

Mediciones del confort animal e impacto del mismo sobre la producción

Alvaro Garcia

Alvaro Garcia DVM Ph.D. Associate Professor Dairy Science Department. South Dakota State University

El confort del ganado es sin lugar a dudas uno de los factores principales que influyen sobre la salud animal, la productividad y la rentabilidad de los tambos en todo el mundo. Está también estrechamente asociado con el descarte involuntario de animales, la longevidad de las vacas y su vida productiva. Esta última ha sido definida como el número de lactancias que una vaca completa antes que se la descarte. Cuando una vaca permanece durante más tiempo en el rodeo los costos fijos y variables se diluyen. Agregado a esto está el hecho de que se necesitan menos vaquillonas de reemplazo cada año y el productor se puede concentrar en el descarte voluntario por baja productividad, lo cual mejora el potencial genético del rodeo. Pero el confort de la vaca no es solo un factor de preocupación económica sino que también importa del punto de vista del bienestar animal. A través de los años se han desarrollado distintos métodos para medir el confort del ganado. Estos se han transformado en indicadores útiles de fallas de manejo o diseño de las instalaciones que aumentan la probabilidad de que una vaca abandone el rodeo antes de lo que sería deseable. Este artículo revé algunos de estos indicadores, su utilidad práctica y el efecto que tienen sobre la rentabilidad.

Limpieza de las vacas

La limpieza de las vacas es un indicador de las condiciones ambientales en que se las mantiene. Reneau y colaboradores hicieron un estudio para evaluar la relación entre la higiene de las vacas y el recuento de células somáticas (RCS) mediante el uso de una modificación de la escala diseñada por Chiappini et al (1994). En su estudio se evaluó la limpieza en cinco regiones de la vaca: 1. el arranque de la cola, 2. el flanco, 3. el abdomen, 4. la ubre y 5. los miembros posteriores y patas. Su escala de calificación fue de 1 a 5, adonde 1 era una vaca completamente limpia mientras que a una vaca muy sucia se le asignó una calificación de 5. En este ensayo se incluyeron nueve establecimientos para un total de 1,093 vacas. Se calificó la higiene de las vacas dentro de los dos días de realizado el "test" de la Asociación de Mejoramiento Lechero (DHIA). La calificación de la ubre y extremidades posteriores se promedió en una única ubre-patas. El recuento de células somáticas aumentaba a medida que la calificación de la ubre, las patas y el promedio de ambas aumentaban (Tabla 1).

Los autores concluyeron que en los tambos en que predominan las mastitis a bacterias ambientales es posible esperar un cambio de 40-50,000 células en el promedio del rodeo por cada unidad de cambio en la calificación de higiene. Esto quiere decir que una caída en la califica-

ción de 5 a 2 representa unas 150,000 células somáticas menos en el tanque de frío. A esto se agregan además los premios o penalidades que dependen del recuento bacteriano de la leche remitida.

Pérdidas en producción

Pero aún cuando los premios por calidad no sean incentivo suficiente para que el productor tenga en cuenta la limpieza de las vacas y el consiguiente descenso en el RCS uno debe considerar el impacto sobre las pérdidas en producción de leche, salud animal, costo del tratamiento por mastitis y eventualmente pérdidas por descarte. En la tabla 1 aparecen las pérdidas diarias de leche que pueden esperarse a medida que aumenta el RCS. Esta leche representa leche "de oportunidad" ya que todo está pagado y es leche que se pierde de producir. A esto debe agregarse el dinero que se ahorra en costos de tratamiento y mejoras en la longevidad de las vacas.

Tabla 1. RCS y su incidencia sobre la producción de leche diaria.

RCS	Pérdida diaria (Litros)
12,500	0
25,000	0
50,000	0
100,000	0.59
200,000	1.18
400,000	1.36
800,000	2.41
1,600,000	3
3,200,000	3.59

La condición del pezón

La integridad del pezón reviste gran importancia del punto de vista de la producción de leche, su calidad y la salud de la vaca. Cuando los pezones están sanos disminuye la incidencia de infecciones intramamarias y aumenta la velocidad del ordeño. Estos factores repercuten sobre el descarte involuntario del ganado y contribuyen a prolongar su vida productiva. Pese a esto no es común que se identifiquen las lesiones del pezón como una forma de cuantificar el confort. El objetivo principal debe ser determinar que porcentaje del rodeo está afectado.

El sistema utilizado debe ser simple y permitir uniformidad entre quienes lo realizan. Por lo general se califican por separado las partes laterales y la punta del pezón. Características descriptivas de la sequedad de la piel del pezón fáciles de recordar y describir pueden ser por ejem-



plo: leve, moderada y severa. La cantidad y dureza de la queratina en la punta de los pezones se puede cuantificar de forma similar. Meinet y colaboradores (2001) propusieron un sistema de calificación muy simple que consiste de cuatro características descriptivas (Figura 1).

Es muy importante tener en cuenta el número de animales a evaluar para que los resultados revistan significación estadística:

- En rodeos con menos de 100 vacas puede ser más práctico hacerlo en todos los animales.

- Para rodeos más grandes habría que hacerlo en 80 animales seleccionados al azar o en el 20% del rodeo, cualquiera sea el número mayor.

Este sistema de calificación puede por ejemplo servirnos para determinar la aparición de casos de hiperqueratosis. De está existe por lo general una forma lisa y una rugosa. La causa de esta afección está muchas veces asociada con la aspiración de la punta del pezón por parte de la pezonera cuando se produce el sobre-ordeño. La forma de los pezones tiene también importancia siendo más frecuente su aparición en los pezones puntiagudos. Los factores de la máquina son en general de menor relevancia y son más difíciles de solucionar. En realidad determinar la presencia de hiperqueratosis en un grupo de vacas es importante ya que nos indica que hay factores predisponentes que deben ser evitados por otras razones entre ellos: el nivel de producción, el número de

ordeños, la estimulación pre-ordeño y el sobre-ordeño.

Factores ambientales

Los traumatismos de las extremidades es otra área que merece especial atención en el ganado lechero. Estos pueden resultar de accidentes por resbalones y caídas o por contacto repetido de las pezuñas con superficies ásperas y/o irregulares. Corrales de espera con piso demasiado liso pueden resultar en traumatismos por caídas. Por otro lado cuando el piso es demasiado áspero y/o con irregularidades puede llevar a lesiones podales en lo que se ha denominado el síndrome inflamatorio de la pezuña que se caracteriza por laminitis, separación de la línea alba y erosión de los talones.

Sprecher y colaboradores (1997) desarrollaron una escala de calificación de la locomoción de 5 puntos para determinar alteraciones de la marcha, con especial énfasis sobre la postura del lomo (Tabla 2). El objetivo fue determinar si se podía predecir el desempeño reproductivo a futuro y el riesgo de descarte. El sistema se basa en observar las vacas paradas o caminando con particular énfasis sobre la postura del lomo. Es un método efectivo para la detección temprana de los desórdenes de la pezuña, el monitoreo de la prevalencia de las cojeras, para comparar la incidencia y severidad de las cojeras entre rodeos e identificar vacas que necesitan el recorte de las pezuñas. La observación debe hacerse sobre una superficie plana que suministre buena tracción. Se debe examinar a las

Figura 1:

Calificación	Descripción	
N	Normal. La punta del pezón es lisa con orificio chico y parejo. Típico de pezones al comienzo de la lactancia.	
L	Liso o anillo rugoso leve Anillo protuberante rodea el orificio. La superficie del anillo es suave o levemente rugosa.	
R	Rugoso. Anillo protuberante rugoso con crestas de queratina vieja que se extienden 1-3 mm del orificio.	
MR	Muy rugoso. Anillo protuberante con crestas rugosas de queratina vieja que se extiende 4 mm o más desde el orificio. Borde del anillo áspero y rasgado, apariencia "florecida".	

(Meinet et al. 2001)

Tabla 2. Guía para la calificación de la locomoción

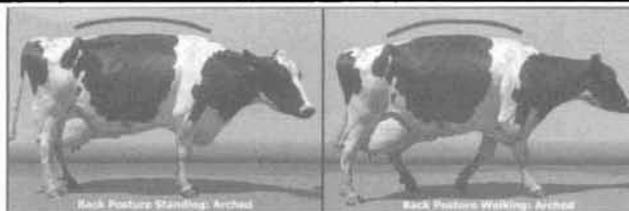
Calificación	Descripción	Lomo	Observación
1	Normal	A nivel	Se para y camina con el lomo nivelado; la marcha es normal.
2	Levemente renga	Nivelado o arqueado	Se para con el lomo nivelado pero lo arquea al caminar; marcha normal
3	Moderadamente renga	Arqueado	Lomo arqueado tanto parada como caminando; marcha de pasos cortos.
4	Renga	Arqueado	Lomo arqueado siempre evidente; marcha deliberada de un paso a un tiempo; favorece una o más patas.
5	Severamente renga	En 3 patas	Demuestra la inhabilidad o es extremadamente reacia, en una o más de las extremidades.

Fuente: Sprecher et al. 1997

vacas con una calificación de 2 o 3 y recortarse las pezuñas para prevenir problemas más serios.

Incidencia económica de las cojeras

Las cojeras se encuentran entre los costos mayores que afectan a la producción lechera. Estos pueden ser costos directos (tratamiento) o indirectos debido a una disminución del desempeño reproductivo, disminución en la producción o refugo prematuro. Trabajos de investigación de la Universidad de Michigan (Sprecher et al., 1997) demostraron que los días a la primer inseminación, días vacía, tiempo de permanencia en el grupo de reproducción y

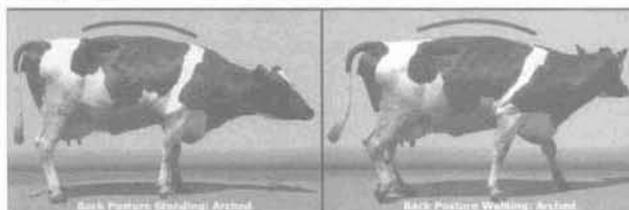


Clasificación de locomoción 3

- Descripción clínica:

Moderadamente renga

- Descripción: Se para y camina con lomo arqueado. Pasos cortos con una o más patas.

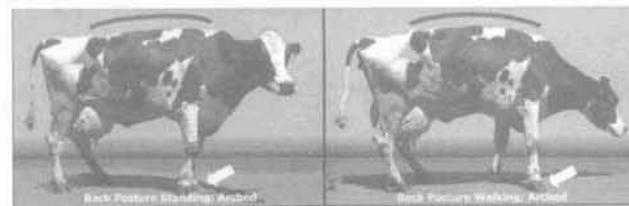


Clasificación de locomoción 4

- Descripción clínica:

Renga

- Descripción: Lomo arqueado parada y caminando. Favorece una o más patas; aún puede apoyarse.

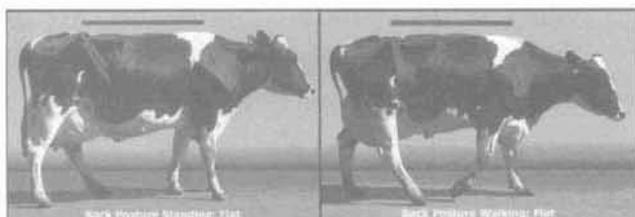


Clasificación de locomoción 5

- Descripción clínica:

Muy renga

- Descripción: Lomo arqueado, se niega a recargarse en pata afectada. Se puede negar a caminar y dificultad al echarse.



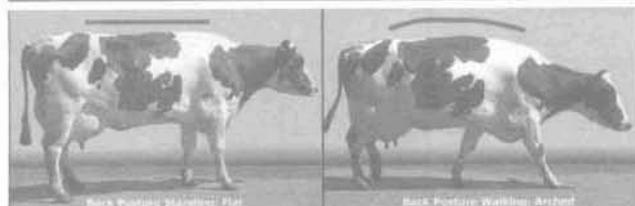
Clasificación de locomoción 1

- Descripción clínica:

Normal

- Descripción: Se para y camina normal. Las patas se afirman bien.

Fuente: Sprecher et al. 1997



Clasificación de locomoción 2

- Descripción clínica:

Levemente renga

- Descripción: Se para con lomo nivelado, pero lo arquea al caminar. El paso es ligeramente anormal.



servicios por concepción eran más prolongados en las vacas rengas (Fig. 2). En un trabajo más reciente Garbarino et al. (2004) comprobaron que las cojeras estaban relacionadas con el retraso en la actividad ovárica en el período posparto de las vacas Holstein. Aquellas vacas clasificadas como rengas tenían 3.5 más posibilidades de un retraso en los ciclos comparado con las sanas. De estos resultados se pudo concluir que los ciclos ováricos en las vacas rengas pueden reducirse en un 71% si se previenen las cojeras.

Muchas veces el productor no se da cuenta del grado de incidencia de las cojeras. En un estudio realizado en Minnesota se estimó la prevalencia de las cojeras clínicas en un total de 5626 vacas (Espejo et al. 2006). El promedio de prevalencia de las cojeras clínicas (proporción de vacas con una calificación 3 en la escala de 1 a 5), fue de 24.6%, unas 3.1 veces superior en promedio a la prevalencia estimada por el productor. La prevalencia de las cojeras en vacas de primera lactancia fue de 12.8% y aumentó en promedio a razón de 8 unidades porcentuales por lactancia. Aquellas vacas con un estado corporal pobre tenían una mayor prevalencia de cojeras clínicas que las de mejor estado corporal.

El sistema de calificación de locomoción puede ser usado para evaluar la reducción esperada en el consumo de alimento y la producción como resultado de las cojeras (Tabla 3). La mayor caída en la producción de leche en comparación con el consumo de materia seca implica que la vaca da prioridad al uso de la energía para mantener los tejidos corporales y el impacto de la reducción del consumo se ve entonces reflejado en la producción. Aún así es de notar que se observa una correlación negativa importante entre la calificación de la locomoción y el estado corporal (ej. las vacas rengas pierden estado). La califica-

ción de la locomoción de vacas individuales puede usarse para elegir vacas para el examen de las pezuñas, para evaluar las razones por las cual hay una calificación de locomoción alta antes que se conviertan en casos clínicos. En trabajos de investigación de la Universidad de Davis, vacas con una calificación de 3 eran cuatro veces más probable que cayeran en un 4 o 5 un mes más tarde que aquellas calificadas con un 2 (Robinson, P.H.).

Las cojeras son una afección de índole multifactorial y existen múltiples factores de manejo que influyen sobre su incidencia. Además de los traumatismos, una nutrición adecuada es fundamental para mantener la integridad de la pezuña y prolongar la vida productiva. Por ejemplo la acidosis subclínica y su consecuencia clínica la laminitis puede resultar de errores nutricionales y aún de manejo. Cantidades de fibra efectiva inadecuadas en la dieta pueden ser el resultado de una suplementación excesiva con grano o el suministro de granos de alta fermentación ruminal. Una sugerencia útil puede ser observar cuántas vacas están rumiando (índice de rumia), observar cambios en el consumo de alimento y observar el estiércol para ver su consistencia y la presencia de partículas de alimento no digeridas. Si se espera hasta observar cambios en la composición de la leche puede ser muy tarde para poder evitar algunos de estos problemas.

$$\text{Índice de rumia} = \frac{\text{Cantidad de vacas rumiando}}{\text{Cantidad de vacas echadas}} \times 100$$

Se puede esperar que más del 50% de las vacas echadas estén rumiando; en dietas con un contenido adecuado de fibra es factible que el 60 al 65% de las vacas estén rumiando.

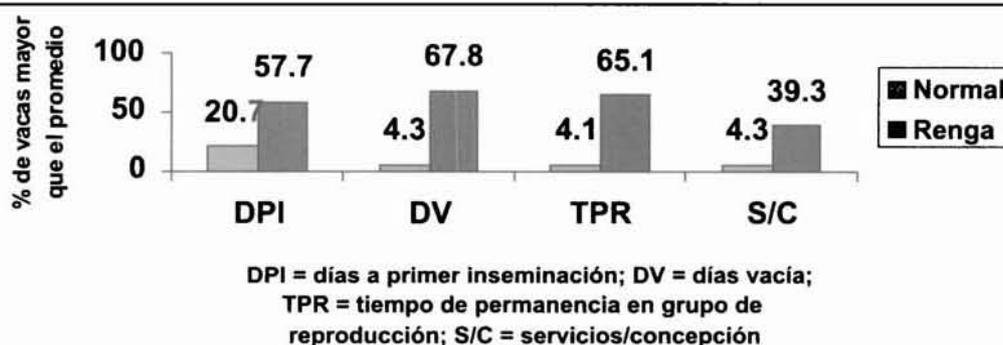


Fig. 2. Relación entre la salud de la pezuña y el desempeño reproductivo

Tabla 3. Efecto de las cojeras sobre el consumo de materia seca y la producción de leche.

Clasificación	Consumo de materia seca		Producción de leche	
% de reducción.....			
2	1		0	
3	3		5	
4	7		17	
5	16		36	

Fuente: Robinson, P. H.

Evaluación del estiércol

La consistencia del estiércol es indicadora de la presencia de trastornos digestivos. Estos pueden no sólo originarse en fallas en la dieta sino que pueden ser el resultado de fallas de manejo relacionadas al suministro inadecuado de alimentos y/o competencia por el consumo. La competencia lleva a un consumo dispar de alimentos (forraje y/o concentrado) sobretodo cuando se manejan vacas de primer parto junto con múltiparas. El estiércol que contiene gran cantidad de grano sin digerir o con un pH inferior a 6.0 indica que se está suministrando mucho grano o que no hay una cantidad adecuada de fibra efectiva en la dieta. También sugiere que la acidosis puede ser un problema potencial, lo que puede resultar en una depresión de la concentración de grasa en la leche o a una inversión de las concentraciones de grasa y proteína.

El estiércol puede evaluarse y calificarse basándose en su consistencia, lo cual puede indicar desbalances de la dieta y alertar acerca de problemas potenciales (Tabla 4).

Es de destacar que existe una variación considerable en la consistencia del estiércol de vaca a vaca. Sin embargo, los cambios abruptos en su apariencia pueden indicar cambios en la composición de la dieta y alertarnos de problemas potenciales.

Lesiones del corvejón

Otro sistema de calificación de las afecciones de las extremidades es el de las lesiones del corvejón. Este sistema es muy sencillo y va de una escala de 0 a 3. A una vaca que no presenta ninguna alteración en el corvejón se la califica de 0. Una calificación de 1 corresponde a pérdida de pelo pero sin inflamación, cuando hay inflamación pero sin pérdida de pelo la calificación es de 2, cuando hay inflamación más pérdida de pelo la calificación es de 3.

Stress calórico

El consumo de materia seca del ganado lechero es

afectado cuando la temperatura ambiente se encuentra fuera de la "zona de confort" de la vaca (5 a 20 oC). Cuando la temperatura ambiente aumenta por encima de los 20 oC el consumo disminuye. Ensayos recientes de investigación sugieren que el consumo de materia seca puede disminuir unos 150 gramos por cada grado de temperatura por encima de los 20 oC. Sin embargo, durante un stress calórico severo, el consumo total y la producción de leche pueden disminuir en más de un 25 por ciento. Se puede estimar que por cada kg de disminución en el consumo de materia seca se pierde 1 litro en producción de leche. De acuerdo con los Requerimientos Nutricionales del Ganado Lechero (NRC, 2001), el stress calórico induce cambios de comportamiento y metabólicos en el ganado. Algunos cambios tales como por ejemplo el jadeo, pueden en realidad aumentar la producción de calor.

La medición de la frecuencia respiratoria se ha usado para cuantificar el stress calórico. Se considera que la frecuencia respiratoria debe ser menor a 70 por minuto acompañado de una temperatura rectal que no supere los 39.9 oC.

La salud de la ubre y las cojeras son dos de los factores más importantes a tener en cuenta cuando se desea evaluar el confort del ganado lechero. El recuento de las células somáticas está estrechamente asociado con la limpieza de las vacas, sobretodo la de la ubre y los miembros posteriores. La calificación de la locomoción es una forma rápida y simple de determinar la habilidad de las vacas de desplazarse normalmente. Si se la evalúa con regularidad (por ej. mensualmente) se puede usar para identificar vacas individuales con riesgo de padecer cojeras clínicas y tratar de determinar las causas que las predisponen. La calificación de la locomoción puede también usarse para determinar las pérdidas potenciales de producción en un tambo o grupo de vacas y usar esas pérdidas económicas para determinar el costo-beneficio de las medidas correctivas. Otras mediciones como ser la temperatura ambiente y alteraciones en la ingesta voluntaria del alimento deben ser tomadas en consideración al evaluar el grado de confort del ganado lechero.

Referencias:

Chiappini, U., P. Zappavigna, P. Rossi, and P. Ferrari. 1994. Proc. 3rd Internatl.

Tabla 4. Calificación de consistencia de las materias fecales.

Calificación	Descripción	Ejemplo
1	Fluida, verdosa	Vacas en pasturas tiernas
2	Floja, salpica, poca forma	Recién paridas, en pasturas tiernas
3	Se apila en tortas de 2.5 to 3.8 cm de alto; pocito en el medio. 2 a 4 anillos concéntricos.	Deseable en vacas de alta producción
4	Se apila; 5 a 7 cm de alto	Vacas secas, poca proteína, mucha fibra
5	Se apila; más de 7 cm de alto	Forrajes secos; vacas enfermas

Fuente: Looper et al. 2001



Dairy Housing Conf. 2-4 February 1994, Orlando, FL.

Espejo, L., M. Endres, and J. Salfer. 2006. Prevalence of Lameness in High-Producing Holstein Cows Housed in Freestall Barns in Minnesota. *J. Dairy Sci.* 89:3052-3058.

Garbarino, E., J. Hernandez, J. Shearer, C. Risco, and W. Thatcher. 2004. Effect of Lameness on Ovarian Activity in Postpartum Holstein Cows*
J. Dairy Sci. 87:4123-4131

Looper, M., S. Stokes., D. Waldner, and E. Jordan. 2001. Managing Milk

Composition: Evaluating Herd Potential. Guide D-104
New Mexico State University Cooperative Extension Service. http://www.cahe.nmsu.edu/pubs/_d/d-104.pdf

Reneau, J., A. Seykora, B. Heins, R. Bey and R.

Farnsworth. Relationship of cow hygiene scores and SCC. <http://www.ansci.umn.edu/dairy/toolbox/cowhygiene.pdf>
University of Minnesota, St. Paul

Robinson, P. Locomotion Scoring Dairy Cows. <http://animalscience.ucdavis.edu/faculty/Robinson/Articles/FullText/Pdf/web200101.PDF> University of California. Davis.

Sprecher, D., D. Hostetler, and J. Kaneene. 1997. A lameness scoring system that uses posture and gait to predict dairy cattle reproductive performance. *Theriogenology* 47:1179-1187.

University of Minnesota. Cooperative Extension Service. Hock Injury Scorecard. Minnesota Dairy Initiatives Dairy Diagnostics Tool Box. <http://www.ansci.umn.edu/dairy/toolbox/14-hockinjury.pdf>