



Robots de ordeño: influencia en la salud y en el bienestar de la vaca

En las siguientes páginas vamos a tratar la influencia de los robots de ordeño en algo tan sensible como son las mamitis, en la medida en que afecta a la calidad de la leche producida y, lo que es más importante, a la salud y al bienestar de la vaca.

Ramiro A. Fouz¹, Mónica García Mon²

¹Facultad de Veterinaria Lugo, Universidad de Santiago de Compostela

²Centro Veterinario Meira

Actualmente, en Galicia un 20 % de las vacas se ordeñan con un robot de ordeño, aunque el número de ganaderías con robot es inferior a este porcentaje. Viendo la dinámica del sector, y menos de diez años esta cifra se acercará al 50 %, debido a la limitación de la mano de obra, que hace que muchas ganaderías opten por este sistema de ordeño. Este es el principal motivo a la hora de decantarse por él, mientras que los otros puntos fuertes del robot, como la disponibilidad de datos o permitir un rendimiento de ordeño constante o el ordeño individualizado por pezón, pasan a segundo plano.

El robot de ordeño no sustituye la mano de obra, ya que requiere una atención en tiempo que puede llegar a ser superior al empleado en un ordeño convencional, pero permite flexibilizar los horarios de trabajo y hacer más atractivo el trabajo para lo personal contratado o lo de la propia granja.

El ordeño con sistemas automatizados, lo que conocemos como robot de ordeño, donde la vaca acude “voluntariamente” a ordeñarse, modifica de forma sustancial el manejo de la granja, afectando la forma de alimentar a las vacas, a su descanso, a la producción de leche y a la

manera en la que se atienden, entre otras cosas.

Una de las premisas del robot es la posibilidad de incrementar el número de ordeños por vaca, con un efecto tanto positivo como negativo sobre la posibilidad de contraer una infección.

Una mayor frecuencia de ordeños incrementa las posibilidades de eliminar las bacterias que se localizan en el canal del pezón, dándole menos tiempo a introducirse en la glándula y producir una infección, de manera que este efecto de “arrastre” se asocia con una menor probabilidad de infecciones intramamarias.

► EL ROBOT DE ORDEÑO NO SUSTITUYE A LA MANO DE OBRA [...], PERO PERMITE FLEXIBILIZAR LOS HORARIOS LABORALES Y HACER MÁS ATRACTIVO EL TRABAJO PARA EL PERSONAL CONTRATADO O EL DE LA PROPIA GRANJA

La mayor frecuencia de ordeños también hace que el esfínter del pezón esté abierto durante más tiempo. Durante el proceso de ordeño, la vaca abre el esfínter del pezón para permitir la salida de la leche, permaneciendo abierto tras finalizar el ordeño por un tiempo, de sesenta a noventa minutos, que puede ampliarse a 4 o 5 horas en una vaca con edema. Así, tras el ordeño, se da un período de riesgo de contraer infecciones intramamarias, al estar abierta la puerta de entrada de microorganismos patógenos, principalmente ambientales.

Cuanto más tiempo esté abierto el esfínter, mayor probabilidad existe de contraer una infección. Para contrarrestar este riesgo, se aplica un desinfectante conocido como “baño de pezones o sellador”, que trata de crear una película desinfectante alrededor del esfínter, mientras este no se cierra de forma natural. Es aquí donde el robot induce un mayor riesgo de infección, en la medida en que la aplicación del sellador se realiza con un spray y no sumergiendo el pezón, como se suele hacer en el ordeño en sala. ►►



Son muchos los estudios donde se evidencia un mayor riesgo de mamitis en los selladores aplicados con spray frente al sumergido del pezón en un vaso con solución desinfectante

2 Soluciones PREMIUM para el control celular

POWER BLUE MIX

HMVIR FILM +



SELLADOR MARCANTE DE DIÓXIDO



SELLADOR CON NUESTRA EXCLUSIVA MOLÉCULA LSA®



POTENTE ACCIÓN DESINFECTANTE

▼
Fungicidas
Bactericidas
Viricidas

FUERTE EFECTO MARCANTE

▼
Aplicación muy visible

REFORZADOS CON AGENTES COSMÉTICOS

▼
Hidratación hasta el siguiente ordeño.

CONSUMO CONTROLADO

▼
Viscosidad óptima Sin goteo



EL NUEVO NOMBRE PARA



KERSIA IBÉRICA, S.L. Tel: 948 32 45 32 | kersiaiberica@kersia-group.com www.kersia-group.com

► LA FALTA DE LIMPIEZA DE LA UBRE ES UNO DE LOS FACTORES DE RIESGO QUE MAYOR CORRELACIÓN TIENE CON LA PRESENCIA DE INFECCIONES INTRAMAMARIAS, CON EL CONSIGUIENTE INCREMENTO DEL RECuento DE CÉLULAS SOMÁTICAS



Se debe extremar la limpieza y desinfección de las camas o cubículos cuando se aumenta el número de ordeños, ya que, al acostarse la vaca con el esfínter aún abierto, incrementa la probabilidad de infección

Son muchos los estudios donde se evidencia un mayor riesgo de mastitis en los selladores aplicados con spray frente al sumergido del pezón en un vaso con solución desinfectante, ya que no cubre la totalidad de este.

Asimismo, suele realizarse un mayor gasto del producto y limita la utilización de determinados productos con alta viscosidad por tener una aplicación limitada cuando se aplica en spray. Es frecuente que la casa comercial que se encarga del mantenimiento del equipo le haga recomendaciones al ganadero para que emplee un producto determinado que se adapta a las condiciones de uso en el robot.

A mayores del sellador, debemos extremar la limpieza y desinfección de las camas o cubículos cuando se incrementa el número de ordeños, ya que, al acostarse la vaca con el esfínter aún abierto, aumenta la probabilidad de infección. Debemos tener en cuenta que los robots no diferencian una ubre sucia de una muy sucia, aplicando el mismo procedimiento de limpieza de este para todas las vacas, con independencia de su grado de suciedad, por lo que la limpieza que realiza el robot de las ubres que llegan muy sucias quizá sea deficiente, como puede ser el caso de las que se acuestan fuera de los cubículos. La falta de limpieza de la ubre es uno de los factores de riesgo que mayor correlación tiene con la presencia de infecciones intramamarias, con el consiguiente incremento del recuento de células somáticas. La limpieza previa que hace el robot antes de la puesta de pezoneras se puede realizar con ce-

pillos o con una copa de lavado y existen diferencias entre ambos sistemas, sobre todo cuanto más sucia esté la ubre.

Una recomendación para minimizar el riesgo que supone un esfínter abierto tras el ordeño es hacer que la vaca se desplace hasta la línea de comedero, impidiéndole que lo haga hacia la zona de cubículos, tratando de que la vaca se mantenga de pie el tiempo necesario tras el ordeño, hasta que termina el cierre del esfínter.

El robot de ordeño es muy exigente en lo que se refiere a su situación dentro de la nave y no suele dar problemas cuando se instala en una nave de nueva construcción, donde su localización está optimizada y se puede tener en consideración este factor de manejo. Cuando se instala el robot en naves ya hechas, diseñadas normalmente para sala de ordeño, pueden aparecer problemas cuando se les obliga a salir a las vacas del robot hacia la zona de cubículos.

Asimismo, a mayor número de ordeños, el pezón tiene menos tiempo para recuperarse entre ordeño y ordeño, sobre todo si existe sobreordeño, por lo que se debe extremar el mantenimiento del robot para evitar excesos de vacío o una incorrecta distribución de las fases de pulsación.

Otro elemento que puede condicionar el incremento de infecciones intramamarias es la falta de supervisión por parte del ganadero durante el ordeño. Para eso, el robot dispone de tecnología que trata de suplir en cierta medida la observación de la ubre y de la leche que se ordeña, tal

y como se posibilita en los sistemas convencionales. Así, los robots suelen controlar la temperatura y el color de la leche como indicadores de una posible infección, a la vez que realizan un control de la conductividad, la cual mide el paso de una corriente eléctrica a través de un fluido, en este caso la leche. Cuando la vaca tiene una mastitis, se altera la conductividad, ya que la alteración en la permeabilidad del epitelio glandular inducido por la infección hace que se altere el equilibrio entre los solutos presentes en la leche, incrementando el cloro y el sodio, y disminuyendo el potasio. Esta técnica no tiene la misma sensibilidad y especificidad que el recuento de células somáticas para determinar si una vaca tiene mastitis, pero pueden dar una orientación sobre lo que está sucediendo.

Hay que tener en cuenta que la mayoría de los sensores que se emplean actualmente en las granjas, ya sean detectores de celo, de temperatura, de parto, etc. o los implementados en el robot, encargados de informar al ganadero sobre algún evento, funcionan como una prueba de diagnóstico, con una sensibilidad y especificidad determinadas.

La sensibilidad de una prueba hace referencia a su capacidad para diagnosticar correctamente las vacas enfermas, mientras que la especificidad se refiere a la capacidad de detectar las vacas sanas. En la mayoría de los casos, los que desarrollan estas tecnologías buscan una alta sensibilidad, ya que el aspecto comercial condiciona la investigación y el desarrollo del producto, de forma que buscan convencer al cliente de que su dispositivo detecta ►

Simplifique la gestión de su ganado con Active Tag y Puertas Separadoras Tru-Test

Tru-Test
DATAMARS

Automatice el manejo de su ganado gracias a la unión de los **sensores Active Tag** y las **puertas separadoras de Tru-Test**.



- **Monitorización con Active Tag:** conozca cómo se comportan sus animales (rumia, alimentación, actividad y descanso) para recibir alertas de celo y salud. De forma individualizada y en grupo.
- **Puertas separadoras Tru-Test:** eficaces y silenciosas para ahorrar tiempo en la selección de animales con los que necesite trabajar.
- **Sistemas eficientes:** controle a sus animales 24/7 y reduzca la carga de trabajo.
- **Gestión de datos:** acceda a todos sus datos a través del software Datamars Livestock o con el sistema de gestión de su explotación.



Tome las mejores decisiones para usted y sus animales basadas en datos para poder obtener la mayor rentabilidad de su negocio.



www.livestock.datamars.es
atencioncliente@datamars.com

☎ (+34) 967 520 187
☎ (+34) 619 627 087

DATAMARS
Livestock™

► EL ROBOT DISPONE DE TECNOLOGÍA QUE TRATA DE SUPLIR EN CIERTA MEDIDA LA OBSERVACIÓN DE LA UBRE Y DE LA LECHE QUE SE ORDEÑA, TAL COMO SE POSIBILITA EN LOS SISTEMAS CONVENCIONALES

el 99 % de las vacas enfermas, pero, si la especificidad es baja, puede hacer que los sensores generen falsas alarmas.

De forma genérica, los estándares internacionales se orientan a que la detección automática de mamitis debe tener una sensibilidad de al menos del 70 % y una especificidad del 99 % (1 % de falsos positivos).

El robot se puede programar para que emita alarmas que le lleguen al ganadero en el caso de presentar desviaciones importantes o incluso descartar la leche para que no vaya al tanque, pero no es frecuente activarlas, debido precisamente a que se dan falsos positivos; por eso, en la mayoría de los casos es el ganadero quien debe consultar los reportes del robot para detectar posibles vacas infectadas. Y aquí es donde radica el problema, dado que muchas veces las tareas no rutinarias (preparación de las tierras, ensilado, etc.) o burocráticas, cada vez en mayor medida limitan el tiempo disponible del ganadero para una consulta frecuente de la información que proporciona el robot, con el fin de poder actuar rápidamente ante el inicio de una infección.

En algunas marcas también se dispone de un contador de células somáticas, si bien no trabajan en continuo y deben ser conectados cuando el ganadero considera que debe hacer un control. Respecto a este dispositivo como la mayoría de los que trabajan en continuo en el robot, como a los que citamos anteriormente, es preciso testarlos y calibrarlos periódicamente, para que proporcionen

una información fiable. Estas operaciones no siempre están incluidas en los contratos convencionales de mantenimiento del robot, por lo que son prácticas que pueden quedar en un segundo plano de prioridades. Se debe tener en cuenta que todo elemento que hace una determinación tiene que revisarse periódicamente, para que la información que proporciona sea útil, incluyendo el sistema de pesaje de la leche (medición de la leche producida) que hace el robot.

Los robots de ordeño tienen un diseño de procesos que trata de imitar a un ordeño convencional, siguiendo lo que se conoce como una rutina de ordeño. Esta rutina de ordeño, con independencia del sistema empleado, convencional o con robot, debería ser la siguiente y en esta orden:

RUTINA DE ORDEÑO ADECUADA

1. Despuntado
2. Lavado de pezones
3. Desinfección de pezones
4. Secado de los pezones
5. Colocación de pezoneras
6. Control del flujo de leche y ajuste de las pezoneras se fuera preciso
7. Finalizado el ordeño, cerrar el vacío
8. Extracción de las pezoneras (retirada manual o automática)
9. Sellado de pezones

El robot de ordeño cumple la mayoría de estas especificaciones, aunque tiene como punto débil el sellado de pezones, como ya comentamos anteriormente. Están diseñados para seguir protocolos de limpieza estrictos, desinfectando los pezones antes y después de cada ordeño, si así se configura; este proceso automatizado reduce la aparición de mamitis por malas rutinas de ordeño. Asimismo, se reduce el contacto manual en el proceso de ordeño, lo que disminuye la probabilidad de introducir patógenos externos.

La propagación de infecciones a través del sistema de ordeño, principalmente de las pezoneras, que son el elemento que entra en contacto con el animal, incrementa su riesgo en el caso del robot, ya que utiliza un mismo juego de pezoneras para todas las vacas que se ordeñan en él. Para evitar el contagio a través del equipo de ordeño, ya sea a través de

estas o del sistema de limpieza, los robots suelen realizar una limpieza y, en algunos casos, desinfección, después de cada ordeño, tratando de minimizar el contagio de patógenos, enjuagando las pezoneras con agua después de cada vaca y, en algunos casos, con desinfectante, reduciendo la cantidad de leche residual que pudiese quedar de la vaca anterior.

Otro elemento relacionado con la desinfección es que en algunos casos no se realiza el tercer paso de la rutina de ordeño, como es la desinfección de pezones o *predipping*.

En lo que se refiere a la forma de ordeñar, el robot presenta dos puntos fuertes frente al ordeño convencional, como son la individualización del ordeño por pezón (ordeña pezón por pezón) y la eliminación del sobreordeño; este es uno de los principales factores de riesgo de contraer infecciones intramamarias. En este sentido, los robots ajustan el proceso de ordeño a las necesidades de cada vaca.

Es importante que el robot realice correctamente el secado de las pezoneras después de lavar el pezón, ya que un pezón mojado facilita el resbalamiento de las pezoneras. Este problema puede darse también en un ordeño convencional donde falle la rutina de ordeño, con la posibilidad de corrección (reubicación de pezoneras), dada la presencia del ganadero durante el proceso de ordeño, mientras que en el robot debe programarse esta funcionalidad.

La colocación de pezoneras en el robot de ordeño depende mucho de la morfología mamaria, donde ubres



