



Selecciones Veterinarias

Volumen 30
N° 05
2022

AFECCIONES MAMARIAS

Agalactia, galactoestasis y mastitis

ANIMALES DE PRODUCCIÓN

Factores nutricionales de riesgo

Parte 2 de 2

7 y 8 de Agosto



**JORNADAS
VETERINARIAS®**

#30-2022





PREMIUM
kroff



Una línea completa
de soluciones Premium



AFECCIONES MAMARIAS

Agalactia, galactoestasis y mastitis

Giovana Bassu

DVM, DECAR

Tomado de "Endocrinología y reproducción en pequeños animales" con autorización Inter-Médica

Definición

- La agalactia (o agalactorrea) es la ausencia de producción y secreción de leche, o su falla, después de un parto.
- Más común que la agalactia es la disgalactia: las glándulas mamarias son disfuncionales y no pueden satisfacer las demandas de la camada.
- La galactoestasis (también denominada mastitis aséptica) es la acumulación anormal de leche en las glándulas mamarias, asociada con cuadros inflamatorios sin infección.
- La mastitis es la inflamación séptica de la glándula mamaria.

Etiología/fisiopatología

Agalactia

- Existen dos formas: la total ausencia de la producción de

leche es un cuadro muy poco frecuente en las perras y gatas.

- Primaria (o agalactia verdadera): no hay desarrollo de la glándula mamaria durante la preñez; se considera un defecto del eje pituitárico-ovárico-mamario.
- Secundaria: ocurre debido a una enfermedad sistémica concurrente, estrés grave, causas iatrogénicas.
- Ambas pueden ocurrir en las perras y gatas, en casos de:
 - Suplementación de progesterona por hipoluteoidismo (verdadero o sospechado) durante la preñez; esto interfiere con los niveles de prolactina.
 - Estrés, distocia.
 - Parto prematuro (natural o por cesárea).
 - Camadas muy pequeñas que no logran una adecuada succión para estimular la producción de leche o excesiva separación de los neonatos de la madre.

“La galactoestasis es la acumulación anormal de leche en las glándulas mamarias, asociada con cuadros inflamatorios sin infección”



LÍNEA OFTÁLMICA

Diagnóstico y tratamiento integral de **patologías oculares**

CORULETS
Cicatrizante Oftálmico

EMULSIÓN OFTÁLMICA
CICLOSPORINA A 1%

OFLOXACINA/CONDROITIN
Antibiótico Oftálmico

OFLOXACINA/PREDNISOLONA
Antibiótico y Antiinflamatorio

TEST DE FLUORESCÉINA
Solución Oftálmica para Diagnóstico





Figura 1. Mastitis focal en un canino macho que recibía progestágenos.

- Mal estado corporal causado por una inadecuada ingesta de agua y alimento o una fuerte parasitosis.
- Enfermedades sistémicas o desequilibrio hormonal.

Galactoestasis

- La lactancia es un equilibrio entre la secreción de leche por parte de los tejidos mamarios y la extracción de la leche acumulada por medio de succión. El vaciamiento de las reservas de leche producido por el amamantamiento estimula la liberación de prolactina desde la pituitaria para aumentar la producción de leche. Si el amamantamiento se detiene o se reduce mucho, la resultante acumulación de leche hace que el cerebro ordene disminuir su producción. La galactoestasis se desarrolla cuando la producción de leche es mayor que su adecuada extracción. Puede predisponer a la mastitis.

- Puede desarrollarse:
 - En el momento del destete.
 - Cuando hay pérdida de una camada.
 - Cuando la camada es pequeña o débil.
 - Cuando los lactantes son separados de la madre de forma abrupta.
 - En caso de enfermedad materna concurrente, como de mastitis, endometritis o anomalías anatómicas (de pezones).

Mastitis

- Es causada con mayor frecuencia por una infección ascendente. Los microorganismos logran ingresar a la glándula a través de los conductos galactóforos, durante o después de la succión.
- Otros factores contribuyentes incluyen lesiones o traumas causados por los lactantes o causas ambientales.
- Puede tener un origen hematógeno (endometritis).

“La lactancia es un equilibrio entre la secreción de leche por parte de los tejidos mamarios y la extracción de la leche acumulada por medio de succión”



Figura 2. A) Mastitis que compromete una sola glándula, en una perra con anatomía anormal del pezón. B) Pezón invertido encontrado durante el examen previo al apareamiento; este defecto predispone a la perra a la galactoestasis y la mastitis.

“La agalactia secundaria debería ser evidente en el momento del parto o durante el período posparto inmediato”

- Puede ocurrir en cualquier momento de la lactancia, al final de la gestación o durante una falsa preñez acompañada por lactación.
- Puede ser aguda, crónica o subclínica.
- Las bacterias aisladas con mayor frecuencia son *Escherichia coli*, *Staphylococcus* spp y *Streptococcus* spp.

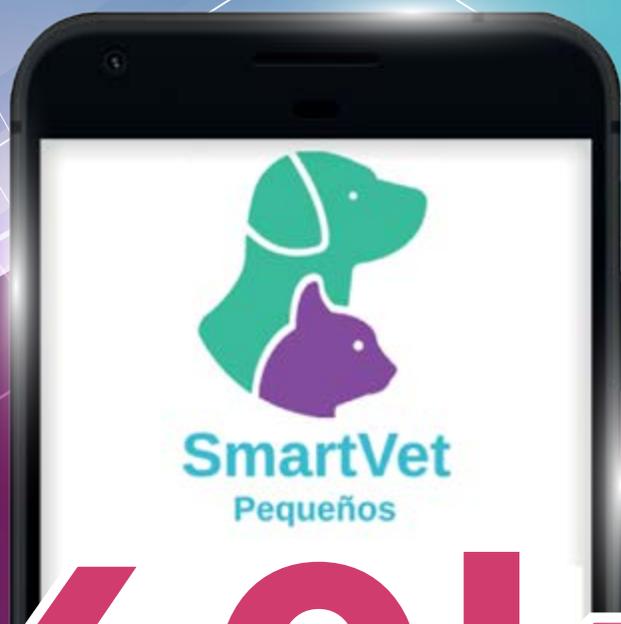
Sistemas afectados

- Reproductivo.
- Cutáneo/exocrino.
- Endocrino/metabólico.
- Hemático/linfático/inmune.
- Renal y hepático (en casos de sepsis, toxemia o shock).

Reseña/anamnesis

- Agalactia: perras y gatas en el posparto.

- Puede sospecharse la presencia de una agalactia primaria (verdadera), si las glándulas mamarias de la hembra no se desarrollan durante la fase final de la preñez. El subdesarrollo mamario podría ser un defecto hereditario.
- La agalactia secundaria debería ser evidente en el momento del parto o durante el período posparto inmediato.
- Galactoestasis y mastitis: perras y gatas en el posparto o con seudopreñez asociada con secreción de leche.
- La mastitis ocurre con más frecuencia en las perras que en las gatas.
- Con muy poca frecuencia se han comunicado casos de mastitis en caninos machos con galactorrea causada por el tratamiento con hormonas sintéticas de la hipersexualidad o



40k

DESCARGAS



SEGUIMOS SUMANDO

A LAS 45K DESCARGAS
REALIZAREMOS UN
INCREIBLE
SORTEO!



“Si la madre está nerviosa, dolorida o estresada, puede impedir el amamantamiento de las crías o liberar hormonas de estrés”

la hiperplasia prostática o con un tumor de células de Sertoli funcional (**fig. 1**).

- Se han informado muy pocos casos de marcado hipotiroidismo con galactorrea debida a los elevados niveles de TSH, que induce hiperprolactinemia.

Factores de riesgo

Agalactia:

- Enfermedad subyacente.
- Inadecuada alimentación o importante carga parasitaria de la madre.
- Anormalidades congénitas en el sistema endocrino mamario.
- Efectos colaterales de algunas drogas (por ej., progestágenos, antiprolactinas).
- Estrés.



Figura 3. Mastitis que compromete una sola glándula, en una gata.

Galactoestasis:

- Anormalidad congénita de los conductos mamarios o el sistema del pezón (**fig. 2A,B**).
- Si la madre está nerviosa, dolorida o estresada, puede impedir el amamantamiento de las crías o liberar hormonas de estrés, como epinefrina, que bloquean la acción promotora de la bajada de leche de la oxitocina.
- Mal manejo.

Mastitis:

- Condiciones no higiénicas o instalaciones que favorecen el trauma y las consecuentes lesiones de la glándula.
- Mal cuidado dental, que produce periodontitis.
- Excesiva manipulación humana de las glándulas mamarias.
- Puede estar asociada con algunas enfermedades del útero (endometritis).



PREMIUM
krof

Nutrición superior,
el compromiso de siempre



PUPPY - PUPPY large breed - ADULT DOG - ADULT DOG small breed - ADULT DOG large breed - SENIOR DOG
KITTEN - ADULT CAT - ADULT CAT lighth



Figura 4. Mastitis que involucra una sola glándula, en una perra; la galactoestasis es evidente en las glándulas adyacentes.

- El desarrollo de la glándula mamaria y la presencia de leche constituyen un excelente medio de crecimiento de bacterias.
- Enfermedad sistémica: las bacterias pueden llegar a la glándula por la sangre; a menudo, durante la preñez y la lactancia, la madre es inmunodeficiente.
- Los neonatos con uñas largas pueden causar lesiones a la madre y predisponerla a la infección.
- La inflamación gastrointestinal es común en el período posparto debido a la ingestión de las placentas y las secreciones vulvares y la eliminación de los neonatos. Además, las hormonas de la preñez estimulan a los parásitos intestinales a dejar la latencia e ingresar al tracto intestinal.

Hallazgos anamnésticos

Agalactia:

- Subdesarrollo de las glándulas mamarias.
- Los neonatos intentan mamar, lloran sin cesar y no logran aumentar de peso.

Galactoestasis:

- Debería sospecharse si las glándulas mamarias están firmes e inflamadas; es difícil extraer la leche debido a las molestias que esto genera en la hembra.
- Los neonatos pierden peso o no logran aumentarlo.

Mastitis:

- Dolor y agrandamiento de las glándulas mamarias.
- Molestia.
- Eritema de las glándulas.
- Letargia.
- Anorexia.
- Mala conducta materna.
- Algunas veces, ocurre mastitis sin signos. El único signo puede ser el “apagamiento” de los neonatos.

Características clínicas

Agalactia:

- Subdesarrollo de las glándulas mamarias sin secreción de leche.

“Las madres a término con inadecuada lactancia deben ser evaluadas en busca de trastornos metabólicos o inflamatorios”

- Disponibilidad de leche menor que la esperada.

Galactoestasis:

- La glándula está enrojecida, agrandada, firme, caliente, hiperémica y sensible.
- En general, no hay fiebre y la perra/gata no presenta enfermedad sistémica.

Mastitis:

- La enfermedad puede involucrar una o varias glándulas mamarias (**figs. 3 y 4**).
- La leche puede tener un color normal o un aspecto purulento o hemorrágico. La sangre o el pus pueden escapar a través de los conductos galactóforos o pueden ser absorbidos o encapsulados por el tejido

7 y 8 de Agosto



**JORNADAS
VETERINARIAS®**

#30•2022

☎ +54911 4413.9442 📷 /EditorialIntermedica

✉ eventos@intermedica.com.ar





AFECCIONES MAMARIAS | Agalactia, galactoestasis y mastitis



Figura 5. A) Nódulo eritémico (absceso focal) en una perra con mastitis. **B)** Ruptura de un absceso causado por mastitis, en una perra.

formación de tejido conectivo inflamatorio; puede haber pequeñas dilataciones quísticas debidas a la obstrucción de los conductos galactóferos.

Diagnósticos diferenciales

Agalactia

- Parto prematuro.
- Calostro.
- Las madres a término con inadecuada lactancia deben ser evaluadas en busca de trastornos metabólicos o inflamatorios (endometritis, eclampsia, mastitis), así como también para determinar el estado nutricional y de hidratación y descartar parasitosis.
- Disminución de la lactancia o disgalactia.

Galactoestasis

- Mastitis.
- Hipertrofia mamaria.
- Neoplasia mamaria o enfermedad fibroquística.

Mastitis

- Galactoestasis.
- Picaduras de insecto o serpientes.
- Hipertrofia mamaria, neoplasia mamaria o enfermedad fibroquística.

Diagnóstico

- Obtener una buena anamnesis y realizar un completo examen físico son muy importantes; algunas veces, el diagnóstico se basa sólo en esto.
- Si existe una enfermedad sistémica, las pruebas adicionales pueden incluir:
 - Examen microscópico (citológico) de la leche.

fibroso, formando un hematoma o un absceso.

- Los cambios en la piel adyacente al pezón pueden incluir: nódulos focales, enrojecimiento, grietas o ulceración (**fig. 5A,B**).
- Pueden presentarse gangrena y necrosis.

Mastitis aguda:

- Los signos de infección sistémica (sepsis) incluyen depresión,

mala conducta materna, disminución de la producción de leche, fracaso de los neonatos para sobrevivir, anorexia, letargia, fiebre y shock.

Mastitis crónica o subclínica:

- Fracaso de los neonatos para crecer.
- Las glándulas pueden estar firmes y duras debido a la



Figura 6. Imagen ecográfica de una celulitis mamaria; no hay evidencia de sacos de líquido. (Imagen cortesía de T.W. Baker.)

- Cultivo bacteriano y antibiograma de muestras de leche.
- Aspiración y citología de las masas.
- Hemograma completo.
- Perfil de química sanguínea.
- Análisis y cultivo de orina (para evaluar estado de hidratación, función renal, trastornos metabólicos e infección del tracto urinario).
- Ecografía de la glándula mamaria para identificar la formación de abscesos (**figs. 6 y 7**).
- Cultivo de sangre, cuando se sospecha la existencia de sepsis.
- pH de la leche.

Hallazgos patológicos

- Exudado inflamatorio dentro de los tejidos.
- Leucocitos polimorfonucleares, necrosis tisular, microorganismos en leche.
- Leucocitosis (neutrofilia).

Tratamiento

Agalactia

- La madre en lactancia debería comer 2 o 3 veces más que lo usual y requiere una excelente hidratación; puede ser necesario acercarle la comida a la paridera.

- La oxitocina (0,5-1 unidades SC cada 4 horas, durante 24 horas) puede estimular la bajada de leche, pero es poco probable que sea efectiva para la agalactia primaria.
- Los neonatos requieren una adecuada suplementación alimenticia que sustente su nutrición, pero no debería ser tan excesiva como para disminuir por completo el amamantamiento.
- Los neonatos privados de calostro pueden recibir suero sanguíneo adulto; es ideal que éste sea de la propia madre (22-100 ml/kg por vía oral, si se administra dentro de las 24 horas posnacimiento, o SC, si se administra más tarde).

MIRÁ EL VIDEO



Uranotest[®] Ehrlichia- Anaplasma

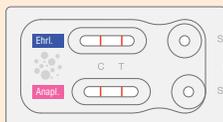
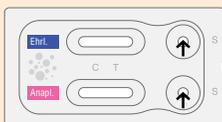


Único en la
Argentina con
**Ehrlichia +
Anaplasma**

- Detecta *Ehrlichia* y *Anaplasma* de forma individual para un mejor diagnóstico, pronóstico y conocimiento epidemiológico.
- Tan solo son necesarios 20 µl de muestra.
- Técnica de tan solo 2 pasos: ahorro de tiempo y evita errores.

3 gotas de diluyente
en cada pocillo

Lectura resultados
a los 10 minutos



Especificaciones

Finalidad:	Detección simultánea de anticuerpos de <i>Ehrlichia canis</i> y <i>Anaplasma</i>
Muestra:	Sangre, suero o plasma
Sensibilidad:	<i>E. canis</i> 95% vs IFI <i>Anaplasma</i> 96% vs IFI
Especificidad:	<i>E. canis</i> 94,6% vs IFI <i>Anaplasma</i> 99% vs IFI
Tiempo de realización:	1 minuto
Tiempo de lectura:	10 minutos
Presentación:	Caja de 5 test

DERMOVET
SALUD PARA LAS MASCOTAS

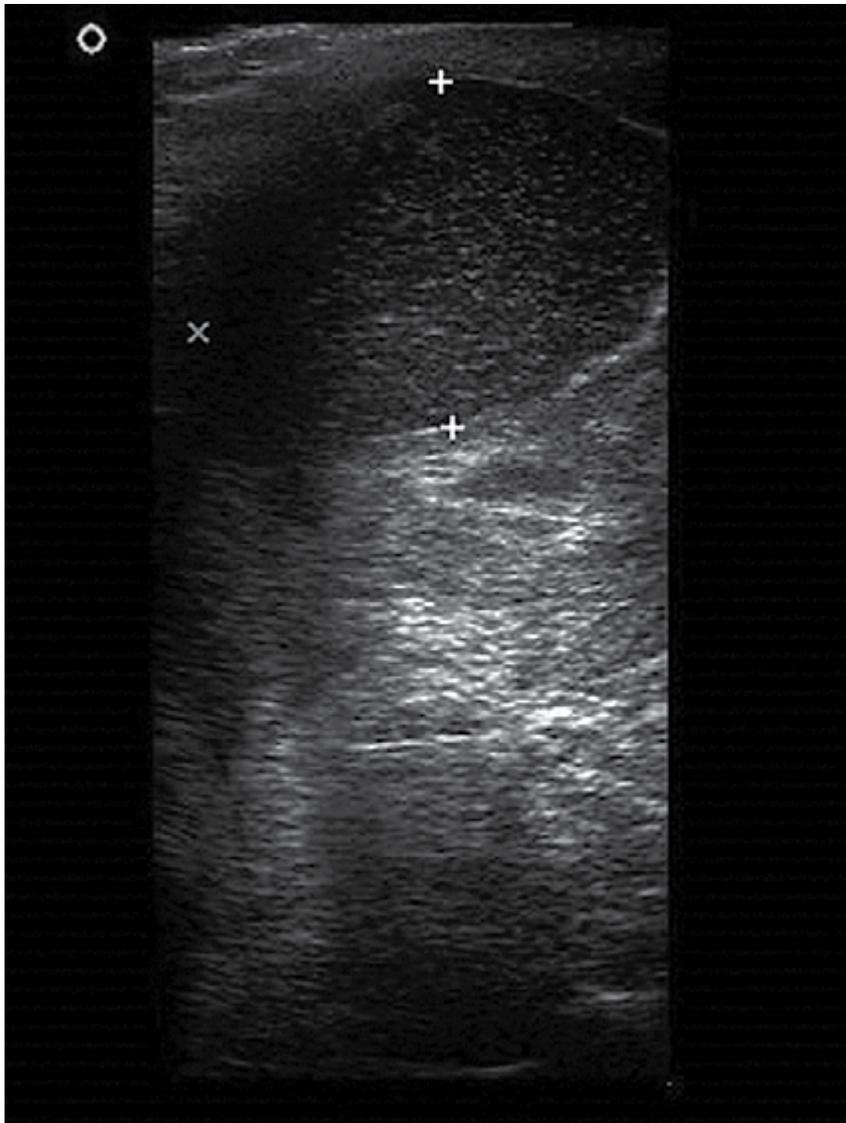


Figura 7. Imagen ecográfica de un absceso mamario. Se visualiza un sitio cavitado de paredes gruesas (cursores) con contenido de líquido. (Imagen cortesía de T.W. Baker.)

“Hay que realizar un suave ordeño de las glándulas mamarias, si la succión de los neonatos no tiene la fuerza suficiente”

- Hay que realizar un suave ordeño de las glándulas mamarias, si la succión de los neonatos no tiene la fuerza suficiente.
- La administración concurrente de metoclopramida (0,1-0,2 mg/kg SC u oral cada 12 horas) puede promover la liberación de prolactina. Cuando se usan las dosis más altas, la paciente puede presentar reacciones distónicas, excitación y ansiedad y requerir la suspensión del medicamento.
- Los efectos colaterales de la domperidona (Motilium®) son similares a los de la metoclopramida, pero menos frecuentes; la disponibilidad del producto puede ser un problema.
- La acepromazina puede estimular la secreción de prolactina y, en los casos de madres nerviosas o reacias, ayuda a

que éstas permitan el amantamiento; las dosis altas podrían causar hipotensión, disminución de la frecuencia respiratoria y bradicardia. En algunos animales, puede producir una reacción paradójica (hiperexcitación); con el uso de dosis bajas (0,01 mg/kg oral o SC cada 6-12 horas), la sedación de los neonatos no es apreciable.

- La cimetidina puede inducir galactorrea.
- Aplicación local de compresas tibias.
- Los neonatos deben colocarse junto a la madre tan pronto como sea posible, para fomentar el vínculo con ella.
- Deben restringirse las visitas y el tránsito durante las 2 primeras semanas posparto para limitar el estrés.
- Muchos veterinarios indican que la acupuntura es exitosa.

MIRÁ EL VIDEO



Uranotest[®] Leishmania



Incluye tubos
EDTA para
recogida de
sangre

- Utiliza como agente detector una proteína recombinante quimérica de gran sensibilidad y especificidad.
- Detecta títulos de anticuerpos a partir de 1:80.
- Tan solo son necesarios 20 µl de muestra.
- Técnica de tan solo 2 pasos: ahorro de tiempo y evita errores.

Especificaciones

Finalidad:	Detección de anticuerpos de <i>Leishmania infantum</i>
Muestra:	Sangre entera, suero, plasma
Sensibilidad:	97% versus IFI
Especificidad:	99% versus IFI
Tiempo de realización:	2 minutos
Tiempo de lectura:	20 minutos
Presentación:	Caja de 5 test

DERMOVET
SALUD PARA LAS MASCOTAS

Dr. Jorge Grubissich | Médico Veterinario | Socio Gerente & Director Técnico Tel.: (54 11) 5368-0530 | Mail: jg@dermo.vet

Consultas: fa@dermo.vet

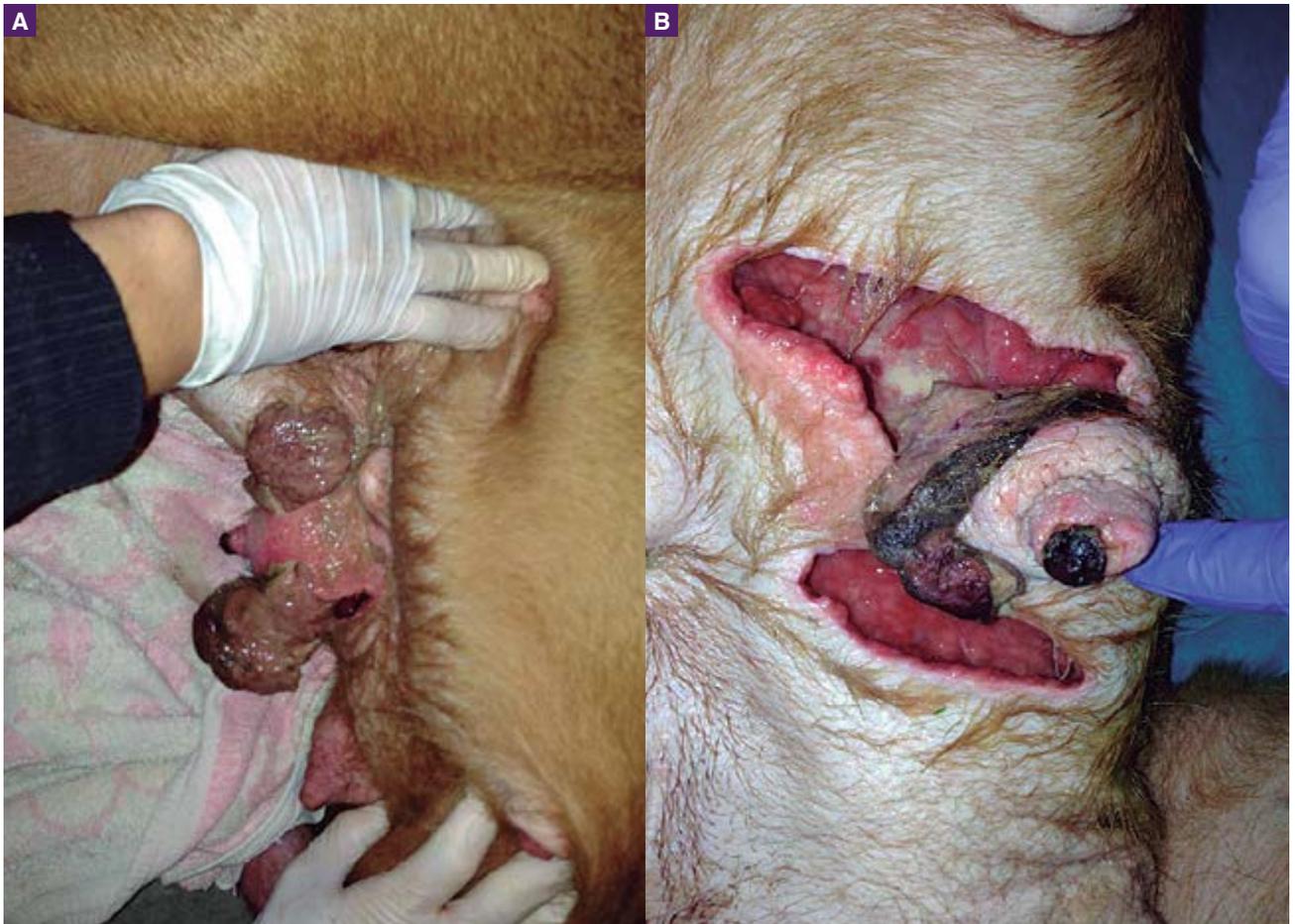


Figura 8. A) Marcada necrosis/gangrena, en una perra con mastitis. **B)** En los casos de mastitis gangrenosa canina, el desbridamiento en etapas puede ayudar a preservar la glándula.

Galactoestasis

- Los antiinflamatorios deben ser usados con precaución en las madres en lactancia, debido a que es incierta su disposición en los lactantes; todos estos agentes ingresan a las glándulas mamarias.
- Debe fomentarse el amamantamiento y la exposición de los lactantes a todas las glándulas mamarias.
- Si no hay lactantes o las crías pueden ser destetadas, las glándulas ingurgitadas no deben ser ordeñadas. Se indica la administración de un agente antiprolactina, como cabergolina (Galastop®; 2,5-5 µg/kg oral cada 12-24 horas).
- Si se desea el amamantamiento, puede administrarse una sola dosis de Galastop® (2,5-5 µg/kg oral) para disminuir la producción de leche, sin detenerla.
- El uso de un collar isabelino o una remera que cubra el tórax de la perra puede inducir una respuesta de retroalimentación negativa, que disminuye la producción de leche por autoestimulación.
- Diuréticos con acción leve.
- Si no se desea la disminución de la producción de leche, las glándulas deben ser

regularmente ordeñadas a mano o por los lactantes y no deben usarse agentes antiprolactina, a menos que se presente una mastitis.

- Deben administrarse analgésicos narcóticos, según sea necesario.
- La aplicación tópica de hojas de repollo puede aliviar el cuadro; no se conoce el mecanismo de este efecto.

Mastitis

- Las pacientes con grave enfermedad sistémica deben ser estabilizadas con líquidos IV y antibióticos; el destete debe

CistiCalm

UN PRODUCTO DIFERENTE ESPECIALMENTE FORMULADO PARA EL ABORDAJE DE LA CISTITIS IDIOPÁTICA FELINA.

¿QUÉ ES LA CISTITIS IDIOPÁTICA FELINA?

La **cistitis idiopática felina** es una enfermedad englobada en el término FLUTD (Feline lower urinary tract disease) que hace referencia a una serie de enfermedades con signos clínicos similares, tales como: Estranguria, disuria, polaquiuria, micción en lugares inapropiados y obstrucciones urinarias de vías bajas parciales o totales.

CAUSA

Los felinos domésticos, frente al estrés responden con Cistitis Intersticiales. Según estudios se atribuyen a tres causas principales:

- *Mudanzas.*
Gatos acostumbrados a estar en el exterior al que se le restringen las salidas.
- *Conflicto con otros compañeros felinos y/o caninos en el hogar.*
- *Cambios drásticos de hábitos hogareños.*

Los gatos asustadizos, son aquellos que tienden a esconderse durante un tiempo prolongado tras un estímulo externo fuera de lo normal, es por ello que estos animales están más predispuestos a desarrollar una cistitis idiopática felina.

EL ABORDAJE MULTIFASCÉTICO DE LA CIF

CistiCalm ayuda a mantener sana la vejiga urinaria de los gatos de todas las edades.

EL **Condroitín sulfato** y la **Glucosamina HCL** ayudan a reparar la compleja superficie de proteoglicanos y glicoproteínas de la

pared de la vejiga y que actúan como un elemento de defensa contra su permeabilidad, así como contra la adherencia de bacterias. Existe evidencia científica que respalda la hipótesis de que esta capa se va perdiendo en pacientes con cistitis intersticial, lo que conlleva un incremento de la permeabilidad de la misma.



Los animales domésticos absorben el aminoácido esencial **L-Triptófano**, el cual participa en la síntesis de Serotonina. Ésta influye directamente en el sistema nervioso central, proporcionando una sensación de serenidad y tranquilidad al individuo, disminuyendo cualquier sensación de Stress.

Los felinos domésticos son animales solitarios, por ende su genética los predetermina a estresarse en compañía de humanos o de otros animales que conviven con ellos. Como se mencionó, la CIF tiene varias dimensiones de abordaje. Una de ellas es el Stress, la administración de **L-Triptófano** en felinos domésticos demostró una reducción de la ansiedad, mejorando la calidad de vida.

FÁCIL ADMINISTRACIÓN

Por tener un formato de cápsula, se puede abrir y mezclar en el alimento húmedo o administrar directamente.

Su fórmula palatable le da un extra para su conocida exigencia.

CistiCalm es el primer producto en abordar de manera integral la CIF sin acudir a otros productos para perros como la administración de condroprotectores y relajantes.

La dosis justa exclusiva para gatos.

E.A. Chandler - C.J. Gaskell - R.M. Gaskell, Medicina y terapéutica felina, 3a edición, Multimédica Ediciones Veterinarias, 2007.



AYUDA A RECUPERAR
LA CAPA INTERNA DE LA
VEJIGA URINARIA



FÓRMULA

Hidrocloruro de Glucosamina	105 mg
Condroitín Sulfato de Sodio	15 mg
L-Triptofano	37,5 mg
Excipientes c.s.p.	1 cápsula de 166,5 mg

“

ALGUIEN TENÍA QUE PENSAR EN LOS GATOS.

EN BECHLAB PENSAMOS EN ELLOS.



ser temprano para permitir que las glándulas mamarias involucionen.

- Los tejidos necróticos o gangrenosos deberían ser desbridados, a menudo en estadios; el manejo de los abscesos se rige mejor por los hallazgos ecográficos (fig. 8A,B).
- Puede ser necesaria la extracción de toda la glándula (mastectomía) cuando el cuadro progresa con rapidez.
- Pueden ser de ayuda el manejo tópico de la herida, el rasurado del área que rodea los pezones y el recorte de las uñas de los lactantes.
- La decisión de continuar permitiendo la lactancia depende de la gravedad de la enfermedad en la madre. Las crías evitan amamantarse de las glándulas mastíticas, pues la obtención de leche es difícil. La exposición de los neonatos a la bacteria causal es probable. Una bacteria potencialmente patógena y resistente puede ser una indicación para el destete. Se indica la analgesia con narcóticos (tramadol: hasta 10 mg/kg oral, fraccionados en el transcurso de 24 horas). El propietario debería controlar a la madre por si actúa con agresividad como resultado del dolor. Algunas veces, es necesaria una separación total entre la madre y las crías; sin embargo, esto puede promover la galactoestasis y empeorar la mastitis. No se percibe sedación en los neonatos.
- Si se ha realizado el destete, está indicada la administración de esteroides de corta acción o antiinflamatorios no esteroideos a los efectos de reducir la inflamación.
- Si se ha realizado el destete, debe evitarse la sedación con fenotiazinas, ya que estos

“Los factores que influyen sobre la elección del antibiótico son liposolubilidad, pH e integridad de la barrera hematoláctea”

fármacos pueden aumentar la secreción de prolactina.

- Si no se permite que los neonatos se amamenten:
 - Deben evitarse la automutilación por parte de la perra y la manipulación de las glándulas.
 - El retiro del alimento y el racionamiento del agua a la mitad de la ingesta normal, durante 24 horas, podría reducir la producción de leche.
- Se recomienda la administración de compuestos antiprolactina, como cabergolina (2,5-5 µg/kg oral cada 12-24 horas); este agonista dopaminérgico podría tener algunos efectos

colaterales (vómitos y diarrea), que pueden ser minimizados si la dosis inicial es baja y se aumenta gradualmente o si la dosis se fracciona en 2 tomas diarias.

- No deben usarse mibolerona ni progestágenos.
- Los antibióticos deben ser seleccionados según el resultado del antibiograma. Hasta obtenerlo, hay que administrar un antimicrobiano de amplio espectro.
- Los factores que influyen sobre la elección del antibiótico son liposolubilidad, pH e integridad de la barrera hematoláctea (mastitis aguda o crónica).
- Las bases débiles y los antibióticos con alta liposolubilidad alcanzan mejores concentraciones en la leche. En las hembras con mastitis aguda, como la barrera plasma-leche está rota, los antibióticos son capaces de lograr mejores concentraciones que en las perras con mastitis crónica.
- Seguros para los lactantes.

Mastitis con crías lactantes

- **Nota:** debe evitarse la administración de aminoglucósidos, cloranfenicol, tiamfenicol, tetraciclinas, clindamicina, lincomicina y quinolonas.
- La administración de amoxicilina y ácido clavulánico combinados (Clavaseptin®; Clavamox® o Synulox®), durante al menos 10 días, es una buena elección hasta tener disponibles los resultados del cultivo y el antibiograma.
- Se considera que la eritromicina es segura y aparentemente no causaría complicaciones en los lactantes.
- Las cefalosporinas son otra buena elección empírica.



PREMIUM
krof



Una línea completa
de soluciones Premium



YA ESTÁN LLEGANDO...



CATÉTER PARA GATOS



INSTRUMENTOS DE EXTRACCIÓN



BOZAL DE NYLON



BOLSA PARA EXAMEN



INTRODUCTOR DE PÍLDORAS



CORTAÚNAS



COLLAR
ISABELINO

Y MUCHO MAS!

Whatsapp: +54 9 11 6649-6245 | E-Mail: ventas@impor.pet | Instagram: imporpet_argentina | Facebook: imporpetargentina

Contá con
DESIVET
a la hora de
especialistas

*Profesionales de
primer nivel a cargo
de tus pacientes*

- 👉 **Acupuntura**
- 👁️ **Hematología**
- ❤️ **Cardiología**
- 👤 **Nefrourología**
- 👤 **Comportamiento**
- 👤 **Neumonología**
- 👤 **Dermatología**
- 🧠 **Neurología**
- 👤 **Endocrinología**
- 👤 **Odontología**
- 👤 **Exóticos**
- 👤 **Oftalmología**
- 👤 **Felinos**
- 👤 **Oncología**
- 👤 **Fisioterapia**
- 👤 **Traumatología**
- 👤 **Gastroenterología**



24
horas
365
días

Solicitar turnos al
11-4503-1389



Mastitis sin crías lactantes

- La administración de amoxicilina y ácido clavulánico combinados (Clavaseptin®; Clavamox® o Synulox®), durante al menos 10 días, es una buena elección hasta tener disponibles los resultados del cultivo y el antibiograma.
- Quinolonas, como ciprofloxacina (Ciproxine®), marbofloxacina (Marbocyl®) y enrofloxacin (Baytril®).
- Cloranfenicol.
- Clindamicina (Antirobe®).
- Eritromicina.
- Cefalosporinas.
- Drogas
- Oxitocina: por vía SC: 0,25-2 unidades (dependiendo del peso corporal), durante varios días; o en aerosol nasal (Syntocinon®). Los neonatos deben ser alejados de la madre antes de cada inyección y colocados nuevamente con ella 30 minutos más tarde.
- Metoclopramida: 0,1-0,2 mg/kg SC u oral 2-3 veces por día, durante 5 días.
- Acepromazina: 0,01 mg/kg oral cada 6-24 horas.
- Cimetidina: 2 mg/kg oral, 2-3 veces al día.

Comentarios

Agalactia

- Debería determinarse si la lactancia será adecuada, antes de efectuar una cesárea programada.
- Si el aumento diario de peso de los neonatos equivale al menos al 10% de su peso (después de las primeras 24 horas), puede considerarse que la lactancia es adecuada.
- El mejor momento para iniciar el amamantamiento es unos

“Si el aumento diario de peso de los neonatos equivale al menos al 10% de su peso puede considerarse que la lactancia es adecuada”

pocos minutos después del nacimiento o la cesárea.

- La ovariectomía no debería tener un efecto negativo sobre las perras y las gatas con adecuada lactogénesis.

Galactoestasis

- El parto debe ocurrir en un lugar familiar para la madre.
- Los ambientes no familiares pueden interferir con la bajada de la leche.
- Cuando el instinto materno está ausente, los lactantes deben ser higienizados después de alimentarse.

Prevención de la mastitis

- En el criadero, el área de maternidad debe ser limpiada 1 vez al día y el lecho debe ser reemplazado 1-2 veces al día; las superficies de la caja deben ser impermeables.

Abreviatura

TSH: hormona estimulante de la tiroides.

Lecturas sugeridas

- Johnston, S.D., Root Kustritz, M.V., Olson, P.N.S. (2001)

Periparturient Disorders in the Bitch; Canine and Feline Theriogenology. WB Saunders Co., Philadelphia, pp. 131–134.

- Feldman, E.C., Nelson, R.W. (1996) Canine and Feline Endocrinology and Reproduction, 3rd edition, Saunders, Philadelphia, PA.
- Freshman, J.L. (2016) Mastitis; Blackwell's Five-Minute Veterinary Consult Canine and Feline, 6th edition, pp. 851.
- Linde-Forsberg, C., Eneroth, A. (2010) Textbook of Veterinary Internal Medicine: Abnormalities in Canine Pregnancy, Parturition, and the Periparturient Period. 7th edition, Vol. 2 (eds S.J. Ettinger, E.C. Feldman), WB Saunders, Philadelphia, pp. 1890–1901.
- Rebuelto, M., Loza, M.E. (2010) Antibiotic treatment of dogs and cats during pregnancy. Vet. Med. Int., 2010, article ID 385640. Available at: <http://dx.doi.org/10.4061/2010/385640>
- Wiebe, V.J., Howard, J.P. (2009) Pharmacologic Advances in Canine and Feline Reproduction, in Topics in Companion Animal Medicine: Reproduction (ed. A.P. Davidson), Elsevier Saunders, Philadelphia PA, vol. 24 (2), pp. 71–99.



ANIMALES DE PRODUCCIÓN

Factores nutricionales de riesgo

Parte 2 de 2

Paul R. Greenough

FRCVS. Profesor Emérito de Cirugía Veterinaria. Universidad de Saskatchewan. Saskatoon, Canadá

Tomado de "Laminitis y Claudicaciones en Bovinos" con autorización de Inter-Médica

Selección

Una ración total mezclada puede ser formulada y mezclada a la perfección y tener un excelente tamaño de partículas, pero puede no proveer una adecuada cantidad de fibra efectiva para algunas vacas, debido a que éstas tienen la habilidad para elegir. Esto implica que en algunos establecimientos bien dirigidos en los que se ofrece una ración de máximo contenido energético, algunas vacas pueden sufrir acidosis ruminal subaguda. Sin embargo, se ha documentado que las vacas que pueden dejar de lado las partículas de gran tamaño de una ración total mezclada pueden tener una mayor producción de leche. Si esta habilidad es un problema, se pueden considerar una o más de las siguientes opciones:

- Administrar cantidades más pequeñas del alimento pero con mayor frecuencia.
- Agregar menos heno a la mezcla.
- Procesar el heno más finamente.

- Usar heno de alta calidad.
- Usar heno más manejable.
- Procesar silaje con maíz.
- Agregar agua a la ración total mezclada seca.
- Agregar suplemento líquido a la ración total.

Véase la **figura 12**.

Silaje de maíz como fuente de fibra

El silaje de maíz es un forraje nutritivo y muy utilizado en las vacas lecheras. En forma anecdótica, suele encontrarse en la práctica que la administración de silaje de maíz y la laminitis subclínica están muy relacionadas. Aunque excelente como alimento, un error común es subestimar la potencia de este producto. Este problema sería menos probable si los tambores analizaran el contenido del silaje pero éste es un costo que muchos no están dispuestos a asumir. Desde una perspectiva práctica, si se sospecha laminitis en un rodeo alimentado con silaje



Figura 12. Algunas vacas eligen el tamaño de partícula y toman aquellas que contienen relativamente más energía, a diferencia de los otros animales. (Cortesía de K. Nordlund.)

de maíz, una medida provisional efectiva sería ofrecer un 10% del forraje como heno largo.

Obtención de un silaje de maíz

El estadio en el cual el maíz es cosechado es muy importante en relación con el contenido en carbohidratos no estructurales y fibra del silaje resultante. La consistencia en el momento de la cosecha



ANIMALES DE PRODUCCIÓN | Factores nutricionales de riesgo

es, probablemente, más importante que el estadio en sí. La humedad de toda la planta debe ser ajustada de forma tal que se adapte al tipo de estructura de almacenamiento utilizada. Para obtener silaje de maíz, la cosecha debe hacerse cuando la planta entera tiene una humedad del 68-70%, para lograr una fermentación máxima y óptima. Si no se tiene la posibilidad de medir la humedad del maíz, la evaluación de la línea de leche en el grano puede ser de ayuda (**fig. 13**). En un silo vertical, si la línea de leche está en el tercio superior del grano, la humedad será, aproximadamente, del 67-72%; si ha bajado hasta los dos tercios, la humedad será de aproximadamente 63-68%. En silos sellados, el contenido de humedad es considerablemente menor.

Debido a la cualidad de “permanecer verde” de algunas variedades de maíz, en la actualidad se recomienda que el productor mida, por métodos físicos, el contenido de humedad del silaje de maíz. Los cambios desfavorables en el clima durante la cosecha pueden producir demoras que inevitablemente causan alteraciones en la calidad del choclo. La demora de una semana durante un clima lluvioso y templado puede provocar un cambio muy marcado en la relación carbohidrato:fibra del choclo.

Si se ha plantado todo el maíz para que madure al mismo tiempo, puede ser imposible cosecharlo todo en un período razonable de tiempo, debido a la falta de equipamiento y mano de obra apropiados para la cosecha. En este caso, puede ser apropiado planificar un escalonamiento de los momentos de maduración o utilizar cepas que maduren en diferentes tiempos.



Figura 13. Para examinar la línea de leche, seleccionar varios choclos y romperlos a la mitad, dejando el extremo cónico para la comparación. La unión entre la parte amarilla y la parte blanca del grano es la línea de leche. Si ésta se encuentra en el tercio o cuarto superiores del grano, se hace una estimación grosera de que la planta tiene una materia seca del 30-32%. (Cortesía de G. R. Oetzel.)



Figura 14. Es posible que el método menos problemático para la conservación sea el uso de una plataforma o grandes cubas. Con este sistema, se minimizan los efectos de las variaciones en la calidad del choclo presentadas durante la cosecha. Cada capa formada de maíz se mezcla más tarde con las demás, cuando se retira una porción del frente para hacer el silaje. (Cortesía de K. Nordlund.)

Métodos de conservación

Cuando el silaje es conservado en torres o en bolsas, el alimento se retira en forma inversa a como fue almacenado. Por esta razón, es más difícil controlar las variaciones de calidad del producto. Si el silaje es conservado sobre una plataforma (o en grandes cubas), van formándose estratos y, por lo tanto, está menos sujeto a las variaciones del tiempo que interfirien con la cosecha. Además, cuando el silaje es cortado transversalmente, los diferentes estratos se mezclan entre sí.

Véanse las **figuras 14 a 17**.

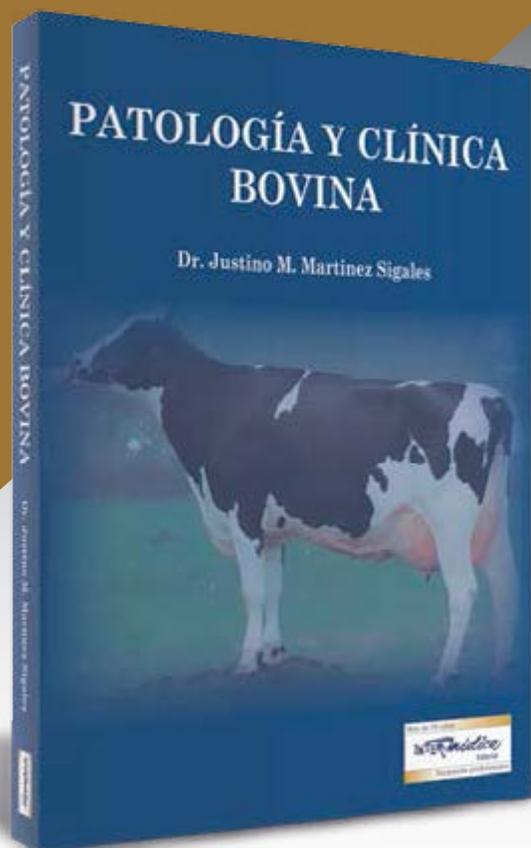
Proteína

La bibliografía es controvertida con respecto al papel de la proteína en la patogénesis de la laminitis. En algunos casos, la administración de proteínas en más del 18% ha sido asociada con laminitis. No hay evidencia de que una fuente en particular de proteínas sea más peligrosa que otra. Las

gramíneas que crecen con rapidez tienden a ser pobres en fibra y pueden contener hasta un 30% de proteínas. Las gramíneas ricas en proteínas han sido asociadas con la presentación de la laminitis crónica inducida por gramíneas, pero está poco claro en qué extensión las reacciones alérgicas a la proteína pueden ser parte del problema.

Suplementación de amortiguadores

Un amortiguador es un componente de la ración que puede neutralizar ácidos. La fibra es considerada un amortiguador natural y actúa indirectamente por medio de la estimulación de la rumia. Los amortiguadores inorgánicos típicos, tales como el bicarbonato de sodio, pueden ser incluidos en la ración hasta conformar el 1% de materia seca. El agregado de más amortiguador puede disminuir la palatabilidad del alimento. Aunque no son amortiguadores, las sales en bloque para lamer



Patología y clínica bovina

Autor: Justino M. Martínez Sigales
Kate Hopper
Presentación: tapa dura
Formato: 20 x 28 cm
Páginas: 728
Ilustraciones: en color
Edición: 2016
ISBN: 978-950-555-445-4

Este libro es fruto de la experiencia y las vivencias del Dr. Justino Martínez Sigales en el ejercicio de la Medicina Veterinaria en el ámbito rural y su dedicada labor como docente universitario. Está destinado a todos los veterinarios especializados en grandes animales, y en particular a los que se inician en la profesión, y tiene por fin ofrecer una orientación para la solución de los problemas clínicos más frecuentes en los bovinos.

Contenido

- Capítulo 1. Introducción a la clínica
- Capítulo 2. La clínica bovina
- Capítulo 3. La relación profesional con el establecimiento productor
- Capítulo 4. El animal: salud y enfermedad
- Capítulo 5. Diagnóstico diferencial. Los grandes complejos clínicos
- Capítulo 6. Gran complejo clínico estrés
- Capítulo 7. Gran complejo clínico shock
- Capítulo 8. Gran complejo clínico toxemia
- Capítulo 9. Emaciación
- Capítulo 10. Las tecnopatías: enfermedades del progreso
- Capítulo 11. Gran complejo clínico indigestiones
- Capítulo 12. Clasificación de las indigestiones
- Capítulo 13. Indigestión traumática. Reticuloperitonitis traumática
- Capítulo 14. Pericarditis traumática
- Capítulo 15. Indigestión vagal
- Capítulo 16. Indigestiones con actividad microbiana-enzimática alterada por defecto
- Capítulo 17. Indigestiones con actividad microbiana-enzimática alterada por exceso (meteorismo)
- Capítulo 18. Clasificación de las indigestiones con actividad microbiana-enzimática en dirección anormal
- Capítulo 19. Indigestión con actividad microbiana-enzimática en dirección anormal y reducción del pH: acidosis o indigestión láctica
- Capítulo 20. Alcalosis ruminal. Indigestión con alteración del pH en dirección alcalina. Podredumbre del rumen
- Capítulo 21. Indigestión del librillo u omaso
- Capítulo 22. Repaso de topografía, anatomía, histología y fisiología gastrointestinales
- Capítulo 23. Desviación o desplazamiento del abomaso
- Capítulo 24. Principales etiologías capaces de provocar afecciones atológicas en el sector intestinal
- Capítulo 25. Hígado: anatomía, fisiología, patología y clínica de bajo peso molecular
- Capítulo 26. Gran complejo clínico alteraciones de la reproducción: aborto e infertilidad
- Capítulo 27. El parto
- Capítulo 28. El posparto
- Capítulo 29. La cría: el ternero
- Capítulo 30. Mastitis
- Capítulo 31. Dermopatías de ubres y pezones
- Capítulo 32. Podopatías
- Capítulo 33. Vaca caída
- Capítulo 34. Dermopatías
- Capítulo 35. Neuropatías
- Capítulo 36. Afecciones respiratorias
- Capítulo 37. Muerte súbita



Una línea completa de soluciones Premium

ANIMALES DE PRODUCCIÓN | Factores nutricionales de riesgo



Figura 15. Estas unidades pesadas compactan el silaje en forma muy efectiva, reduciendo los sacos de aire al mínimo. Una buena compresión reduce la necesidad de picar el maíz en trozos demasiado pequeños. Es esencial contar con un buen tamaño de partículas para lograr una digestión apropiada. (Cortesía de K. Nordlund.)

aumentan la salivación de la vaca y, de esta manera, aumentan el pH del rumen.

El óxido de magnesio actúa como un agente neutralizante de liberación lenta en el rumen. Debido a sus diferentes modos de acción, la combinación de bicarbonato de sodio y óxido de magnesio puede tener una actividad sinérgica en el rumen. El carbonato de calcio tiene escasa capacidad amortiguadora en el rumen, pero puede actuar regulando el pH en el intestino.

Modificadores ruminales

La monensina (Rumensin; Elanco) es un antibiótico ionóforo que funciona principalmente en el rumen por medio de la inhibición de ciertas bacterias. Se ha declarado que la rumensina ha tenido éxito para controlar el riesgo de acidosis. Este compuesto está disponible como aditivo para el alimento o como cápsulas de liberación lenta con 32 g de monensina. Libera, aproximadamente, 335 mg de monensina por día durante 95



Figura 16. Los silos en torre son, en la actualidad, menos populares que años atrás. Esto se debe en parte, a la inversión de capital necesaria y, posiblemente, a la forma en la cual debe ser manejado el maíz. Sin embargo, este tipo de silo da una buena compresión a la mayor parte del maíz. Como desventaja, se producen variaciones de calidad entre los silos y, en algunos casos, aun entre los diferentes estratos formados en un mismo silo. (Cortesía de K. Nordlund.)

días. Se debe administrar entre 2 y 4 semanas antes del parto. La virginiamisina (Eskalin; Philbro Animal Health) es muy efectiva, pero su uso está restringido a Australasia y Europa, y está en revisión en los EE.UU.

Mal suministro de alimento y mal manejo de las cubas de almacenamiento

- Falta de evaluación del forraje y del tamaño de las partículas de una ración total mezclada.
- Falta de evaluación del contenido de humedad y el grado de procesamiento del grano.
- Errores en la velocidad de administración del ingrediente.
- Espacio limitado de la cuba (menos de 0,45 m por vaca).
- Tiempo limitado de acceso (16-20 horas por día).

- Alimentación restringida en vez del ofrecimiento de una cantidad tal que se deje el 5-10%.
- Esquema de alimentación inconstante.
- Mezcla inadecuada, excesiva o inconsistente del alimento.

Manejo de la vaca seca

La alimentación apropiada de las vacas lecheras durante el período de transición (desde 3 semanas antes hasta 3 semanas después del parto) es crítica para evitar la acidosis y la laminitis. La nutrición inapropiada durante este tiempo aumenta el riesgo de cetosis, hígado graso, desplazamiento del abomaso, fiebre de la leche y retención de placenta. Los animales deben entrar al período seco con un puntaje corporal de 3,5 y no deben aumentarlo demasiado, en especial en las últimas



ANIMALES DE PRODUCCIÓN | Factores nutricionales de riesgo



Figura 17. El silaje en bolsa es bastante popular, pero tiene la desventaja de un silo en torre, con el riesgo agregado de que se dañe la cobertura y se desperdicie alimento. (Cortesía de K. Nordlund.)

2 semanas. La evidencia de que haya un nexo entre el excesivo puntaje corporal (4 o más) y los problemas de salud no es concluyente, a menos que la ingesta de materia seca esté disminuida. Si se observa que éste es el caso, se debe aumentar el nivel de energía en la ración total mezclada, pero nunca por encima de 1,5 Mcal NE1/kg, ya que esto podría aumentar la incidencia de desplazamiento del abomaso. Altos puntajes corporales suelen asociarse con mayor incidencia de cetosis.

Si es posible, se recomienda separar las vacas secas en grupos: vacas secas cercanas al parto, vacas secas alejadas del parto, y vaquillonas. Esto permite un manejo más preciso de la nutrición. Una ración total mezclada de 1,46 Mcal NE1/kg y 16% de PC debe estar disponible todo el tiempo para todos los grupos. Sin embargo, las alteraciones metabólicas que ocurren alrededor del parto son un problema (en el preparto, se debe reducir la energía dietaria al mismo tiempo que se aumenta el volumen).

Alimentación conducida

La ingesta de materia seca de las vacas lecheras disminuye en

un 5% por semana, comenzando alrededor de 6 semanas antes del parto. Durante los últimos 4-5 días previos a dicho evento, la ingesta de materia seca puede disminuir en un 30%. A menudo, este hecho es pasado por alto por los tamberos y se hace difícil de manejar en pequeños rodeos (menos de 100 cabezas). Por esta razón, es importante aumentar gradualmente la ingesta de materia seca durante las 2 semanas previas al parto. Esto se hace ofreciendo a las vacas una mayor cantidad de hidratos de carbono. Cuando se van a dar concentrados después del parto, el agregado gradual de concentrado a la ración de la vaca seca 2-3 semanas antes del alumbramiento (en niveles de hasta 0,75% del peso corporal) es esencial para evitar un aumento súbito de los carbohidratos en el posparto.

La administración de concentrado antes del parto estimula el desarrollo de las papilas ruminales, lo cual aumenta la producción de leche. Sin embargo, si la cantidad de concentrado es demasiado grande, también aumenta la predisposición del animal a la laminitis. Para los pequeños tambos, el manejo de la alimentación conducida requiere mucha



Figura 18. Algunas vacas que han parido recientemente y que están teniendo alguna dificultad para acomodarse a la dieta pueden mostrar una ligera hinchazón y coloración rosada en la piel coronaria y la que rodea los espolones. Esto es un indicio de que el programa nutricional está establecido en un nivel muy alto.



Figura 19. Los animales que comen de una cuba circular utilizan un 26% menos de tiempo para comer que aquellos que lo hacen desde una línea de cerca.

atención y una gran habilidad. El método más seguro para tales establecimientos es manejar la alimentación previa al parto mediante una ración total mezclada.

Manejo después del parto

Los 60 días posparto son un período crítico para el inicio de la acidosis. Un episodio grave de acidosis durante este período puede dañar el corion del dedo, lo que puede afectar adversamente al animal por el resto de su vida. Esto ocurre especialmente



Figura 20. Desparrramando el alimento sobre el piso se logra que los animales produzcan un 17% más de saliva que aquellos que comen de cubas sobreelevadas. El uso de pesebres con freno evita la necesidad de acomodar el alimento dispersado con una niveladora. Se debe evitar el uso de amarras cervicales.



Figura 21. En esta figura se observa a las vacas que esperan ser alimentadas, las que pueden escuchar la llegada del carro con comida. Sin embargo, el hecho de que los animales se dirijan hacia el comedero en momentos distintos de los establecidos para alimentación, podría ser un indicio de que están subalimentados. (Cortesía de K. Nordlund.)

en las vaquillonas que tienen su primer parto.

No todas las vacas tienen la misma capacidad genética para adaptarse con rapidez al consumo de carbohidratos. Es normal encontrar algunas vacas en un rodeo con manejo intensivo que tengan los pies hinchados durante unos pocos días después del parto (**fig. 18**). Este signo es indicativo de que el animal no puede acomodarse bien al aumento de concentrado de la dieta. Esto sería preocupante sólo si persiste o si se presenta en todas las vacas que han parido. Si las heces del animal con pie hinchado son más blandas que las de los demás, la energía en la dieta de la vaca afectada deberá ser reducida.

- Las vacas deben consumir alrededor de 5 kg de concentrado en el momento del parto y mantener este nivel durante 3-4 días. Luego, el concentrado puede aumentarse a razón de 0,2 kg/día para las vaquillonas de primera parición y 0,25 kg/día para las vacas adultas.

- La ingesta final de alimento debe proveer un 18-21% de fibra detergente ácido en el forraje.
- Proveer un alimentador computarizado cada 20 vacas, cuando se disponga de este equipamiento.
- Evitar cambios súbitos en los componentes principales de las dietas; los cambios deben realizarse en un lapso mínimo de 2 semanas.
- Aumentar gradualmente los concentrados en las primeras 6 semanas posparto.
- Evitar que los carbohidratos no estructurales excedan el 35% de la materia seca dietaria.
- No usar amortiguadores inorgánicos en proporción superior al 1% de la materia seca.

Observación de las heces

El examen de las heces es otra forma por la que se puede evaluar la fibra efectiva. Se coloca una taza de materia fecal sobre un tamiz de alambre (una malla con 6-8 cuadrados cada 2,5 cm). Se

lava la materia fecal con agua bajo presión y se evalúa el material remanente:

- La presencia de partículas de forraje de más de 1,5 cm de largo refleja una rápida velocidad de tránsito del alimento.
- La aparición de granos enteros o fraccionados indica una mala utilización de los carbohidratos. La aparición de granos de cereales podría relacionarse con un picado inapropiado del silaje de maíz, con un silaje de maíz demasiado maduro o demasiado seco, con granos de maíz que se secaron demasiado rápido, o con la existencia de un rumen deficiente, un pasaje demasiado rápido o la falta de dieta de transición en la vaca seca.
- La presencia de burbujas en las heces indica que la fermentación de carbohidratos ha sido llevada a cabo en el intestino grueso. Esto significa que los granos están pasando demasiado rápido a través del rumen, posiblemente debido a una inadecuada cantidad de fibra efectiva. Esto indica que se ha producido daño en



ANIMALES DE PRODUCCIÓN | Factores nutricionales de riesgo



Figura 22. El 10% de las vacas que se alimentan de una plataforma elevada unos 60-70 cm por encima del nivel del piso jugarán con la comida y elegirán los componentes que comen. Tirarán el forraje por el aire y se desperdiciará hasta el 5% de la comida. (Cortesía de K. Nordlund.)

Ración total mezclada

Este tipo de alimentación, como su nombre lo indica, tiene todos los ingredientes requeridos mezclados en una misma ración. Este sistema también puede generar problemas cuando es mal aplicado. Ciertamente, si la misma dieta fuese dada sin restricciones a todas las vacas y vaquillonas, sin tener en cuenta el estado del ciclo reproductivo, es probable que ocurran cambios similares a la laminitis. En relación con los requerimientos nutricionales reales, algunas vacas estarán sobrealimentadas, mientras que otras estarán subalimentadas en el momento de máxima lactación, lo que conducirá a una menor producción.

Es ideal, en los grandes rodeos, que los animales sean divididos en grupos según los requerimientos nutricionales. Así, debería haber un grupo de vaquillonas, dos grupos de vacas secas (aquellas por parir y aquellas recién paridas), vacas en pico de lactación y, posiblemente, también otro grupo de vacas que han parido hace tiempo y están próximas a secarse. Cada grupo recibirá atención individual. Esta práctica representa una especial ventaja para las vaquillonas a las que se les evita la confrontación social con vacas dominantes durante su crítica primera lactación. Sin embargo, el sistema requiere trabajo intensivo y, por esta razón, está sujeto a modificaciones que pueden introducir factores de riesgo. Por ejemplo, a menudo se encuentra que el mejor forraje está incluido en la ración de un grupo, mientras que a otro grupo se le suministra un forraje de inferior calidad y menor costo. La calidad del forraje es el componente crítico para el balance entre el concentrado y la fibra. Un cambio

el intestino grueso. En algunos casos, dicho daño también puede estar señalado por la presencia de cilindros de moco gelatinoso.

Alimentación por componentes o por ración total mezclada

Alimentación por componentes

Algunos tamberos con pequeños rodeos alimentan a sus vacas dando los componentes de la dieta por separado. Es decir, se administra el concentrado separado del forraje. La ración total mezclada puede darse como mantenimiento, en cuyo caso se provee el concentrado de acuerdo con la producción. Sin embargo, durante el período de transición, la materia seca del concentrado debe ser restringida al 0,75% del peso corporal del animal.

Si el método utilizado le permite a la vaca seleccionar el alimento, ésta optará por más concentrado que forraje, lo cual precipitará

un cuadro de acidosis. Aunque no está probado desde un punto de vista científico, algunos investigadores creen que cuando una acidosis ocurre en el momento del parto produce una alteración hormonal crítica del período, suficiente como para precipitar una laminitis. Ésta podría ser una explicación de la gravedad de la laminitis que se está observando en las vaquillonas después de su primer parto.

Si se permite que las vacas consuman mayor proporción de concentrado antes del parto, existiría un mayor riesgo de desplazamiento izquierdo del abomaso debido a un menor llenado del rumen. En el otro extremo, la administración de una mínima cantidad de grano antes del parto también puede aumentar el riesgo de esta patología, debido a la imposibilidad de aumentar la capacidad absorptiva de ácidos grasos volátiles de las papilas ruminales y al tiempo insuficiente para la adaptación de la microflora ruminal antes de recibir dietas ricas en energía después del parto.



importante en la calidad de la fibra entre las dietas de diferentes grupos puede dar lugar al desarrollo de laminitis.

Conducta de alimentación

Véanse las **figuras 19 a 22**.

Bibliografía

- Bailey C B 1961 Saliva secretion and its relation to feeding in cattle: 3 The rate of secretion of mixed saliva in the cow during eating, with an estimate of the magnitude of the total daily secretion of mixed saliva. *British Journal of Nutrition* 15:443-451
- Burato G M, Voelker J A, Allen M S 2001 Effects of pretrial milk yield on the feed intake, production, and feeding behavior responses to forage particle size by lactating cows. *Journal of Dairy Science Suppl 1*:(abstract).
- Cameron R E B, Dyk P B, Herdt T H 1998. Dry cow diet, management, and energy balance as risk factors for displaced abomasums in high producing dairy herds. *Journal of Dairy Science*. 81:132-139
- Carter R R, Grovum W L 1990 A review of the physiological significance of hypertonic body fluids on feed intake and ruminal function: salivation, motility and microbes. *Journal of Animal Science* 68:2811-2832
- Crookson R K, Kurle J E 1988 Using the kernel milk line to determine when to harvest corn silage. *Journal of Production Agriculture* 4:293-295
- Dado R G, Allen M S 1994 Variation in and relationships among feeding, chewing, and drinking variables for lactating dairy cows. *Journal of Dairy Science* 77:132-144
- Dirksen G U, Liebich H G, Mayer E 1985. Adaptive changes of the ruminal mucosa and their functional and clinical significance. *The Bovine Practitioner* 20:116-120
- Duffield T, Begg R, DesCoteaux et al 2002 Prepartum monensin for the reduction of energy associated disease in prepartum dairy cows. *Journal of Dairy Science* 85:397-405
- Dyk P, Emery R 1996 Reducing the incidence of peripartum health problems. *Proceedings of the Tri-State Dairy Nutrition Conference*, p 41-53
- Erdman R A 1988 Dietary buffering requirements of the lactating dairy cow: a review. *Journal of Dairy Science* 71:3246-3266
- Garrett E F, Pereira M N, Nordlund K V 1999 Diagnostic methods for the detection of subacute ruminal acidosis in dairy cows. *Journal of Dairy Science* 82:1170-1178
- Goad D W, Goad C L, Nagaraja T G 1998 Ruminal microbial and fermentation changes associated with experimentally induced subacute acidosis in steers. *Journal of Animal Science* 76:234-241
- Grant R J, Colenbrander V F, Mertens D F 1990 Milk fat depression in dairy cows: role of silage particle size. *Journal of Dairy Science* 73:1823-1834
- Greenough P R, Vermunt J J, McKinnon 1990 Laminitis-like changes in the claws of feedlot cattle. *Canadian Veterinary Journal* 31:202-208
- Heinrichs A J, Lammers B P 1997 Particle size recommendations for dairy cattle. *Silage: Field to Feed Bunk Processing, Hershey NRAES-99*, p 268
- Heur C, Schukken Y H, Jonker L J et al 2001 Effects of monensin on the blood ketone bodies, incidence and recurrence of disease and fertility in dairy cows. *Journal of Dairy Science* 84:1085-1097
- Herrera-Saldana R E, Huber J T, Poore M H 1990 Dry matter, crude protein and starch degradability of five cereal grains. *Journal of Dairy Science* 73:2386-2393
- Hutjens M F 1997 Evaluating effective fiber. *Proceedings of the 4-State Applied Nutrition and Management Conference*, p 12-18
- Kaufmann 1976 Influence of the composition of the ration and feeding frequency on pH regulation in the rumen and on feed intake in ruminants. *Livestock Production Science* 3:103-114
- Kenelly J J, Robinson B, Khorasanai G R 1999 Influence of carbohydrate source and buffer on rumen fermentation characteristics, milk yield, and milk composition in early-lactation Holstein cows. *Journal of Dairy Science* 82:2486-2496
- Krajcarski-Hunt H, Plaizier J C, Walton J-P et al 2002 Short communication: Effect of subacute ruminal acidosis on in situ fiber digestion in lactating dairy cows. *Journal of Dairy Science* 85:570-573
- Leek B F 1982 Clinical diseases of the rumen: a physiologist's view. *Veterinary Record* 113:10-14
- Leonardi C, Armentano D R 2000 Effect of particle size, quality and quantity of alfalfa hay, and cow on selective consumption by dairy cattle. *Journal of Dairy Science* 83 (suppl 1):272 (abstract)
- Lykos T, Varga G A 1995 Effects of processing method on degrading characteristics of protein and carbohydrate sources in situ. *Journal of Dairy Science* 78:1789-1801
- Mackie R L, Gilchrist F M C 1979 Changes in lactate-producing



ANIMALES DE PRODUCCIÓN | Factores nutricionales de riesgo

- and lactate-utilizing bacteria in relation to pH in the rumen of sheep during stepwise adaptation to a high-concentrate diet. *Applied Environmental Microbiology* 38:422–430
- Mahanna B 2002 Impact points for improving forage quality and consistency. *Proceedings XIIIth International Symposium on Lameness in Ruminants, Orlando*, p 39–50
- Manson F J, Leaver J D 1988 The influence of dietary protein intake and of hoof trimming on lameness in dairy cattle. *Animal Production* 47:191–199
- Martin R 1999 TMR particle distribution analysis at six hour time intervals. *Proceedings Arlington Dairy Day, Arlington, Wisconsin*
- Martin R 2000 Evaluating TMR particle distribution: a series of on-farm case studies. *Proceedings of the 4-State Professional Dairy Management Seminar, Dubuque*
- Mertens D R 1997 Creating a system for meeting the fiber requirements of dairy cows. *Journal of Dairy Science* 80:1463–1481
- Meyer R M, Bartley E E, Morill J L et al 1964 Salivation in cattle. Feed and animals factors affecting salivation and its relation to bloat. *Journal of Dairy Science* 47:1339–1345
- National Research Council 2001 Nutrient requirements of dairy cattle, 7th revised edition. National Academy of Science, Washington
- Nocek J E 1997 Bovine acidosis: Implications on laminitis. *Journal of Dairy Science* 80:1005–1028
- Nordlund K V 2001 Herd based diagnosis of subacute ruminal acidosis. *Preconvention Seminar 8: Dairy Herd Problem Investigations. American Association of Bovine Practitioners 34th Annual Convention*
- Nordlund K V 2002 Herd-based diagnosis of ruminal acidosis. *XIIIth International Symposium on Lameness in Ruminants, Orlando*, p 70–74
- Nordlund K V, Garrett E F 1994 Rumenocentesis: a technique for the diagnosis of subacute rumen acidosis in dairy herds. *Bovine Practitioner* 28:104
- Nordlund K V, Garrett E F, Oetzel G R 1995 Herd-based rumenocentesis: a clinical approach to the diagnosis of subacute rumen acidosis in dairy herds. *Comparative Continuing Education for Practicing Veterinarians* 17(8):48–56
- Oetzel G R 1999 Effect of ruminal pH and stage of lactation on ruminal lactate concentrations in dairy cows. *Journal of Dairy Science* 82(suppl 1):abstr
- Owens F N, Secrist D S, Hill W J et al 1998 Acidosis in cattle: a review. *Journal of Animal Science* 76:275–286
- Peterse D J 1982 Prevention of laminitis in Dutch dairy herds. *Proceedings of the IV International Symposium on Disorders of Ruminant Digest, Paris*
- Plaizier J C, Martin A, Duffield T 1999 Monitoring acidosis in the transition dairy cow. *Journal of Dairy Science* 82(suppl 1):abstr
- Russell J B, Hino T 1985 Regulation of lactate production in *Streptococcus bovis*: a spiraling effect that contributes to rumen acidosis. *Journal of Dairy Science* 68:1712–1720
- Shaver R D 1997 Nutrition. In: Greenough P R, Weaver A D (eds) *Lameness in cattle*. W B Saunders, Philadelphia, p 293–297
- Shaver R D 1993 TMR strategies for transition feeding of dairy cows. *Proceedings of the Minnesota Nutrition Conference, Bloomington*
- Shaver R D 2002 Rumen acidosis in dairy cattle: bunk management considerations. *XIIIth International Symposium on Lameness in Ruminants, Orlando*, p 75–81
- Slyter L L 1976 Influence of acidosis on rumen function. *Journal of Animal Science* 43:910–929
- Soita H W, Christensen D A, McKinnon J J 2000 Influence of particle size on the effectiveness of fiber in barley silage. *Journal of Dairy Science* 83:2295–2300
- Stone W C 1999 The effect of subclinical rumen acidosis on milk components. *Proceedings of the Cornell Nutrition Conference of Feed Manufacturers*, p 40–46
- Thoenfer M B, Pollitt A W, Eps van G et al 2004 Acute bovine laminitis: a new induction model using alimentary oligofructose overload. *Journal of Dairy Science* 87:2932–2940
- Thoenfer M B, Wattle O, Pollitt A.W, French K R, Nielsen S S 2005 Histopathology of oligofructose-induced acute laminitis in heifers. *Journal of Dairy Science* 88:2774–2782
- Vermunt J J 1992 'Subclinical' laminitis in dairy cattle. *New Zealand Veterinary Journal* 40:133–138
- Woodford J A, Jorgensen N A, Barrington G P 1986 Impact of dietary fiber and physical form on performance of lactating dairy cows. *Journal of Dairy Science* 69:1035–1047