



Robots de ordeño: ¿qué sabemos y qué continuamos aprendiendo?

El creciente mercado de la automatización de los procesos hace que los consultores debamos explorar otras formas de trabajar y estudiemos nuevas técnicas para asesorar a los ganaderos conforme crecen y se desarrollan sus empresas. Las abordamos en el artículo que presento en las siguientes líneas.

Yolanda Trillo

Nutricionista en Dellait Nutrición y Salud Animal
yolanda@dellait.com

En algunos estudios con robots de ordeño los ganaderos clasifican la gestión y la calidad de la alimentación como el principal factor de éxito de manejo en el robot; sin embargo, la investigación formal que define estrategias de alimentación efectivas es bastante limitada. Como recopilamos a continuación, pocos autores han hecho referencia al manejo alimentario, lo que indica que todavía falta mucho por estudiar y poner en práctica.

ENTENDER EL SISTEMA PARA SABER CÓMO ALIMENTAR

Las estrategias de alimentación son diferentes para los sistemas de flujo

libre y de flujo guiado. En establos con tráfico de flujo libre, las vacas pueden acceder a todas las áreas del establo sin restricciones. En el tráfico de flujo guiado, las puertas de un solo sentido y las puertas de selección se utilizan para guiar a las vacas a las áreas de ordeño, alimentación y descanso. Dentro del tráfico guiado hay dos tipos: primero el ordeño o primero el alimento.

En el sistema de primero el ordeño, las vacas que salen del área de descanso deben pasar por una puerta de preselección que determina si es seleccionada para el ordeño. Si cumple con el requisito de ser ordeñada, se la guía al área donde está el robot de ordeño. Si no puede ordeñarse, se le permite acceso al área del comedero y solo puede ingresar al área de descanso a través de una puerta de un solo sentido.

En el sistema de primero la alimentación, el tráfico de vacas es a la inversa del sistema primero el ordeño. Después de comer la ración parcial mezclada (RPM), las vacas ingresan a una puerta de selección que determina si puede ordeñarse. La puerta la guía al área de ordeño o de descanso.

Basado en las observaciones y la experiencia de algunos autores (Salfer y Endres, 2019), el sistema de primero el ordeño exige unas altas producciones. En los sistemas de primero la alimentación, las vacas se sacian con la RPM y tienden a pararse en el pasillo de alimentación o en el área de ordeño sin entrar al box de ordeño, lo que genera un alto número de retrasos.

Una encuesta realizada a productores de EE. UU. en Minnesota y Wisconsin (Salfer y Endres, 2019) encontró diferencias entre ambos tipos de tráfico:

- Con tráfico libre la cantidad media de concentrado ofrecido a través de la estación de ordeño fue de 5 kg/vaca por día y osciló entre 1,0 y 12,0 kg/vaca/día, mientras que la RPM se formuló para niveles de producción de leche de 4,5 a 14,0 kg menores que la producción de leche media de rebaño (ej. media de rebaño 40 kg-10 kg de leche = 30 kg, producción para la que se formula). La alimenta-

► LAS ESTRATEGIAS DE ALIMENTACIÓN SON DIFERENTES PARA LOS SISTEMAS DE FLUJO LIBRE Y PARA LOS DE FLUJO GUIADO

ción fija se utiliza al comienzo de la lactación, hasta el pico de lactancia las vacas reciben nutrientes que soporten esos kg de leche. Después de este tiempo, se alimenta en base a su producción real de leche para poder recuperar la condición corporal. Al final de la lactancia, en vacas de muy alta producción se pueden desarrollar tablas de alimentación más bajas para que se disminuya la producción antes del secado.

- Los sistemas de primero alimentación utilizan una estrategia de alimentación que es muy similar a los sistemas de ordeño de flujo libre. Sin embargo, la filosofía de primero el ordeño es diferente. La cantidad de alimento que se ofrece en la estación de ordeño es mínima y solo se utiliza para atraer a las vacas a asistir al box. Un mayor porcentaje del ►►



Jornada de puertas abiertas en Ganadería de Pazos SCG

Uno de los mejores ejemplos en Europa de robotización, eficiencia y armonía

Ganadería de Pazos SCG (Dumbría, A Coruña) es la granja automatizada más moderna de España y sus propietarios, los hermanos Jesús y Fernando Perfecto Pérez, nos abren sus puertas para mostrarnos de primera mano su funcionamiento.

- Ordeñan 500 vacas con 8 robots Lely Astronaut A5.
- Alimentan a su ganado con el sistema automático Lely Vector.
- Sus instalaciones cuentan con autonomía energética basada en un proyecto de biogás.

www.lely.com

Ven a conocer Ganadería de Pazos SCG el 7 de julio de 10:00 a 17:00 horas



consumo de materia seca (MS) se entrega a través de la RPM, y una de las principales razones por las que los ganaderos instalan este sistema es por el deseo de suministrar menos concentrado en el robot, ya que todo depende de la composición nutritiva y el equilibrio con el pesebre.

Así, en dicha encuesta (Salfer y Endres, 2019), el suministro de concentrado osciló entre 1,0 y 5,0 kg/vaca/día (media de 3,6 kg), recibiendo por visita entre 0,7 a 1,4 kg. Dado que las vacas de mayor producción son guiadas a la estación de ordeño con mayor frecuencia, reciben más concentrado granulado. La RPM en sistemas de flujo guiado tendió a ser ligeramente más alta en energía (0,07 Mcal NEL/kg de MS) y más baja en fibra (FND: 2,1 % de MS) que en sistemas de flujo libre. En flujo guiado, la RPM se equilibró para una producción de leche de 5 a 10 kg menos que la media del rebaño. Esta diferencia debe esperarse entre los dos sistemas.

El uso de una RPM de alta densidad energética en establos de flujo libre puede provocar más retrasos o disminuir la frecuencia de ordeño, lo que provoca una menor producción de leche por vaca, mientras que en los establos de flujo guiado estas son dirigidas a la estación de ordeño a través de la puerta de selección.

EL CONCENTRADO DEL ROBOT

El concentrado se utiliza como un incentivo para atraer a las vacas al ordeño, por ello debe ser palatable y compacto, que no genere finos de polvo que en la descarga o al respirar las vacas encima del comedero se asusten. De este modo se facilita la asistencia voluntaria y frecuente, reduciendo el trabajo del operador; sin embargo, el hecho de vacas retrasadas se produce por más factores de manejo, tales como el flujo de leche (velocidad de ordeño) del rebaño, que determinará el número de animales a ordeñar, ya que se precisa de un margen de tiempo libre suficiente para que las vacas puedan tener la oportunidad de entrar al ordeño por igual. En este aspecto, el efecto del concentrado como incentivo funciona de forma generalizada; no obstante, en nuestra experiencia de campo, y sobre todo con las altas producciones en España, desconocemos si el granulado de robot actúa como incentivo real en los casos en que la

ubre está repleta de leche en vacas altamente productoras, o si realmente la propia cantidad de leche genera la necesidad de asistir al ordeño, además de ser incentivada por el grano.

En otra encuesta a nutricionistas con clientes de ordeño robotizado, Salfer y Endres (2016) informaron que la palatabilidad del gránulo y la consistencia en la mezcla RPM fueron los factores de alimentación más importantes para el éxito del ordeño automatizado y los clasificaron por encima de un suministro constante de la dieta, el arrimado en comedero o el contenido de energía-almidón de la ración. La misma encuesta indicó que los rebaños que habían intentado alimentar con harina en los robots no estaban satisfechos con los resultados y, con pocas excepciones, habían vuelto a los gránulos comerciales.

Investigadores daneses (Madsen y col., 2010) compararon 7 formulaciones de gránulos y encontraron diferencias sustanciales en el número de visitas, el número de ordeños, el número de vacas y en la producción de leche, relacionadas con los ingredientes utilizados en los concentrados granulados. Las vacas prefirieron una combinación de cebada y avena, seguida de un concentrado a base de trigo. El maíz resultó menos apetecible y un gránulo enriquecido con grasa y uno a base de fibra resultó en un número significativamente menor de visitas y una menor producción de leche. Salfer y Endres (2016) enfatizan en que el nutricionista debe educar en la consistencia de la alimentación para mantener la producción y minimizar el número de vacas a arrimar. Equilibrar la energía del pesebre con ►►

► EL CONCENTRADO SE UTILIZA COMO UN INCENTIVO PARA ATRAER A LAS VACAS AL ORDEÑO, POR ELLO DEBE SER PALATABLE Y COMPACTO, QUE NO GENERE FINOS DE POLVO QUE EN LA DESCARGA O AL RESPIRAR LAS VACAS ENCIMA DEL COMEDERO SE ASUSTEN



Empresa de Nutrición
y Salud Animal

dellaitTM España

*Maximizamos la eficiencia técnica y económica
de las ganaderías de vacuno lechero*

*Un equipo científico,
internacional y multidisciplinar*



Dellait España S.L.

Plaza del Pan, n 11, 2 - 5

Talavera de la Reina, 45600, Toledo

Contacto: 613 017 132 | 613 017 134.

info@dellait.com | www.dellait.com



► SALFER Y ENDRES (2016) ENFATIZAN EN QUE EL NUTRICIONISTA DEBE EDUCAR EN LA CONSISTENCIA DE LA ALIMENTACIÓN PARA MANTENER LA PRODUCCIÓN Y MINIMIZAR EL NÚMERO DE VACAS A ARRIMAR

el robot es trabajo del nutricionista, donde debe poner atención en que se cubran las necesidades de todos los animales del establo en todo momento, considerando el mínimo de visitas al robot.

Rodenburg y Wheeler (2002) demostraron que en un sistema de flujo libre cuando se alimenta con gránulos de alta calidad (gránulo bien prensado con 3 % de melaza y 96 % de ingredientes de alta palatabilidad) frente a gránulos de baja calidad (con *gluten feed*, canola y grasa, sin melaza y solo el 65 % de ingredientes altamente palatables, formando finos en el fondo del comedero), los ordeños voluntarios aumentan de 1,72 a 2,06/vaca/día. Según estos resultados, hay que enfatizar también en la necesidad de formular

gránulos específicos para cada ganadería en lugar de fórmulas estándar.

Sin embargo, al igual que resaltan estos mismos autores, en nuestra experiencia observamos que elaborar un buen gránulo no es suficiente para incentivar las visitas al box de ordeño, sino que, una vez que el gránulo es adecuado, otros factores se hicieron más importantes, como pequeños cambios en la MS de la ración, cambios de ensilado o consistencia de mezclado. Y esto es precisamente lo que observamos a nivel de campo, la sensibilidad de los animales en los sistemas automatizados, por lo que formular para robot no tiene nada que ver con el modelo convencional y requiere al nutricionista de un mayor esfuerzo para el estudio individual de cada granja.

CONCLUSIÓN

Sin olvidar que cada rebaño o ganadería se comportan de diferente manera debido al manejo por parte del ser humano, se requiere estudiar cada caso de forma particular sin olvidar al menos la base de gestión recomendada. En nuestra experiencia basada en otras zonas del mundo, consideramos que en España falta por conocer y explotar más la posibilidad de emplear otro tipo de concentrados, como una mezcla multipartículas o añadir tolvas adicionales al robot para alimentar ingredientes de forma individual y mejorar la eficiencia alimentaria, sobre todo con aquellos ingredientes que se administran en pequeña cantidad y que favorecen determinadas etapas del ciclo productivo. ■





Knowledge grows



YaraVita™ Last N

Nitrógeno de liberación controlada

- ✓ No se seca sobre la hoja (efecto mojante prolongado)
- ✓ Sin riesgo de quemaduras
- ✓ Resistencia al lavado en la hoja

YaraVita™ MAÍZ

Desarrolla todo el potencial de tu cultivo

- ✓ Aumento medio de la producción del 5%
- ✓ Facilita una mayor absorción de los nutrientes principales
- ✓ Aumenta la resistencia al estrés

YaraVita™ BIOTRAC

La combinación es lo que importa

- ✓ Mejora el desarrollo vegetativo
- ✓ Estimula la floración y formación de frutos
- ✓ Mejora la tolerancia al estrés abiótico (bajas temperaturas y sequía)
- ✓ Activa los procesos naturales de las plantas, mejorando la eficiencia de los nutrientes

