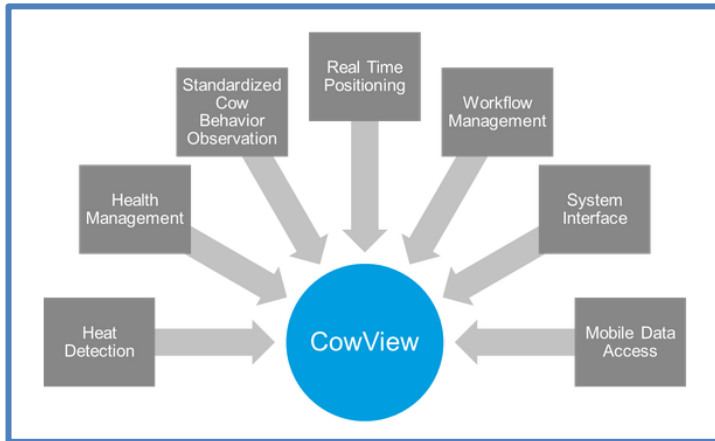


Figura 1. Usos del CowView (Fuente: GEA)

- **Faire: iBO® Real Time Positioning and Monitoring.** Este collar no sólo se centra en la actividad de la vaca, sino que continuamente sigue y monitorea, en tiempo real, la orientación 3D precisa y su movimiento individual. Utiliza una plataforma integrada de identificación, localización y captura de datos de los sensores, en tiempo real. La compañía está planeando el despliegue de la plataforma tecnológica iBO en 2017.
- **Noldus: TrackLab®.** Software que combinado con un collar proporciona reconocimiento y análisis de comportamiento espacial en animales de granja. Los datos recopilados en tiempo real pueden ser visualizados (por ordenador), procesados y analizados. Puede monitorear en interiores o al aire libre con un sistema GPS. Genera información de localización, gráficos y mapas de calor, y también la velocidad de la vaca en cada momento. Es capaz de intercambiar sus datos en tiempo real con otros softwares.
- **SmartBow: Eartag LIFE.** Es un sistema de crotales para el ganado que también se puede utilizar para la identificación oficial de animales, la localización en tiempo real

Otras herramientas: sensores de actividad

Hay otras tecnologías, principalmente sensores de actividad, que están disponibles comercialmente para monitorear la **actividad, la rumia y el comportamiento**. Las acciones más importantes a monitorear son: **alimentación y la conducta de rumia** (si desea obtener más información, puede leer la [Guía de buenas prácticas para la nutrición](#) en el sitio web 4D4F), **la ingesta de agua** (esencial para un buen rendimiento lechero, y que a su vez se correlaciona muy bien con la ingestión de comida) y el **comportamiento de descanso** (más información en la siguiente sección). Por ejemplo, el monitoreo de la conducta de rumia puede ayudar a identificar vacas con mayor riesgo de desarrollar cetosis subclínica después del parto. Por lo general, los sensores de actividad ya se utilizan para la detección de celo (para obtener más información, puede leer la [Guía de buenas prácticas para la reproducción](#)), pero también pueden proporcionar información fiable sobre la salud y el comportamiento. En rasgos generales, los sensores colocados en el cuello nos dan más información sobre el comportamiento alimenticio, mientras que los sensores en las patas ayudan a monitorear con mayor precisión el tiempo que los animales caminan, están de pie o tumbados. De todos modos, también dependerá del software y de cómo este interprete los datos procedentes de los sensores. Otros sensores que son muy útiles para monitorear patrones de comportamiento son los sensores de parto, usados para predecir cuándo ocurrirá el parto. Ayudan a ahorrar tiempo, crear un mejor ambiente y mejorar la seguridad. Consulte el documento [Warehouse of technologies on A&B](#) para obtener información detallada sobre los



sensores de actividad ya utilizados en la detección del celo, predicción de parto u otras aplicaciones.

La importancia de gestionar el tiempo

Como probablemente sabe, ciertos componentes en la vida de una vaca son fijos y no negociables. Las vacas pasan una parte importante del día comiendo, tumbadas, interactuando socialmente, rumiando y bebiendo, pero también hay que incluir actividades de manejo: ordeño, procedimientos veterinarios... (Figura 2). Especialmente en las vacas de alto rendimiento hay una competencia por el tiempo dedicado a las diferentes actividades. Cuando una actividad toma más tiempo (por ejemplo, un ordeño de larga duración), el tiempo empleado en otra actividad se reducirá (por ejemplo, el tiempo dedicado a la alimentación y al descanso).

Cada vaca cuenta con un "presupuesto diario" de 24h al día para dedicar su tiempo a determinadas actividades y conductas. De este presupuesto temporal diario, el tiempo en que los animales están tumbados es quizá el parámetro más importante. Las vacas producen más leche cuando están acostadas, ya que el flujo sanguíneo a través de la arteria pudenda externa aumenta alrededor del 24-28% cuando se encuentra tumbada en comparación de cuando está de pie, puesto que tumbadas todos los procesos metabólicos se aceleran. Si no se alcanzan los períodos de descanso adecuados puede conllevar una respuesta significativa de estrés. Además, también hay una relación lineal entre el tiempo en que las vacas están tumbadas y la producción de leche: por cada hora adicional de descanso, la producción de leche aumenta 1,5 L. Este comportamiento es tan importante que las vacas pueden reducir voluntariamente el tiempo que dedican a comer si no se cumplen adecuadamente los tiempos de descanso.

El objetivo es lograr alrededor de unas 10-12 horas de tiempo de reposo al día (como media del rebaño). Una gran cantidad de factores de manejo pueden afectar el tiempo de descanso, incluyendo:

- 1) Tiempo de ordeño prolongado,
- 2) Competencia en las cornadizas debido a un exceso de animales,
- 3) Estrés térmico, y
- 4) Tiempo excesivo en las cornadizas debido al manejo y lejos para el ordeño.

¿Qué más puede afectar a la gestión del tiempo?

- Claramente, los factores basados en las instalaciones afectan el tiempo de reposo diario, por ejemplo, la densidad animal, o un suelo de caucho.
- Cuando se produce estrés por calor, las vacas pasan menos tiempo tumbadas y el tiempo que permanecen de pie en los pasillos aumenta.
- Las vacas lecheras ordeñadas en sistemas de ordeño automático pueden tener distribución de sus actividades en el tiempo ligeramente diferentes.
- En las últimas etapas de la lactación las vacas dedican más tiempo al descanso, lo que se cree que está motivado por la disminución del tiempo de alimentación (asociado con las menores demandas energéticas debidas a la disminución de la producción de leche).
- También existe una relación entre las cojeras y períodos de descanso más largos, donde las vacas cojas tienden a permanecer más tiempo tumbadas. Además, el tiempo de alimentación en las vacas cojas se reduce ligeramente.

Es por todas estas razones que es importante monitorear el tiempo en el que las vacas están tumbadas. Si conoce la gestión del tiempo de sus propias vacas, será capaz de identificar las desviaciones y responder rápidamente a cualquier alteración.

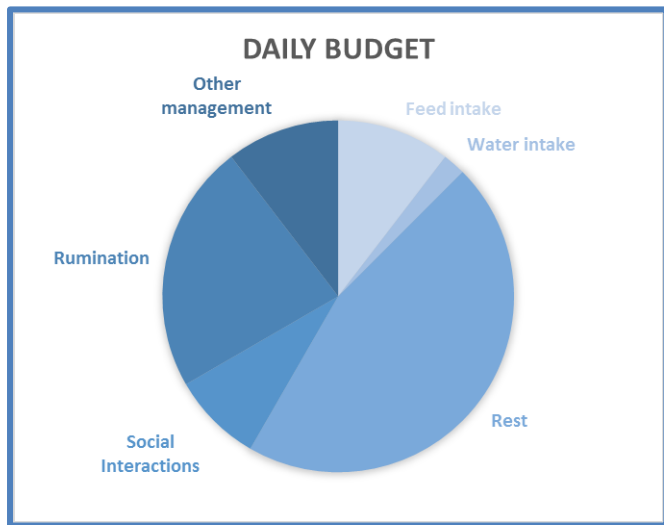


Figura 2. Gestión ideal del tiempo en un día.

Cómo mejorar mi granja

Hoy en día muchas granjas ya están utilizando podómetros u otros dispositivos para controlar el celo y la reproducción. Esta es una gran ventaja, porque la tecnología y la información ya están en la granja. El uso correcto y la interpretación de los datos permiten al ganadero tener una visión completa de su explotación. La mejor manera de mejorar es ser proactivo y no sólo esperar que algo suceda, sino prevenirlo. Si usted puede clasificar la actividad, la rumia o los tiempos de descanso de sus vacas, puede buscar los extremos todos los días y reaccionar ante los problemas.

¿Cómo decidirse entre todos los sensores disponibles?

Hay que tener en cuenta la situación específica del rebaño. ¿Las vacas salen a pastura? ¿Las instalaciones son nuevas o antiguas? ¿Es el suelo resbaladizo? ¿Existe un alto riesgo de estrés por calor? ¿Cómo funciona la transferencia de datos? ¿En qué lugar es más útil poner los sensores (cuello, orejas, patas) según la situación de la granja? ¿Qué otras tecnologías se están utilizando en la granja? ¿Qué otra información desea recopilar?

¿En qué nos tenemos que fijar?

Rumias de poca duración, tiempos bajos de alimentación, tiempos de descanso reducidos (o aumentados)... toda la información que pueda detectar. Aprenda a manejar la información, a encontrar lo que se adapte a su rebaño.

Si utiliza todas las tecnologías y datos al alcance de su mano, tal vez pueda detectar y supervisar todo lo que no pueda ver directamente en la granja, para así actuar en consecuencia.

Descargo de responsabilidad: Pese a que el autor haya hecho todos los esfuerzos razonables para asegurar la validez de esta guía de buenas prácticas, el autor, 4D4F y la agencia financiadora no asumen ninguna responsabilidad por la pérdida o los perjuicios derivados de la dependencia de lo contenido en este documento. Por favor utilice este documento bajo su propio riesgo y consulte con su veterinario asesor para asegurarse de que las acciones sean adecuadas para su granja.

“El proyecto está financiado por el Programa Europeo Horizonte 2020 para investigación e innovación, en virtud del acuerdo N° 696367”

