



PARÁMETROS DE BIOSEGURIDAD Y BIENESTAR ANIMAL EN LAS EXPLOTACIONES

Este estudio consiste en la evaluación de la situación sanitaria, del manejo y del bienestar animal en varias ganaderías de vacuno lechero de raza Holstein en los diferentes sistemas de producción intensivos, comparando la estabulación libre en cubículos con la estabulación libre en cama caliente.

A. Vanderschaeghe, M. Fontanillas del Horno

Facultad de Veterinaria, Universidad Alfonso X el Sabio (Madrid)

Estudio patrocinado por Schreiber y dirigido por José Luis Ruiz Castillo

»» INTRODUCCIÓN

Se evaluaron cinco explotaciones ubicadas en la provincia de Toledo, en los municipios de Talavera de la Reina, Talavera la Nueva y Alberche del Caudillo. Para poder identificar y evaluar las diferentes ganaderías, nos basamos en una ficha encuesta y en un programa informático de estadísticas que nos proporcionó la farmacéutica Zinpro. La ficha encuesta consiste en una serie de preguntas cerradas y abiertas para el ganadero, además de valoraciones y de observaciones realizadas a lo largo de las visitas a las ganaderías. Los temas tratan de evaluar la bioseguridad, la higiene –tanto del rebaño como de los métodos de reco-

gida de estiércoles–, las estructuras de las diferentes instalaciones, los métodos de estabulación de las vacas segundo la edad y el período reproductivo, el tipo, la disposición y limpieza de la sala de espera y de la sala de ordeño, los métodos de disminución del estrés térmico en la estabulación, la evaluación de la locomoción y la distribución del tiempo de las diferentes actividades de las vacas.

Se pretende con este estudio valorar los aspectos positivos y negativos de las diferentes ganaderías para garantizar el bienestar animal y asegurar la calidad del producto final ya que existe una clara repercusión del bienestar animal en la rentabilidad de las explotaciones, tanto a nivel del funcionamiento de la Granja como en sus resultados económicos y, por tanto, en la calidad de los productos. Un animal adaptado al medio donde vive es un animal que puede desarrollar un nivel de producción adecuado y los productos que de él se obtengan serán de calidad.

EXISTE UNA CLARA REPERCUSIÓN DEL BIENESTAR ANIMAL EN LA RENTABILIDAD DE LAS EXPLOTACIONES, TANTO EN LO QUE SE REFIERE AL FUNCIONAMIENTO DE LA GRANJA COMO A SUS RESULTADOS ECONÓMICOS Y, POR TANTO, EN LA CALIDAD DE LOS PRODUCTOS

BIENESTAR ANIMAL

El bienestar animal es un concepto desarrollado activamente en los últimos años aunque el interés del ser humano por el buen trato a los animales es muy antiguo. Se crearon en Europa una serie de convenios que recogían las normas mínimas sobre protección de los animales en explotaciones ganaderas y, posteriormente, el Parlamento Europeo estableció las normas para asegurar la protección y el bienestar de los animales tanto de producción como de compañía.

Se define como un estado de completa salud mental y física en el que el animal está en perfecta armonía con el ambiente que lo rodea (Hughes, 1976). Puede cuantificarse a través del estudio del comportamiento animal en su entorno y en la explotación. Para eso, es necesario conocer el comportamiento normal de los animales en su hábitat natural y compararlo con el que presentan en los sistemas de cría.

El Consejo para el Bienestar de los Animales en Granjas (FAWC), un órgano asesor independiente perteneciente al Comité Europeo, describió en 1979 lo que se denominan las "5 libertades":

- Estar libres de sed, hambre y desnutrición, proporcionando a los animales acceso a una dieta satisfactoria, apropiada y segura, así como acceso al agua fresca.
- Estar libres de incomodidades, incluyendo molestias físicas y térmicas. Los animales deben estar en un ambiente apropiado que incluya refugios y áreas de descanso confortables.
- Estar libres de dolor, lesiones y enfermedades, mediante prevención o comportamiento natural, el cual tendrá un diagnóstico temprano y tratamiento adecuado.
- Libertad para expresar su comportamiento normal teniendo un espacio suficiente y un enriquecimiento ambiental apropiado.
- Libertad de miedo y sufrimiento mediante condiciones y cuidados adecuados.

Existe una relación entre el bienestar del animal y la seguridad de los alimentos obtenidos de ellos, ya que si carece de bienestar y, por tanto, sufre estrés, es más sensible a padecer enfermedades y alteraciones, que podrán estar presentes, en mayor o menor grado, en los productos derivados de este. >>

LABARONNE



ALMACENAMIENTO FLEXIBLE

AGUA



PURINES



TRANSPORTE



NUTRISET, S.L.

Pol. Ind. El Cortés 3
08262 Callús (Barcelona)

Tel. 93 836 00 62

www.labaronne-nutriset.com

www.nutriset.com

SE DEBE INTENTAR NO MEZCLAR LAS NOVILLAS CON LAS VACAS ADULTAS EN EL CORRAL DE PREPARTO. ESTO PUEDE REDUCIR EL TIEMPO DE DESCANSO Y TENER UN IMPACTO SOBRE EL COMPORTAMIENTO ALIMENTARIO

La falta de bienestar en las explotaciones puede estar causada por diferentes motivos, como una densidad de animales inadecuada o unas malas condiciones de ventilación y temperatura. Si estas situaciones se prolongan en el tiempo, el estrés sufrido por los animales puede dar lugar a trastornos digestivos, fallo reproductivo, descenso de la inmunidad, etc. En definitiva, se produce una disminución de los índices reproductivos y de la calidad del producto final, que de la lugar a una disminución de la productividad y de la rentabilidad de la explotación.

Existe una gran sensibilidad al estrés por parte del vacuno lechero y se comprobaron los siguientes efectos en casos de falta de bienestar:

- Disminución de la producción lechera
- Aumento de cojeras
- Aumento de contaminación bacteriana de la leche como consecuencia del aumento de las defecaciones de los animales en las salas de ordeño
- Aumento del tiempo de ordeño por animal
- Disminución de la calidad de la carne

RESULTADOS

Características del rebaño

Las ganaderías cuentan con diferentes corrales para separar a los animales según la edad hasta que las novillas se inseminan. Después, en función de las instalaciones de la ganadería, las vacas se distribuyen de diferentes maneras: vacas de alta producción, vacas de baja producción, vacas secas, novillas preñadas, etc.

Granja	Número de animales en producción	Sistema de estabulación libre
1	242	Corral de cubículos con cama de arena
2	60	Cama caliente
3	73	Cama caliente
4	128	Corral de cubículos con cama de arena
5	59	Cama caliente

Resumen de locomoción y lesiones en pezuñas

Se evaluó en cada granja la locomoción de las vacas de producción poniendo un porcentaje de vacas en cada nivel de puntuación. La escala utilizada puntúa del 1 al 5:

- Puntuación 1: caminar, andar normal y saludable
- Puntuación 2: lomo arqueado al caminar
- Puntuación 3: lomo arqueado al caminar y al estar parada
- Puntuación 4: arqueada al caminar continuamente y cojera
- Puntuación 5: cojera severa

Asesoramiento sobre el recorte de pezuñas

En las diferentes granjas se estimó, en función del número de vacas del rebaño evaluado, el número de recortes por año para satisfacer las necesidades de recorte de rutina. Se puede apreciar que en todas las ganaderías el número de recortes registrados por año es inferior al necesitado.

Granja	Número de recortes por año/ número de vacas en rebaño	Estimación del número de recortes necesarios por año
1	160/242	1.065
2	140/60	264
3	100/73	175
4	140/128	532
5	81/59	83

En tres de las granjas visitadas, el área donde los animales esperan su turno en el recorte de pezuñas no dispone de sombra ni agua, lo cual no se recomienda, sobre todo en meses de verano, para disminuir la gravedad del estrés por calor. Así mismo, tampoco disponen de comida, de la cual deberían disponer 21 horas al día estimando tres horas de ordeño.

Se recomienda evaluar lo más pronto posible las cojeras; comprobamos en las granjas visitadas que actualmente se identifican las vacas cojas a partir de una puntuación de 4 sobre 5. El objetivo ideal sería identificarlas a partir del nivel 3 de puntuación para evitar la prevalencia de vacas con cojeras severas. La valoración 3 es la vaca susceptible de desarrollar cojera, por lo que es aconsejable una revisión 21 días después.

Granja/número de animales en el rebaño	Porcentajes de puntuaciones					Número de cojeras	Tipo de lesiones de pezuñas		Número de tacos aplicados en el año	Número de vendajes aplicados en el año
	1	2	3	4	5		Lesiones no infecciosas	Lesiones infecciosas (dermatitis interdigital)		
1 (242)	0,4	0,8	0	0,4	0,4	18	5,6 %	94,4 %	4	0
2 (60)	0	0	0	0	0	0	0 %	0 %	0	0
3 (73)	2,7	1,4	0	0	0	15	0,0 %	100 %	0	3
4 (128)	0	3,1	0	0	0	12	83,3 %	16,7 %	3	7
5 (59)	0	1,5	1,5	0	0	2	20 %	80 %	2	10

Evaluación de la transición

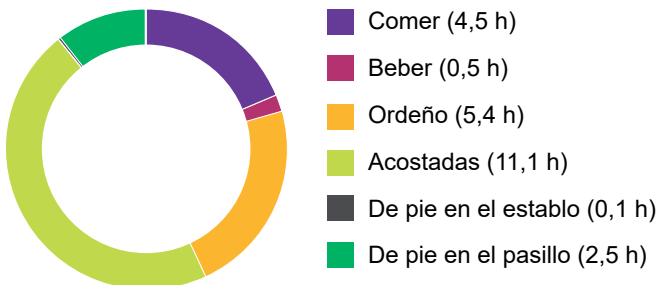
En la mayoría de las granjas, la transición de las novillas al corral de parto se hace en un promedio de 20 días antes del parto. Es importante aumentar el tiempo de estancias en los corrales de parto para mejorar la transición. Además, las vacas deberían tener, por lo menos, 18 m² por vaca en corrales con cama caliente y en estabulación con cubículos entre el 85 % de los cubículos y el máximo, el 100 % (en una explotación con 100 cubículos, el máximo de vacas son 100 pero lo ideal sería 85). Un área inferior hace que el animal no tenga suficiente espacio para acostarse cómodamente, además de dificultar el mantenimiento de la vaca limpia y seca.

En el corral de parto, se debe intentar no mezclar novillas con vacas adultas, ya que se reduce el tiempo de descanso de estas y puede tener un impacto sobre el comportamiento alimentario.

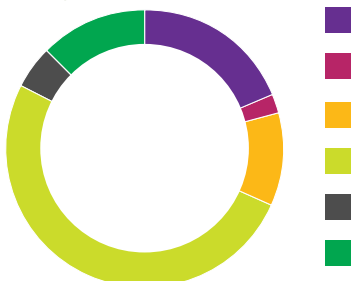
Evaluación de la distribución del tiempo

Se evaluó en cada granja el tiempo invertido por las vacas en descansar, en comer, en beber y en el proceso de ordeño. Las vacas de producción necesitan al día, por lo menos, 12 horas de descanso para ofrecer un resultado máximo. Aumentar demasiado este tiempo lleva a un aumento de la probabilidad de desarrollo de lesiones de hombro e infecciones de pezones. Aquí se muestran diferentes gráficas de distribución del tiempo en cada granja. »

Granja 1



Granja 2



EL INVENTOR de la Cisterna Flexible

Las ventajas de LABARONNE - CITAF

Alta Calidad del Producto
Adaptadas a cada Utilidad
Solución a medida, rápida,
sencilla y económica
Almacenamiento de líquido
seguro
Capacidades desde 1 m3
hasta 2 millones de litros
Larga vida Útil

1- Abra



2- Desenrolle



3- Desdoble



4- ¡Está instalada!



LABARONNE



ALMACENAMIENTO FLEXIBLE

NUTRISET, S.L.

Pol. Ind. El Cortés 3
08262 Callús (Barcelona)

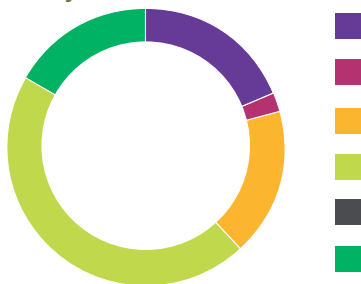
Tel. 93 836 00 62

www.labaronne-nutriset.com

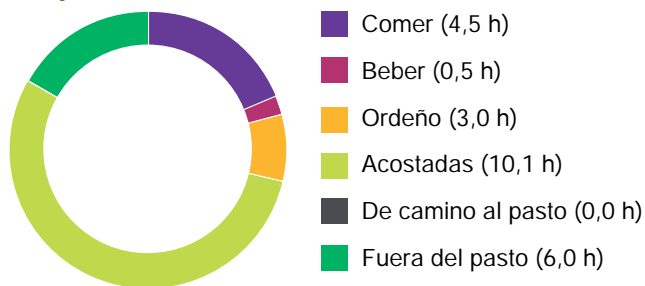
www.nutriset.com

Granja	Pasillo de alimentación	Pasillo de cubículos, transferencia y cruce	Sala de espera y de ordeño	Pasillo de retorno de la sala de ordeño	Escalones entre el corral y la sala de ordeño	Giros excesivos y ángulos rectos hacia y desde la sala de ordeño
1	Hormigón	Hormigón	Hormigón rayado	Hormigón rayado	Escalón y rampa	1
2		-	Hormigón rayado	Hormigón	NO	2
3		-	Goma y hormigón	Hormigón	Escalón y rampa	2
4		Hormigón	Hormigón	Hormigón	Escalón	1
5		-	Hormigón rayado	Hormigón	Rampa	1

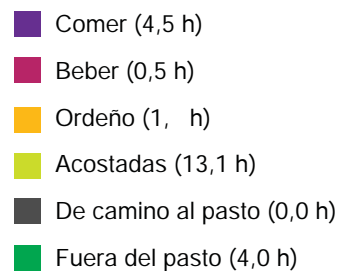
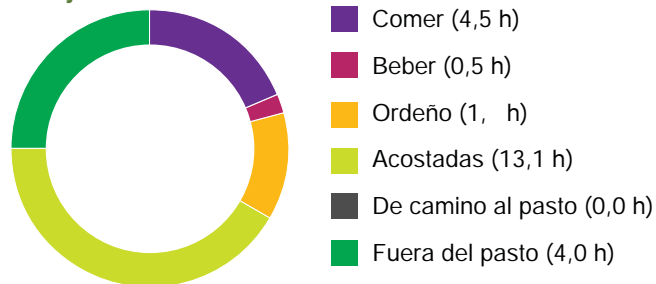
Granja 3



Granja 4



Granja 5



Resumen de pediluvios

De las cinco granjas visitadas, solo dos tienen pediluvio. En una de las granjas es un pediluvio fijo y en la otra, un pediluvio portátil. Se sitúan en la salida de la sala de ordeño y, en las dos granjas, lo utilizan dos veces por semana. El acceso y la salida de la sala de ordeño se deben poder hacer sin pasar por el pediluvio para evitar su desgaste y también prevenir posibles lesiones en pezuñas, que podrían provocar los escalones.

Los gastos ocasionados por el uso de un pediluvio de una capacidad de 530 l (sulfato de cobre y formol), dos veces por semana para 100 vacas, se elevan a unos 4.500 € por año. Para un pediluvio de una capacidad de 297 l, usado dos veces por semana para 60 vacas, el coste se eleva a unos 2.500 € por año.

Resumen de higiene de las extremidades

Se evaluó en cada granja la higiene de las extremidades de las vacas de producción con una puntuación del 1 al 4.

La frecuencia de limpieza de estiércoles tiene que ser de mínimo tres veces al día para evitar problemas de extremidades. La excesiva acumulación de estiércoles en el lote puede empeorar la higiene de las vacas y aumentar la incidencia de lesiones infecciosas. Además, la presencia de las vacas en el momento de la limpieza incrementa la posibilidad de padecer lesiones infecciosas de pezuñas, como la dermatitis interdigital.

Superficies para caminar

Las rocas, las piedras y el hormigón muy áspero y degradado pueden resultar en lesiones de la suela y enfermedades de la línea blanca. Los giros bruscos realizados en superficies de hormigón muy liso pueden contribuir a la separación de la línea blanca. Las superficies y los pasillos rugosos y con inclinación excesiva (>2 %) pueden dar lugar a la eliminación del tejido córneo de la suela, talones bajos y úlceras de punta. Las superficies duras de hormigón no son nada cómodas para las vacas con pezuñas doloridas y, en comparación con superficies de caucho, hacen que las vacas cojas tengan mucho peor aspecto.

Granja	Porcentaje de vacas con puntuación				Frecuencia de limpieza de estiércoles por día y método	Presencia de las vacas durante la limpieza de estiércoles	Frecuencia recomendada de paso por el pediluvio por semana
	1	2	3	4			
1	77,5 %	22,5 %	0 %	0 %	4 veces, arrodada	SÍ	Según sea necesario
2	0 %	0 %	50 %	50 %	2 veces, arrastre	NO	7
3	0 %	0 %	30 %	70 %	1 vez cada 2 días, arrastre	SÍ	7
4	0 %	0 %	22,5 %	77,5 %	2 veces, arrastre	NO	7
5	0 %	79,6 %	20,4 %	0 %	2 veces, arrastre	NO	Según sea necesario

Sala de espera

Granja	Tamaño de la sala de espera (m ²)	Inclinación del piso de la sala de espera (%)	Nº de vacas en la sala de espera	Nº ventiladores, T ^a de activación	Difusores	Sombra
1	216	> 2 %	150	4, 30 °C	NO HAY	SI
2	110	> 2 %	48	1, 22 °C	Sí (40 s, 5 min aire)	SI
3	50	< 2 %	73	3, 27 °C	Sí	SI
4	168	< 2 %	106	NO	NO	NO
5	70	> 2 %	30	1,21 °C	Sí (4 min, 1min aire)	SI

Es importante no empujar excesivamente a las vacas en los escalones ya que se pueden incrementar los deslizamientos y traumatismos en las extremidades. Además, la recogida de estiércoles debe hacerse cuando las vacas no estén en el corral, ya que esto puede interferir en el flujo de las vacas y en su higiene.

Estabulación libre con cama orgánica/corral de tierra

Granja	Peso medio de las vacas	Área de descanso por vaca (m ²)	Frecuencia de agitación de la cama/semana	Cama fresca añadida kg/vaca/día	Limpieza del área de alimentación por lo menos 2 veces al día
2	650	12	4 (anaeróbica)	20	SI
3	750	6	1/día (aeróbica)	3	NO
5	700	10	8 (anaeróbica)	15	SI

Para una vaca de 750 kg, el objetivo de la superficie del área de descanso es de 9,2 metros cuadrados por vaca; para una vaca de 700 kg, la superficie del área de descanso es de 8 metros cuadrados y para una de 650 es de 6,7 metros cuadrados. Hay que tener en cuenta que se necesitan agregar unos 4 metros cuadrados por animal en el comedero. Para que se realice correctamente la fermentación de la cama aeróbica, es necesario agitarla por lo menos dos veces al día, además de añadir unos 12 kg de cama fresca al día por vaca. Para la fermentación anaeróbica, la cama debe ser agitada 4 veces por semana. El área de alimentación se debe limpiar por lo menos 2 veces al día. Es importante que los límites de la zona encamada y la zona de alimentación de hormigón estén bien definidos por un dispositivo de retención de la cama para evitar el incremento del riesgo de infecciones de pezuñas. Cada vaca debe disponer de una cornadiza (espacio para la cabeza) para evitar comportamientos de dominancias entre vacas. >>>

**NUESTRA PRIORIDAD:
LA SALUD Y LONGEVIDAD
DE SUS ANIMALES**



ROTOMIX®

Ganadería Casa Barangueira
de Arcilla, Cospeito (Lugo)



Pda. Copa D'Or, 38. 25197 Lleida
Tel/fax: 973 213 211 - Móvil: 686 384 894
Email: pomo.23@hotmail.com

Distribuidas por:



Avda. Terra Cha, 11
27260 Castro Riberas de Lea (Lugo)
e-mail: info@dovalmquinaria.com
www.dovalmquinaria.com

Tel.: 982 310 026
659 445 627
660 417 676
Fax: 982 310 295

Evaluación de la estabulación abierta

Granja	Superficie del cubículo	Peso medio de las vacas	Profundidad de la cama	Longitud	Anchura	Evaluación de la estabulación abierta
1	2,3 m ²	544	20 cm	240 cm	115 cm	170 cm
4	2,5 m ²	726	20 cm	259 cm	127 cm	178 cm
Granja	Altura de la almohada	Altura de la barra divisora inferior	Altura del riel del cuello	Del riel al escalón trasero	Anchura del escalón	Altura del escalón
1	6 cm	84 cm	115 cm	152 cm	20 cm	18 cm
4	10 cm	91 cm	127 cm	163 cm	15 cm	20 cm

Los problemas importantes que puede tener una granja con cubículo se relacionan con un mal diseño de los mismos, una falta de mantenimiento o ambos. El cubículo, como lugar de descanso que es, tiene que permitir que la vaca lo ocupe y esté tumbada el tiempo que ella considere, sin que nada perturbe el tiempo y la calidad del descanso. Un buen descanso se relaciona con una mayor producción de leche. Cuanto más tiempo permanece de pie, más aumenta el riesgo de desarrollar cojeras y hay una mayor probabilidad de interacciones agresivas cuanto más se mueven las vacas, además de que la conducta de reposo muestra una clara manifestación de su comportamiento normal. Por eso es importante diseñar los cubículos conforme a las dimensiones de las vacas de la granja para que puedan descansar lo mejor posible y para evitar lesiones al tumbarse o al levantarse, así como una excesiva acumulación de estiércoles.

Ventilación de los establos libres con cubículos

Granja	Orientación del eje largo del establo	Dirección del viento predominante	Anchura del establo (m)	Altura del techo (m)	Anchura de abertura del caballete (cm)	Número de ventiladores
1	De E a O	De E a O	42	9	40	16
4	De E a O	De SE a NO	15	4	-	7

En la primera granja, la abertura del caballete tiene que ser de 70 cm y, en la segunda, de 25 cm.

Disminución del estrés térmico

Granja	Perímetro del bebedero (cm)	Ventiladores	Difusores	Sombra
1	100	En zona de comedero y de descanso, diámetro de 137 cm, separación 10 m	En la zona de comedero	Zona de descanso y comederos
2	750	En zona de descanso	NO	
3	-			
4	380			
5	600			

En la mayoría de las granjas, los ventiladores y los difusores no se activan según la temperatura exterior; lo activan los ganaderos según perciben ellos el calor; las necesidades de las vacas. En función del diámetro de los ventiladores, cambiará la distancia de separación entre ellos. Para un ventilador de 137 cm de diámetro, se recomiendan unos 14 metros de separación. Los ventiladores tienen que activarse a partir de 21 grados; la duración y la frecuencia de los difusores, en función de la temperatura exterior.

Temperatura	Duración	Frecuencia
21 °C-26 °C	1-2 min	15 min
27 °C-32 °C	1-2 min	10 min
> 32 °C	1-2 min	5 min

Se observó que, en la mayoría de las granjas, mezclan las novillas de primera lactación con vacas adultas en la sala de espera. Eso hace que se produzca dominancia de las vacas sobre las novillas y estas últimas se van al final del grupo, por lo que tardan más en ordeñarse. Además, en todas las granjas, hay una proporción de más de un 30 % de las vacas que van a ordeñarse con la cabeza hacia arriba, en lugar de abajo, al entrar en la sala. Es un comportamiento anormal que sugiere que las vacas no tienen suficiente espacio en la sala de ordeño para estar cómodas, además de que una vaca debe caminar con la cabeza baja para poder ver los obstáculos. La sala de espera debe tener un mínimo de 1,4 metros cuadrados por cada vaca. En la sala de espera, los ventiladores y los difusores se deben activar a partir de los 21 °C para evitar el estrés por calor. La duración y la frecuencia de los difusores tienen que ser según la tabla anteriormente detallada.

Bioseguridad

Para evaluar la bioseguridad, se preguntó al ganadero si se incorporan a su granja animales lecheros, comprados o encargados a un criador y/o si se exhiben animales en ferias y, en estos casos, si se pasan por el pediluvio antes de volver a la granja.

Granja	Exhiben animales en ferias	Tratamiento y paso por el pediluvio
1	SÍ	NO
2	SÍ	SÍ
3	SÍ	NO
4	SÍ	NO
5	NO	NO

El hecho de mezclar animales de diferentes granjas, como sucede en las ferias, aumenta el riesgo de que contraigan enfermedades infecciosas, que posteriormente se puedan transmitir al resto del rebaño. Por eso, al regresar a la granja, los animales deberían recibir un tratamiento para evitar contaminaciones y pasar por el pediluvio para evitar el riesgo de contaminar el rebaño, por ejemplo, con dermatitis digitales.

Área de espera y sala de ordeño

Granja	Tipo de sala de espera	Colchón de goma	Entrada en forma de embudo < 45 °	Forma de la barandilla trasera	Limpieza de la sala de ordeño durante y después del ordeño
1	Espina de pescado	NO	NO	Zig-zag	No hay cantidad excesiva de estiércoles. Se mantiene limpia durante el ordeño
2	Espina de pescado			Recta	
3	Tándem			Zig-zag	
4	Espina de pescado			Zig-zag	
5	Espina de pescado			Zig-zag	

Granja	Salida de la sala de ordeño con superficie antideslizante	Rampas o escalones	Composición del hormigón	Ruidos durante el ordeño	Puerta arreadora
1	SÍ	1 escalón	Rayado	Radio	SÍ
2	SÍ	Rampa		NO	NO
3	NO	2 escalones			SÍ
4	SÍ	1 escalón			NO
5	SÍ	Rampa			NO

LAS VACAS DEBEN ESTAR CÓMODAS EN LA SALA DE ORDEÑO SIN TENER TUBERÍAS NI OBJETOS CERCA DE LAS PARTES SENSIBLES DEL CUERPO

Las tuberías y los objetos en las áreas de flujo de las vacas son inevitables. La fijación de protecciones redondas alrededor de estas tuberías y objetos minimiza el riesgo de que las vacas se lesionen. Un colchón de goma en la entrada de la sala de espera mejorará el flujo de las vacas y reducirá las posibles lesiones de las extremidades, sobre todo, si las vacas deben hacer giros excesivos al entrar en la sala. Una entrada en forma de embudo de una longitud de 3 o 4 vacas y un ángulo inferior a 45° minimiza que se adelanten algunas vacas, interfiriendo en el flujo y aumentando el riesgo de lesiones.

Las vacas deben estar cómodas en la sala de ordeño, sin tener tuberías en las partes sensibles del cuerpo. La barandilla del pecho debe situarse justo por debajo de la articulación del hombro, por lo que es interesante tener una barandilla de pecho ajustable en altura y anchura, sobre todo en ganaderías con vacas de diferentes pesos y tamaños.

La salida de la sala de ordeño tiene que ser antideslizante y antiabrasiva, sobre todo si las vacas tienen que hacer un giro para salir de la sala, ya que las superficies deslizantes incrementan el riesgo de provocar lesiones. Los escalones a la salida de la sala de ordeño dificultan el flujo y requieren esfuerzo de parte del hombro de las vacas al subir y bajar escalones para evitar lesionarse. Se recomienda que la altura de los escalones no sea superior a 15 cm.

Los ruidos de la radio pueden ser beneficiosos o perjudiciales para las vacas. Es importante que, si el ordeñador pone la radio durante el ordeño, lo haga de manera sistemática, ya que ruidos repentinos pueden afectar a la producción de leche; en cambio, si es una costumbre, la vaca asocia el ruido de la radio con el momento del ordeño.

No es necesario que la puerta arreadora esté electrificada. La necesidad de electrificar la puerta es un síntoma de que no está correctamente diseñada o de un mal comportamiento del ordeñador. En los primeros quince minutos, se debe permitir que las vacas organicen su orden de entrada en la sala de ordeño según su estatus social dentro del grupo, sin tener que usar la puerta arreadora, para no perturbar el proceso. Alterar este proceso disminuye el flujo de las vacas y aumenta las confrontaciones entre ellas. Las vacas con la cabeza para arriba muestran una excesiva presión de la puerta arreadora. Si es necesario electrificar la puerta, se recomienda utilizarla con mucho cuidado y que tenga sonido, con el objetivo de avisar unos segundos antes de que empiece el arreador a avanzar, pues su uso descuidado puede conducir rápidamente al abuso.

CONCLUSIÓN

En todas las granjas visitadas observamos mucho esfuerzo por parte de los ganaderos para conseguir el bienestar de las vacas. Sería una utopía poder llegar a la perfección en todos los aspectos. En definitiva, podemos concluir que todos estos elementos evaluados influyen directamente sobre la productividad de la granja, por lo que invertir en ellos puede resultar un beneficio a corto plazo, tanto para la economía de la ganadería como para el bienestar de las vacas. ●

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Páginas web consultadas

- www.boe.es
- www.magrama.gob.es
- www.oie.int
- www.zinpro.com

Revistas

F. A. Arrebola Molina, F.C. Redondo Cardador, C. Leal Muñoz, M^a del Carmen Yruela Morillo, M^a Isabel Elias Ordoñez. *Bienestar animal en explotaciones de rumiantes*. Sevilla: Consejería de Agricultura, Pesca y Desarrollo Rural: Instituto Andaluz de Investigación y Formación Agraria, Pesquera, Alimentaria y de Producción Ecológica. 2015; 204

Antonio Callejo Ramos. Alojamiento de vacas lecheras en cubículos (1^a parte), Diseño y dimensionamiento del establo. *Frissona Española*. 2017; 216: 90-96

Antonio Callejo Ramos, Miguel A. Majano Gamarra. Alojamiento de vacas lecheras en cubículos (2^a parte), Dimensionamiento de los cubículos. 2017; 217: 92-97

Artículos

R.E. Crossley, A. Harlander-Mataushek, and T.J. Devries. Variability in behavior and production among dairy cows fed under differing levels of competition. *Journal of Dairy Science*. 2017; 100 (5) : 1-14

Nigel B. Cook, Kenneth V. Nordlund. The influence of the environment on dairy cow behavior, claw health and herd lameness dynamics. *The Veterinary Journal*. 2009; 179 : 360-369



Este estudio fue presentado en la Jornada Científica del Ganado Bovino (Talavera de la Reina, 28 de abril de 2017). Puedes consultar el video en la web www.afriga.tv.



<http://revistaafrika.com/vimeo/tv/jornadas-talavera-2017-1/>