

ESTRATEGIAS DE BIENESTAR ANIMAL PARA PREVENIR LESIONES PODOALES EN VACAS LECHERAS

José Rodolfo Lagger*. 2007. Veterinaria Argentina, 24(238):588-602.

*Facultad de Ciencias Veterinarias, UBA, UNLPam.

jlagger@yahoo.com

www.produccion-animal.com.ar

Volver a: [Pezuñas](#)

RESUMEN

Las lesiones podales afectan severamente el bienestar de las vacas lecheras, producen mucho dolor, no pueden caminar, disminuye el consumo voluntario y la producción de leche. Es una de las más importantes causas de rechazo en tambos, eliminando a veces animales de alto valor genético y productivo. La etiología de las lesiones podales es múltiple, y podemos agruparlas en causas infecciosas, nutricionales y ambientales. En general las tres causas citadas, en forma separada o en conjunto provocan estas enfermedades del pie. En este trabajo, se describen las principales lesiones podales y sus causas. Los principios del bienestar son: 1. De proveer una adecuada alimentación, evitando la malnutrición, balanceando las dietas; 2. Diagnostico y tratamiento inmediato a los animales lesionados y planes sanitarios preventivos; 3. Que los animales dispongan de amplios piquetes y/o pasturas, con suficiente espacio y confortable para descansar, con buenos accesos de ingreso y egreso a las instalaciones; 4. libres de estrés y maltrato, sin apurarlos jamás, sin pegar y sin perros ladrando; 5. Que tengan la posibilidad de expresar su comportamiento normal, en su ambiente natural, en compañía de su propia especie. Aplicar los principios básicos del bienestar animal en vacas lecheras, es una estrategia excelente para prevenir lesiones podales y lograr rodeos sanos y productivos.

INTRODUCCIÓN

Las lesiones podales afectan severamente la salud, el bienestar y la producción de vacas lecheras, siendo la tercera causa de rechazo, siguiendo a los trastornos reproductivos y a las mastitis. Russell y col (1982), recopilaron información de 48 veterinarios que trataron 7.526 casos de renguera en 1.812 rodeos de Gran Bretaña, registraron un promedio de 5,5 % de vacas con lesiones podales, con un rango de 1,8 a 11,8 %. Más de 20 años después, Weaver (2006) encontró una incidencia mayor, del 7 al 58 % de vacas rengas en rodeos lecheros en Somerset-GB. Esto podemos asociarlos con los grandes avances en los niveles de producción.

En Estados Unidos también se registra una alta incidencia de lesiones podales, que en algunos casos extremos llegan al 51 % de las vacas (Shearer, J. 2005).

Según Chesterton (2004), en Nueva Zelanda, en los rodeos pastoriles es frecuente hallar promedios de 5 a 10 % de vacas rengas y también hay rodeos donde el 50 % de las vacas se trataron por lesiones podales.

En Uruguay, Ramos Rama (2004) señala que en un brote de Laminitis en un tambo, la producción se redujo al 70 % y se rechazaron 100 vacas de las 170 que había en ordeño. En Argentina recientes datos obtenidos, Corbellini (2006) durante el período periparto, la incidencia de lesiones podales un promedio de 13,1 % en vacas y en vaquillonas de 8,1 %. Rutter (2005) destaca que la mayoría de las lesiones podales ocurren en los primeras 10 semanas de lactancia y en 1995 en la provincia de Córdoba halló una incidencia del 8 al 52 % de vacas con diversos problemas de patas.

Se puede concluir que las lesiones podales es uno de los principales problemas de bienestar en vacas lecheras en el mundo, produce serias dificultades para caminar, echarse y/o levantarse. El dolor puede disminuir el consumo voluntario en un 50 % (Tolkamp, B. 2006), requieren inmediata atención y tratamiento, incrementando tareas, gastos en medicamentos, descarte de leche. Según cálculos realizados por Corbellini (2006) en Argentina el costo de estas lesiones es de \$ 2.442, equivalentes a US\$ 787. Según Kossaibati (1999) en un estudio realizado en Reading-UK, el costo por año por cada 100 vacas por lesiones podales es de £ 4.000 equivalentes a US\$ 8.000.

ETIOLOGÍA Y BASE ANATÓMICA

Las lesiones podales o enfermedades del pie, forman parte de un conjunto de las llamadas enfermedades de manejo, de la producción y/o metabólicas, cuyas causas en general son múltiples y/o complejas, estando vinculadas con la alta producción, el estrés metabólico y asociadas con trastornos nutricionales (NRC 2001; Shearer, J. 2005), causas ambientales (Guard, C. 2002; Cook, N. B. 2002 y 2004; Haskell, M. 2006; Chesterton, N. 2006), causas infecciosas (Murray, R. 2004; Berry, S. 2006), causas genéticas y de razas (Wells, J.S. 1993;

Vermunt, J. 2002), estado fisiológico (Lischer, 2002; Rutter, 2005; Corbellini, 2006). Se denominan lesiones del pie, aunque en realidad son los dedos de los bovinos, desde el nudo, articulación metacarpo (pata delantera) o metatarso (pata trasera) falángico sesamoideana, hacia distal se hallan la primera, segunda y tercera falange. La pezuña formada por tejido córneo, actúa como una verdadera barrera a las agresiones del piso. La piel, por encima del perioplo y en la parte interdigital es un epitelio estratificado escamoso que también ayuda a proteger. (Foto 1 Shearer, J. 2005).

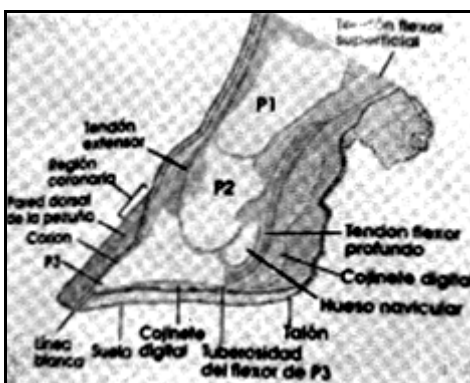


Foto 1.- Corte sagital del dedo bovino

Debajo del piso de la tercera falange y la inserción del flexor profundo, separando a la suela plantar se encuentra un almohadilla de tejido colágeno (digital cushion) que absorbe los golpes contra el piso. Esta almohadilla es más débil y pequeña en vaquillonas, por ello la mayor predisposición de éstas a lesiones plantares (Foto 2 Lischer, Ch. 2002).

La tercera falange está como suspendida en la pezuña y la conexión es mediante el corion laminar (Foto 3 Shearer, J. 2002).

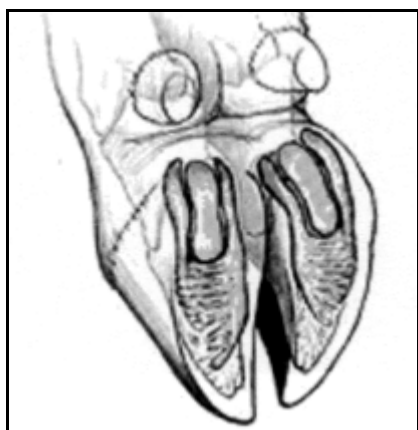


Foto 2.- Almohadillas plantares del bovino;

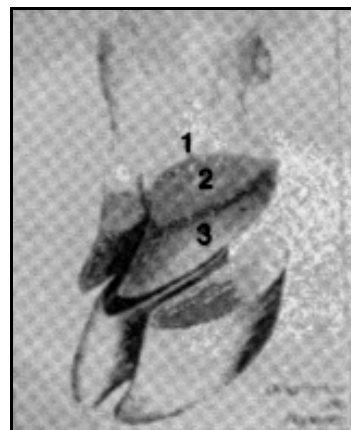


Foto 3.- 1-Corion perioplo; 2-Corion coronario; 3-Corion laminar

ÍNDICE DE LAS LESIONES PODOALES MÁS FRECUENTES

1. Flemón Interdigital
2. Dermatitis Interdigital
3. Dermatitis Digital
4. Erosión de Talón
5. Hematomas
6. Úlcera solar
7. Laminitis aséptica.
8. Laminitis crónica o zapato chino.
9. Enfermedad de la línea blanca
10. Doble suela
11. Fisuras
12. Pododermatitis Séptica Profunda.
13. Hiperplasia interdigital (Warts corn)
14. Lesiones por cuerpo extraño.

1. El Flemón Interdigital o Panadizo o Foot Rot se caracteriza por una importante inflamación infecciosa alrededor de la banda coronaria y en espacio interdigital, dolor moderado o muy doloroso, con un olor fétido por la presencia de *Fusobacterium necrophorum* y *Bacteroides nodosus*. (Rutter, 2005; Berry, S. 2006). Foto 4.



Foto 4.- Flemón interdigital

2. La Dermatitis Interdigital es una lesión aguda o crónica infecciosa, que afecta la parte superficial y posterior de la piel interdigital. Se inflama la epidermis, y cuando es crónica se observa una hiperqueratosis. Duele al tocar la lesión y no siempre producen rengueras. También se aislaron *Fusobacterium necrophorum* y *Bacteroides nodosus* (Berry, S. 2006). Esta enfermedad generalmente está acompañada de Erosión de Talón.

3. La Dermatitis Digital o Dermatitis o Strawberry Footwart o Enfermedad de Mortellaro, (Foto 5) es una infección de la dermatitis superficial de la piel digital, en general en la parte posterior en la unión de la pezuña con la piel. Las lesiones pueden medir de 2 a 6 cm y se observan como "frutillas" rodeadas de pelos hipertrofiados grandes, papilas filiformes de 1 mm a 3 cm. Estas lesiones pueden tener olor fétido (Berry, S. 2006). Espiroquetas están asociadas como agente etiológico pero al igual que en las anteriores, se han aislado otros microorganismos como *Bacteroides* spp, *Treponemas* spp, *Porphiromonas* spp, etc. (Murray, R. 2004). Factores predisponentes son el estiércol húmedo de corrales, comederos o accesos. Aparentemente, estas bacterias tienen factores de adherencias y las células de la piel receptores que favorecen el ingreso y multiplicación desarrollando la enfermedad (Murray, R. 2004).



Foto 5.- Dermatitis digital

4. La Erosión de talón es una pérdida de tejidos del bulbo, que en las formas más severas produce renguera, pero no siempre. El microorganismo *Dichelobacter nodosus* ha sido identificado como agente de esta lesión, también involucrado en la Dermatitis Interdigital (Berry, S. 2006). Foto 6.



Foto 6.- Erosión de talón

5. La Laminitis aséptica es una pododermatitis aséptica difusa, con inflamación de las laminillas del córion que unen el tejido córneo con el hueso. Hay una teoría que explica el desarrollo de estas lesiones, Nocek (1997) las describen 4 fases y Lischer (2002) en 2. En la Fase 1, ambos autores coinciden que la acidosis ruminal clínica o subclínica, produce mortandad de bacterias y además lesiones en tejidos, que liberan endotoxinas e histamina, és-

tas, vía sanguínea llegan a las uniones arteriovenosas del dedo, provocando vasoconstricción y dilatación, éstasis, exudación e isquemia. Se lesionan las paredes de los vasos, hay edemas, hemorragias, trombosis, presión por expansión del córion y dolor. Los daños producidos dependen de la severidad de la acidosis, duración y frecuencia de la misma. Por ello la Laminitis puede ser aguda, subclínica y crónica (Nocek, 1997). En la forma aguda hay inflamación del córion, exudados y temperatura local alrededor de la banda coronaria y el animal manifiesta dolor, puede levantar la pata y no se observan lesiones macroscópicas. En un estudio realizado por Meléndez (2002) de 65 vacas rengas el diagnóstico fue 87 % Laminitis, y el 12,3 % Dermatitis Digital e Interdigital.

6. Hematomas solares se observan en la cara palmar de la suela hacia la punta, hacia el bulbo y/o en la línea blanca. Son de color amarillo, azulado a rojo. Esta sería la Fase 2 de la fisiopatología de las Laminitis, según Lischer (2002) y estas lesiones aparecerían a las 8 semanas del inicio de la agresión que fue la acidosis, con liberación de toxinas e histamina. Según Nocek (1997) estas lesiones corresponden a Laminitis subclínica, caracterizada por las manchas amarillas y/o rojas por exudado seroso y hemorragias y trombosis. Pueden evolucionar a úlcera solar, doble suela y/o hacia la enfermedad de la Línea Blanca. Hay otras hipótesis: que los hematomas solares pueden tener origen en causas externas (Weaver 2006) como pisos de concreto en malas condiciones, piedras y sobre todo en vacas de gran tamaño y sobrepeso. Foto 7.



Foto 7.- Dedo abaxial hematoma; Dedo axial enfermedad de la línea blanca.

El patrón de crecimiento de la pezuña es de 5 a 6 mm por mes, y la suela tiene un grosor de 10 a 13 mm, luego Nocek (1997) especula que la aparición del hematoma ocurriría a las 8 semanas.

7. La úlcera solar, siguiendo la misma teoría, corresponde a la Fase 3 de la Laminitis. El daño mecánico en las células germinativas de la epidermis, la degeneración de los tejidos, separa el estrato germinativo del córion, quedando móvil la tercera falange. Al rotar esta última hace presión interna en la suela. Si el hueso apoya la punta producirá necrosis y se hará una úlcera de punta (Foto 8) y si apoya la parte posterior la lesión estará en la planta cerca del bulbo (Shearer, J. 2006). Se piensa que la hormona relaxina, liberada durante el parto, puede jugar un rol afectando los ligamentos suspensorios, los debilita, posibilitando el hundimiento de la tercera falange y aumenta la posibilidad de úlcera (Lischer, 2002). Russell halló una incidencia de 13,6 % de úlceras en GB, mientras que en Nueva Zelanda, Chesterton encontró sólo un 1 %.



Foto 8.- Úlcera de punta

8. Laminitis aséptica crónica aplica la misma teoría con un origen primario en rumen con acidosis el patrón de crecimiento y la queratización de la pezuña está alterado, el tejido corneo se hace más alargado y se forma el "zapato chino". La Falange distal rota hacia la suela pudiendo producir úlcera Solar; también puede aparecer la doble suela. Foto 9.



Foto 9.- Laminitis crónica

9. En la Enfermedad de la Línea Blanca, son lesiones de separación, fisuras, abscesos y hemorragias dependiendo de la etiología de la lesión. Desde el punto de vista anatómico, se la considera una zona débil. Malos accesos ó giros bruscos pueden ser causa de separación y es la puerta de entrada a microorganismos patógenos. La inflamación interna, producida por acidosis que libera las sustancias histaminoides y endotoxinas, producen éstasis sanguíneo, exudación de suero entre las laminillas. Esta inflamación puede generar la separación en la línea blanca. Esta enfermedad tiene una incidencia de 20,9 % en GB (Russell, 1982). Según Chesterton, N. (2004), en rodeos de Nueva Zelanda la prevalencia es del 38 % y para este autor la principal causa es el mal manejo que se realiza con los rodeos cuando ingresan y egresan de las salas de ordeño. En las lesiones la línea aumenta de grosor (Foto 7).

10. Doble suela, es otra forma de evolución de la laminitis. Los tejidos necrosados y restos de sangre de la laminitis, retrasan el crecimiento de la pezuña, cuando se reinicia, porque desapareció la agresión, crece y envuelve las zonas de hematomas y necrosis produciendo la doble suela. Lischer (2002) afirma que, cuando se interrumpe el crecimiento de la pezuña, no hace doble suela, sino que aparece la lesión como úlcera solar.

11. Fisuras de uña pueden ser longitudinales (Foto 10) o transversales. Las longitudinales se pueden deber a traumatismo en la corona o por acción del suelo a una muralla seca e inelástica (Rutter, B. 2005).



Foto 10.- Fisura vertical

12. Pododermatitis Séptica Profunda es una lesión profunda del dedo; el animal manifiesta dolor y reingua, pero no se observan lesiones visibles desde el exterior, internamente hay acúmulo de pus, osteomielitis de la articulación interdigital distal (Foto 11, Muller, 2002).

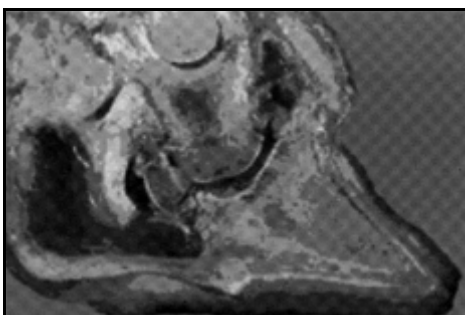


Foto 11.- Pododermatitis séptica profunda

13. Hiperplasia Interdigital es una reacción proliferativa de hiperqueratosis de la piel interdigital y/o del tejido subcutáneo, formando una protuberancia dura. Se piensa que es hereditaria (Rutter, 2005).

14. Las Lesiones por cuerpos extraños se localizan generalmente en la región solar y espacio interdigital. Los cuerpos extraños pueden ser astillas de madera, clavos, alambres, piedritas, etc. Depende del grado de la lesión y

del tiempo pero puede aparecer una zona inflamada con dolor o un importante absceso donde se halla el cuerpo extraño. Las lesiones a veces evolucionan dando abscesos. La remoción y el tratamiento de las lesiones se deberán realizar inmediatamente.

De acuerdo con esta descripción sumaria, las causas principales de las lesiones podales las podemos resumir en: infecciosas, nutricionales, ambientales y de manejo. También hay causas genéticas como ángulo inadecuado de la pezuña o pezuñas muy chicas en vacas grandes, etc.

COMPORTAMIENTO Y BIENESTAR ANIMAL

Las lesiones podales, en general son muy dolorosas (Foto 12), afectan la locomoción, el animal evita echarse o levantarse, permanecen más tiempo echados (Vermunt, 2002), se aíslan, son los últimos en llegar a la pastura, pierden su rango social en el rodeo, esto afecta seriamente el comportamiento normal y la salud de animal.



Foto 12.- Dolor; apoya en pinza.

Los parámetros afectados están relacionados con el estrés del maltrato; la malnutrición y la dieta; la falta de confort en los accesos; la carencia de medidas preventivas y las dificultades de expresar un comportamiento normal.

El estrés, producido por el miedo, puede ser una causa de lesión. Si los animales reciben un mal trato en la sala de ordeño, estos estando en el corral se negarán a entrar, peor aún si las obligan con gritos, o golpes con varas aumentará el temor, el animal trata de huir, y sólo se resbalará lesionando el talón o puede caer. Existe una correlación positiva entre las actitudes de las personas y la producción de las vacas, esto significa simplemente que el maltrato disminuye la producción (Hemsworth 2000). Los perros son muy estresantes para los vacunos. En un ensayo que se hizo escuchar ladridos desde un grabador a un lote de vacas, se pusieron nerviosas, orinaban, defecaban y trataban de huir, cuando se las llevó a ordeñar, la ubre estaba sumida, requiriendo 15 minutos, el triple de tiempo para producir la bajada de la leche (Lagger, 2003). Las vacas pueden sentir temor ante la presencia de determinada persona, como un operario, el veterinario y/o de personas extrañas y/o perros. La alimentación es otro de los factores de riesgo de las lesiones podales. El periodo de transición, en el parto y en el posparto inmediato, es uno de los más vulnerables por el paso de una dieta fibrosa a otra con altos contenidos de hidratos de carbono de alta fermentación. Esto puede producir acidosis o subacidosis, causales de laminitis aguda, subclínica y crónica.

La dieta es vital, se deben cubrir los requerimientos básicos, energéticos, proteicos, de fibra, de macro-minerales y minerales traza (Corbellini, 2006). Es esencial balancear la dieta, no sólo para raciones totalmente mezcladas de los sistemas estabulados, en los pastoriles las pasturas tiernas, con alto porcentaje de humedad (Rearte, D. 1986) y elevados porcentajes de proteínas degradables pueden ser causa de laminitis. La selección de animales de alta producción ha traído aparejado vacas de gran tamaño, no siempre armónico con la estructura y del pie. Los pisos de cemento, producen un aumento en la incidencia de osteoartritis, bursitis y laminitis (Radostits O., 1999). Se ha estudiado los efectos de los pisos y se concluyó que en las camas de arena hay muchas menos lesiones que en pisos de goma (Cook, 2002), pero la paja es el piso de elección de las vacas (Lowe, D. E. 2001). Las vacas distinguen y evitan pasar por áreas contaminadas con heces (Phillips C.J.C. and Morris, I. D. 2002).

Los ingresos al corral de espera y la salida de la sala de ordeño deben estar en buenas condiciones. El barro y las acumulaciones de estiércol acumuladas en estos accesos, tienen las bacterias causantes del Flemón Interdigital, la Dermatitis Digital y la D. Interdigital. Los piquetes con comederos y/o rollos donde comen y a veces duermen son otros reservorios de *Bacteroides nodosus* y de *Fusobacterium necrophorum*. Esta última bacteria se multiplica en el rumen cuando hay acidosis (Nocek 1997), luego está en el estiércol de vacas acidóticas.

Es importante observar la locomoción al ingresar y egresar de las instalaciones, separar las rengas, revisar y tratar inmediatamente. También la buena iluminación en la sala de ordeño, ayuda a ver las patas y hacer diagnóstico precoz.

PARÁMETROS PARA EVALUAR COMPORTAMIENTO Y BIENESTAR ANIMAL

Utilizamos una escala de 1 a 5, donde 1 es excelente, 2 es muy bueno, 3 bueno, 4 regular y 5 malo.

Parámetros de estrés:

Se pueden observar en el campo, corrales de espera y sala de ordeño.

- ◆ Condición de Fuga está relacionada con la zona de fuga del animal, que es la distancia que tolera cuando se acerca una persona. Está vinculada con el temperamento del animal y/o si la persona es conocida del animal y/o el temor, aprendido por agresiones. En general, las vacas de la raza Jersey tienen una zona de fuga más pequeña que las Holando, dejan que la gente, incluso extraños, se aproximen y hasta se dejan tocar.
- ◆ Condición de Eyecciones (micción y deyección) está vinculada con el nerviosismo de los animales. Puede ser individual o general en el lote, los animales orinan y/o defecan por acción de la Adrenalina, la hormona del miedo.
- ◆ Condición en corral de espera: Vacas apretadas en un corral tendrán las cabezas levantadas (Chesterton, N. 2006). No pueden ver donde caminan, se ponen nerviosas.
- ◆ Trato de operadores: Debe ser muy bueno. Si el operador sale a buscar las vacas con una vara para que ingresen a la sala de ordeño eso es malo. Las vacas deben ingresar solas y respetar las jerarquías. Si en cada lote de ingreso, si más de un 10 % de las vacas tienen deyecciones hay un problema de nerviosismo en la sala.

Parámetros nutricionales

Es importante hacer una evaluación de la dieta y como se suministra

- ◆ Condición corporal: es la evaluación de la grasa subcutánea. En la escala de 1 a 5, donde 1 es flaca, 2 regular, 3 buen estado, 4 sobrepeso y 5 obesa.
- ◆ Condición de la piel: Es el aspecto del pelaje y su coloración. En la condición 1 la piel esta brillante, los pelos firmes y colores bien definidos.
- ◆ Condición del Consumo: El consumo voluntario es un excelente indicador de la salud del animal. Cuando comienza la reingruera y dolor el consumo puede caer un 50 % (Tolkamp, B. 2006).
- ◆ Condición de rumia: En el corral de espera o cuando las vacas están echadas en el campo, al menos el 50 % deben estar rumiando.
- ◆ Condición heces: Las heces deben tener forma y humedad adecuada. Condición 1 son heces correctas, condición 2 perdió la forma pero están sólidas; condición 3 son heces semisólidas, sin forma; condición 4 heces líquidas verdes y condición 5 las heces están líquidas, de color plumizo y con burbujas, compatible con acidosis ruminal.

Parámetros de salud

- ◆ Condición de locomoción: Las vacas normales tienen una marcha con una postura adecuada, siguiendo el dorso en una línea recta. Cuando tiene una lesión en la pata o pezuñas se puede observar distintos grados de reingruera que indican la gravedad de la lesión, el dorso se arquea, en Lordosis. El 60 % de las vacas con Lordosis tienen reingruera (Shearer, J. 2006). En algunas ocasiones se observan dificultades para darse vuelta modificando el movimiento normal. Cuando la lesión es en una pata, la cabeza realiza un movimiento contrario para compensar el movimiento. Sin importar la extensión de la marcha, el movimiento de la pata trasera pisa donde pisó la delantera. La ponencia de la pata depende de la firmeza del piso (Haskell, M. 2002). Se puede utilizar una escala de 1 a 5, donde condición 1 es la vaca que camina normal, condición 2 camina renga y hace lordosis; condición 3 cuando está parada está en lordosis y camina con pasos cortos; condición 4 está en lordosis y la mano y/o pata apoyada en pinza, camina muy lento y con dificultad y condición 5 mano o la pata levantada, con lordosis y camina con mucha dificultad.
- ◆ Detectores de movimientos: Se utilizan para detectar celo, basando en el principio que cuando la vaca está en estro se duplica la actividad y/o números de pasos. Se colocan en las patas y/o en el cuello y registran los movimientos. Cuando el animal está rengo la actividad puede disminuir un 50 %. El sistema Boucmatic detecta anomalías al caminar. También mediante video y programas que detectan las vacas rengas en el video se pueden detectar las vacas problemas (Guard, C. 2002).
- ◆ Condición enfermedades metabólicas: Las enfermedades son Hipocalcemia puerperal, Hipomagnesemia y Cetosis. Más de 10 de incidencia de estas enfermedades significa que hay problemas nutricionales y/o de manejo.

Parámetros del ambiente

- ◆ Accesos al corral de espera; en el corral, sala de ordeño y la salida deben estar en perfectas condiciones. La presencia de pozos, piedras, estiércol, barro atenta contra la salud de las pezuñas. Se pueden calificar de excelentes a malos.
- ◆ Pediluvios: Verificar la existencia, drogas que se utilizan y frecuencia de los baños.

Parámetros bioquímicos o perfiles metabólicos

- ◆ Perfiles metabólicos son parámetros sanguíneos que nos dan una idea de la concentración de minerales, enzimas y metabolitos. En general incluyen concentración plasmática de macrominerales: Calcio, Fósforo, relación calcio/ fósforo, Magnesio. Minerales traza: Cobre y Zinc. Proteínas totales, albúminas, globulinas y urea. Enzimas GOT y GPT bilirrubina total, directa e indirecta. Colesterol, Fosfatasa Alcalina y Creatinina.

LA ESTRATEGIA ES APLICAR LOS PRINCIPIOS DE BIENESTAR ANIMAL

Cuando revisamos rodeos con problemas podales, encontramos parámetros de bienestar animal afectados. Animales con deficiencias nutricionales, inexistencia de pediluvios, accesos en mal estado son los denominadores comunes, que hay que resolver.

La estrategia preventiva es aplicar los principios de bienestar animal, alimentar bien, balancear la dieta, cubrir los requerimientos energéticos, de proteínas degradables y no degradables, suministrar adecuadas cantidades de fibra y también asegurar que la dieta cubra los macro y microminerales. Estos últimos, en particular el Zinc y el Cobre orgánico van a permitir una pezuña bien formada y resistente a las agresiones e infecciones

Se debe evitar el exceso de hidratos de carbono de alta fermentación, causante de acidosis y pasturas con alta humedad y excesos de proteínas de alta degradabilidad..

Otro de los factores de riesgo muy importantes son los accesos de entrada y salida de las instalaciones de ordeño: deben estar sin pozos, no ser resbaladizos, ser suficientemente amplios y evitar que el animal deba girar a la salida. Los comederos y bebederos deben estar en excelentes condiciones de mantenimiento, sin barro y/o estiércol acumulados. El barro y el estiércol ablandan las pezuñas y tienen las bacterias que producen las lesiones podales.

El uso del pediluvio ayuda a prevenir lesiones por causas infecciosas. Es eficaz el uso de formaldehído del 2 al 5 %, sulfato de cobre del 5 al 10 %, ácido peracético al 1 % (Roger, B. 2002) y antibióticos (Hoblet, K. 2002), la frecuencia dependerá del grado de infección en el rodeo a tratar. Se está desaconsejando el uso del sulfato de cobre por el daño que produciría en el suelo, afectando las plantas y afecta el cemento del tejido córneo de la pezuña (Shearer, J. 2006). Existen en el mercado unas alfombras, que se embeben en un antiséptico y bactericida, pero no logran cubrir la pezuña, sólo actúa en la planta de la pezuña.

En los sistemas estabulados los cubículos/camas deben ser espaciosos y proveer suficiente paja y/o arena para aminorar el impacto del suelo duro en el animal. En estos sistemas, la agresión del piso duro, produce un crecimiento mayor de la pezuña y es necesario hacer desvases correctivos en algunos casos 2 veces por año. Una buena medida puede ser revisar y desvasar al momento del secado y en las primeras 6 a 8 semanas de paridas.

Veterinarios podólogos colegas que se han especializado en tratamiento de lesiones podales, utilizan el llamado "potro", que es una casilla de operaciones, para inmovilizar las vacas y las patas a revisar. El uso de tranquilizantes y de anestesia local facilita el trabajo durante el tratamiento y alivia a los animales del dolor (Perusia, O. 2006). Los veterinarios deben hacer los diagnósticos clínicos y saber cual patología predomina, para determinar un efectivo plan preventivo de lesiones podales.

El personal que trabaja con los animales, debe "quererlos", los debe tratar muy bien, no apresurarlos jamás. Debe estar atento y preparado para hacer una detección rápida de las lesiones y efectuar el tratamiento indicado por el profesional, lo más pronto posible. Operarios que maltratan a los animales, deben ser destinados a tareas administrativas.

El uso de la Condición o scoring de locomoción y/o marcha es una buena práctica que ayuda a detectar lesiones podales, para derivar al control veterinario. Es muy importante también observar las patas en la sala de ordeño, allí se ve caminar a las vacas, al menos 2 veces por día; a poca distancia se puede observar las lesiones y realizar inmediatamente un tratamiento. La sala de ordeño debe tener una muy buena iluminación que permita visualizar las patas perfectamente.

BIBLIOGRAFÍA

1. BERRY, S. 2006. Infectious disease of the bovine claw. 1411 International Symposium and 611 Conference en Lameness in Ruminants Uruguay 2006
2. CHESTERTON, N. 2006. Lameness under grazing conditions.141 International Symposium and 61 Conference on Lameness in Ruminants Uruguay 2006.

3. CORBELLINI, C.; GRIGERA, J. y BUSO VANREE, F. 2006. Organización y análisis de un sistema de registro de enfermedades durante el periodo de transición de vacas lecheras. Su prevalencia e impacto económico sobre la empresa. Sextas Jornadas de Reproducción Bovina 2006 Villa Maria Córdoba.
4. COOK, N.B.; BENNETT T.B. and NORDLUND K.V. 2002 A comparison of dairy cow behavior in sand and mattress free stall barns in relation to lameness. 12th International Symposium on Lameness in Ruminants USA
5. COOK, N.B.; NORDLUND, K.V. and OETZEL G.R. 2004. Environmental Influences on Claw Horn Lesions Associated with Laminitis and Subacute Ruminal Acidosis in Dairy Cows. *J. Dairy Sci.* 87:1136-1146.
6. GUARD, C. 2002 Animal Welfare and Claw disease. 13th International Symposium and 5th Conference on Lameness in Ruminants Slovenia 2004.
7. GREENOUGH, P. 2002. Reflections on the prevention of claw disease in cattle. 12th International Symposium on Lameness in Ruminants USA
8. HASKELL, M.J.; RENNIE, L.J.; BOWELL, VA.; BELL, M.J. and LAWRENCE, A. B. 2006. Housing System, Milk Production, and ZeroGrazing Effects on Lameness and Leg Injury in Dairy Cows. *J Dairy Sci*, November 1 2006; 89(11): 4259 - 4266.
9. HOBLET, K. 2002. Footbaths: separating truth from fiction and clínica; impressions. 12th International Symposium on Lameness in Ruminants USA.
10. KOSSAIBATI, M. A.; ESLEMONT, R, J. & WATSON, C. 1999. National cattle lameness conference (Stoneleigh).
11. LAGGER, J. R. 2006. Animal Welfare Strategies to prevent lameness. Scottish Agriculture College-Bush State-Edinburgh-Scotland-GB.
12. LOWE, D.E; STEEN, R.W. and BEATTIE, V. E. 2001 Preferences of housed finishing Beef Cattle for different floor types. *Animal Welfare* 2001, 10:395-405
13. LISCHER, Ch., OSSENT, P. Pathogenesis of sole lesion attributed to laminitis in cattle. 12th International Symposium on Lameness in Ruminants USA.
14. MELENDEZ, P.; BARTOLOMÉ, J. y DONOVAN, Art 2002. Relationship between lameness, ovarian cysts and fertility in holstein cows. 12th International Symposium on Lameness in Ruminants USA.
15. MÜLLER, M.; HERMANN, M.; FEIST, M. SCHWARZMANN, B. and NUSS, K 2002. Pathology of Pododermatitis Septica Profunda. 12th International Symposium on Lameness in Ruminants USA.
16. MURRAY, R. 2004. Aetio pathogenesis of anaerobic infectious associated with bovine lameness and some human diseases. 13th International Symposium and 5th Conference on Lameness in Ruminants Slovenia 2004.
17. NOCEK, J. 1997. *J Dairy Sci*, Bovine acidosis: Implication in laminitis. 80:1005 - 1028.
18. NRC 2001. Nutrient Requirements for Dairy Cattle. Seventh revised Edition.
19. PERUSIA, O. y CARNERO, O. 2006. Curso de enfermedades del pie bovino y sus tratamientos. Facultad de Ciencias Veterinarias Esperanza Santa Fe.
20. PHILLIPS, C. J. C. and MORRIS, I. D. The ability of cattle to distinguish between and their preference for, floors with different levels of friction, and their avoidance of floors contaminated with excreta. *Animal Welfare* 2002. 11:21-29
21. RADOSTITS, O. M.; BLOOD, D. C. and GAY, C. C. 1994. *Veterinary Medicine*. Bailliere Tindall Philadelphia PA.
22. RAMOS RAMA, J.M. 2004. Algunos aspectos sobre rengueras de bovinos lecheros en sistemas pastoriles y su interacciones con el biotipo animal y raza. Bibliografía del Curso de Prevención y tratamiento de las cojeras en el ganado lechero. Diplomado en Medicina Productiva del Ganado Lechero. Facultad de Ciencias Veterinarias-UNLPam
23. ROGER, B. 2002. Use of a novel foot foam in the control of Digital Dermatitis. 12th International Symposium on Lameness in Ruminants USA
24. RUSSELL, AM ROWLANDS, GJ SHAW, SR and WEAVER AD. 1982 Survey of lameness in British cattle. *The Veterinary Record*, Vol 111, Issue 8, 155-160.
25. RUTTER, B. 2005. Patologías Podales en el bovino. Fondo Editor del Dr. Edgardo Allignani.
26. SHEARER, J.; VAN AMSTEL, S. y GONZALES, A. 2005. Manual de Cuidado de las Pezuñas en Bovinos. Hoard "s Dairyman.
27. SHEARER, J. 2006. Prevención y tratamiento de las cojeras en el ganado lechero. Diplomado en Medicina Productiva del Ganado Lechero. Facultad de Ciencias VeterinariasUNLPam.
28. TOLKAMP, B. 2006. Comunicación personal Scottish Agriculture College-Bush State. Scotland-GB.
29. VERMUNT, J. 2002. Herd lameness - a review, major causal factors, and guidelines for prevention and control. 12th International Symposium on Lameness in Ruminants USA
30. WEAVER, A. D. 2006. Long term studies (1996-2006) of measures undertaken by Somerset (UK) dairy farmers to control Digital Disease. 14th International Symposium and 6th Conference on Lameness in Ruminants Uruguay 2006.
31. WELLS, S.J.; TRENT, A.M.; MCGOVERN, P.G. and ROBINSON, R.A. 1993. Individual cow risk factors for clinical lameness in lactating dairy cows. *Preventive Veterinary Medicine* 17 95-109.
32. WELLS, S.J.; OTT, S.L. AND HILLBERG SEITZINGER, A. 1998. Key health issues for dairy cattle-New and old. *J Dairy Sci* 1998 81: 3029-3035

Volver a: [Pezuñas](#)