



*Humane Farm Animal Care*  
Normas de Bienestar Animal  
Enero de 2014

---

# VACAS LECHERAS

VACAS LECHERAS

## ***HUMANE FARM ANIMAL CARE***

*Humane Farm Animal Care* es una organización sin fines de lucro cuya misión es mejorar la vida de los animales de granja proporcionando normas viables, creíbles y debidamente monitoreadas para la producción de alimento humano, y garantizar a los consumidores que los productos certificados cumplen con estas normas.

*Humane Farm Animal Care* está respaldada por un grupo de individuos, fundaciones y organizaciones protectoras de animales.

Las normas de la *Humane Farm Animal Care* han sido desarrolladas para proporcionar estándares únicos aprobados para la crianza, manipulación, transporte y sacrificio de vacas lecheras, con el fin de ser utilizados en el programa *Certified Humane*®. Estas normas incorporan investigación científica, recomendaciones veterinarias y la experiencia práctica de productores. Las normas están basadas en los lineamientos de la *Royal Society for the Prevention of Cruelty to Animals* [RSPCA por sus siglas en inglés], en información científica actual y otras normas y guías prácticas reconocidas para el cuidado apropiado de los animales.

El bienestar de los animales mejora cuando quienes están a su cargo se adhieren a lo siguiente:

- Acceso a una alimentación sana y nutritiva
- Diseño ambiental adecuado
- Planificación y manejo responsable y cuidadoso
- Cuidado experto y consciente de los animales
- Manipulación, transporte y sacrificio con consideración.

**COMITÉ CIENTÍFICO DE HUMANE FARM ANIMAL CARE**

Destacados científicos de animales, veterinarios y productores de animales trabajan con la Humane Farm Animal Care en el desarrollo de las “Normas de Bienestar Animal”, para una producción humanizada y una continua labor en la revisión de nueva información con relación a la mejora de la vida de animales de producción.

<i>Kenneth E. Anderson, PhD</i>	North Carolina State University, USA
<i>Michael Appleby, PhD</i>	World Animal Protection, USA
<i>Richard Blatchford, PhD</i>	University of California, Davis, USA
<i>Elisabetta Canali, PhD</i>	Università degli Studi, Milan, Italy
<i>Sylvie Cloutier, PhD</i>	Associate Director of Assessment, Canadian Council on Animal Care, Ottawa, Canada
<i>Brenda Coe, PhD</i>	Pennsylvania State University, USA
<i>Hans Coetzee, PhD</i>	Iowa State University, USA
<i>Luiz Dematte, DVM, PhD</i>	Industrial Director of Korin Ltd, and General Coordinator of Mokiti Okada Foundation, Brazil
<i>Inma Estéves, PhD</i>	Research Professor, Neiker-Tecnalia University, Spain
<i>Anne Fanatico, PhD</i>	Appalachian State University, USA
<i>Valentina Ferrante, PhD</i>	University of Milan, Italy
<i>Trent Gilbery, MS</i>	North Dakota State University, USA
<i>Alan Goldberg, PhD</i>	The Johns Hopkins University, USA
<i>Temple Grandin, PhD</i>	Colorado State University, USA
<i>Thomas G. Hartsock, PhD</i>	University of Maryland, USA
<i>Jörg Hartung, DVM</i>	Institute of Animal Hygiene, Welfare and Farm Animal Behavior University of Veterinary Medicine, Hanover, Germany
<i>Brittany Howell, PhD</i>	Fort Hays State University, USA
<i>Pam Hullinger, DVM, MPVM</i>	University of California Lawrence Livermore National Laboratory, USA
<i>Joy Mench, PhD</i>	University of California, Davis, USA
<i>Suzanne Millman, PhD</i>	Iowa State University College of Veterinary Medicine, USA

<i>Malcolm Mitchell, PhD</i>	SRUC, Scotland's Rural College, Scotland
<i>Priya Motupalli, PhD</i>	IKEA Food Global Sustainable Sourcing Specialist, Sweden
<i>Ruth Newberry, PhD</i>	Associate Professor, Norwegian University of Life Sciences; Adjunct Professor, Washington State University, USA
<i>Abdullah Ozen, PhD</i>	Professor, Firat University, Elazig, Turkey
<i>Edmond Pajor, PhD</i>	University of Calgary, Alberta, Canada
<i>Jose Peralta, PhD, DVM</i>	Western University of Health Science, College of Veterinary Medicine, Pomona California, USA
<i>Rosangela Poletto, DVM, PhD</i>	Professor, Instituto Federal do Rio Grande do Sul, Brazil
<i>Martin Potter, PhD</i>	Animal Welfare Consultant, Member of FAWT, UK and Advising Member of EIG, UK
<i>Mohan Raj, PhD</i>	Honorary Visiting Fellow, School of Veterinary Sciences, Bristol University, Bristol, UK
<i>Jean-Loup Rault, PhD</i>	Institute of Animal Husbandry and Animal Welfare at Vetmeduni, Vienna, Austria
<i>Karen Schwean-Lardner, PhD</i>	University of Saskatchewan, Canada
<i>J.K. Shearer, PhD</i>	Iowa State University, USA
<i>Marilyn M. Simunich, DVM</i>	Director, Animal Health Laboratory, Division of Animal Industries, Idaho State Dept. of Agriculture, USA
<i>Carolyn Stull, PhD</i>	Chairman, Scientific Committee University of California, Davis, USA
<i>Janice Swanson, PhD</i>	Michigan State University, USA
<i>William VanDresser, DVM</i>	Retired Extension Veterinarian, USA
<i>Andreia de Paula Vieira, DVM, PhD</i>	Animal Welfare Scientist, Universidade de São Paulo, Brazil
<i>Daniel M. Weary, PhD</i>	Professor and NSERC Industrial Research Chair, Animal Welfare Program, University of British Columbia, Canada
<i>Julia Wrathall, PhD</i>	Director, Farm Animals Division, RSPCA, West Sussex, UK
<i>Adroaldo Zanella, PhD</i>	Professor, Dept. Medicina Veterin. Preventiva e Saúde Animal / FMVZ Universidade de São Paulo, Pirassununga/SP, Brazil

## ÍNDICE

<b>PARTE 1: INTRODUCCIÓN</b>	<b>1</b>
<b>A. El sello Certified Humane</b>	<b>1</b>
<b>B. Guía para el uso de las normas de bienestar</b>	<b>1</b>
<b>PARTE 2: ALIMENTO Y AGUA</b>	<b>2</b>
<b>A. Alimentación</b>	<b>2</b>
FW 1: Alimento sano y nutritivo	2
FW 2: Libre acceso al alimento	2
FW 3: Registros de alimentación	2
FW 4: Sustancias prohibidas en la alimentación	2
FW 5: Condiciones físicas	3
FW 6: Evitar cambios en la alimentación	4
FW 7: Suministro de fibras	4
FW 8: Pastos	4
FW 9: Fácil acceso al alimento	4
FW 10: Limpieza en la alimentación	4
FW 11: Minimizar la contaminación del agua con alimentos	5
FW 12: Evitar alimentos inadecuados	5
<b>B. Alimentos - Disposiciones específicas para las crías</b>	<b>5</b>
FW 13: Requerimientos de dieta para las crías	5
FW 14: Calostro	5
FW 15: Primeros alimentos, fibras y agua	6
FW 16: Destete	6
FW 17: Crías de reemplazo	6
FW 18: Agrupamientos sociales	6
FW 19: Alimentación con el sistema de chupones	6
FW 20: Prevención de succión inapropiada	7
<b>C. Agua</b>	<b>7</b>
FW 21: Suministro de agua	7
FW 22: Equipo en el suministro de agua	7
FW 23: Agua para el ganado en pastos	7
FW 24: Suministro de agua de emergencia	7
<b>PARTE 3: AMBIENTE</b>	<b>8</b>
<b>A. Instalaciones</b>	<b>8</b>
E1: Diseño de las instalaciones	8
E 2: Registro de características de las instalaciones que promueven el bienestar de los animales	8
E 3: Prevención de heridas por causa del ambiente	8

E 4: Corrales de manipulación	9
E 5: Limitar el uso de sustancias tóxicas en los edificios	9
E 6: Instalaciones eléctricas	9
E 7: Altura de los edificios	9
E 8: Diseño de los pasillos	9
E 9: Limpieza y desinfección	10
<b>B. Temperatura y ventilación</b>	<b>10</b>
E 10: Condiciones térmicas	10
E 11: Ventilación	10
<b>C. Contaminantes del aire</b>	<b>10</b>
E 12: Calidad del aire	10
E 13: Humedad relativa	10
E 14: Refugios parcialmente techados	10
E 15: Sombra	11
<b>D. Áreas de descanso/espacios disponibles</b>	<b>11</b>
E 16: Libertad de movimiento	11
E 17: Áreas de descanso	11
E 18: Establos con cajones (Freestalls)	11
E 19: Alojamiento disperso	11
E 20: Espacio disponible	12
E 21: Confinamiento	12
<b>E. Alojamiento para el ganado</b>	<b>12</b>
E 22: Diseño de los establos	12
E 23: Manejo de los establos	12
E 24: Diseño de establos con cajones (freestalls)	13
E 25: Diseño de escalón	13
E 26: Preparaciones para parto y ordeño	13
E 27: Monitoreo de animales incorporados	13
<b>F. Iluminación</b>	<b>14</b>
E 28: Luz suficiente en instalaciones	14
E 29: Intensidad de luz para vacas albergadas en interiores	14
<b>G. Ambiente para los partos</b>	<b>14</b>
E 30: Áreas parto	14
E 31: Diseño de los corrales de parto	14
E 32: Condiciones ambientales	14
E 33: Superficies aptas para ser limpiadas	14
<b>H. Locales para ordeñar</b>	<b>15</b>
E 34: Higiene de los locales de ordeño	15
E 35: Máquinas de ordeño	15

<b>I. Lecherías</b>	<b>16</b>
E 36: Requerimientos de las lecherías	16
<b>J. Rediles para toros</b>	<b>16</b>
E 37: Manejo de los rediles para toros	16
E 38: Diseño de los rediles para toros	16
<b>K. Instalaciones para el manejo</b>	<b>16</b>
E 39: Pasillos	16
<b>L. Previsiones específicas para crías</b>	<b>16</b>
E 40: Crías lecheras	16
E 41: Instalaciones para crías con estrés	17
E 42: Crías en cuarentena	17
E 43: Requisitos de iluminación para crías	17
E 44: Ubicación de los corrales para la cuarentena de crías	17
E 45: Acceso al exterior	17
<b>M. Becerreras para crías</b>	<b>17</b>
E 46: Diseño de las becerreras o corrales para crías	17
<b>PARTE 4: GERENCIA</b>	<b>19</b>
<b>A. Gerentes</b>	<b>19</b>
M 1: Plano de la granja	19
M 2: Entendimiento de las normas	19
M 3: Actividades de gerencia y mantenimiento de registros	19
M 4: Mitigación de problemas	20
M 5: Conciencia de las implicaciones de la manipulación en el bienestar	20
M 6: Capacitación	20
M 7: Trato compasivo	21
M 8: Quejas a operadores	21
<b>B. Manipulación</b>	<b>21</b>
M 9: Manipulación silenciosa	21
M 10: Anticipación de los factores de estrés de los animales	22
M 11: Manipulación en los pasillos	22
M 12: Manipulación apacible	22
M 13: Equipo	22
M 14: Ayuda durante los partos	22
M 15: Desinfección de los ombligos	23
M 16: Diagnóstico y tratamiento rápido	23
M 17: Animales que no pueden caminar	23
<b>C. Identificación</b>	<b>23</b>
M 18: Equipos de identificación	23

M 19: Mercado	24
M 20: Mercado temporal	24
<b>D. Equipo</b>	<b>24</b>
M 21: Uso de los equipos	24
M 22: Equipo automático	24
M 23: Equipo de ventilación automática	24
<b>E. Inspecciones</b>	<b>25</b>
M 24: Controles	25
<b>F. Perros</b>	<b>25</b>
M 25: Manejo de los perros pastores	25
<b>PARTE 5: SALUD DEL REBAÑO</b>	<b>26</b>
<b>A. Prácticas para el cuidado de la salud</b>	<b>26</b>
H 1: Plan de Salud Animal	26
H 2: Mitigación de los problemas de salud	26
H 3: Control de la salud	26
H 4: Corrales de aislamiento	27
H 5: Manejo de animales incorporados al rebaño	27
H 6: Mitigación de los problemas de comportamiento	28
H 7: Control de parásitos y depredadores	28
H 8: Cuidado de las pezuñas- Prevención de cojeras	28
H 9: Periodo de secado	29
H 10: Alteraciones físicas	29
H 11: Las medicinas deben:	31
H 12: Inducción del parto	31
H 13: Uso de ultrasonido para detectar preñez	31
H 14: Animales genéticamente modificados o clonados	31
<b>B. Animales heridos</b>	<b>32</b>
H 15: Eutanasia	32
H 16: Disposición de cadáveres	32
<b>PARTE 6: TRANSPORTE</b>	<b>33</b>
T 1: Instalaciones para el embarque	33
T 2: Pasillos	33
T 3: Personal de transporte	33
T 4: Manipulación en los pasillos	34
T 5: Manipulación apacible	34
T 6: Agua y alimento antes del transporte	34
T 7: Tiempo de transporte	34
T 8: Registros de transporte	34
T 9: Transporte de animales heridos	34

<b>PARTE 7: PROCESAMIENTO</b>	<b>35</b>
<b>A: Trazabilidad</b>	<b>35</b>
P 1: Sistemas de procesamiento (en los que la leche se procesa para obtener productos lácteos como leche, mantequilla, queso, yogur, helado, etc.)	35
<b>PARTE 8: MATANZA</b>	<b>35</b>
<b>A: Procedimientos para la matanza</b>	<b>35</b>
S 1: Para lecherías que quieran vender sus vacas lecheras como bovinos lecheros bajo el programa <i>Certified Humane</i> ®	35
S 2: Para lecherías que no estén comercializando sus vacas lecheras como bovinos lecheros bajo el programa <i>Certified Humane</i> ®, únicamente tendrán esta certificación para la leche y sus derivados	35
<b>APÉNDICE 1: GUÍA DE CLASIFICACIÓN DE LA CONDICIÓN FÍSICA EN VACAS LECHERAS</b>	<b>36</b>
<b>APÉNDICE 2: ÍNDICE DE TEMPERATURA-HUMEDAD PARA VACAS LECHERAS LACTANTES</b>	<b>39</b>
<b>APÉNDICE 3: CLASIFICACIÓN DE LA LOCOMOCIÓN EN VACAS LECHERAS</b>	<b>40</b>
<b>APÉNDICE 4: CONTROL DEL DOLOR</b>	<b>42</b>
<b>REFERENCIAS</b>	<b>57</b>

## PARTE 1: INTRODUCCIÓN

### **A. El sello Certified Humane**

El programa de certificación *Certified Humane*® fue creado para certificar productos derivados de animales de granjas que se adhieran a estas normas de bienestar. Una vez cumplidas satisfactoriamente la solicitud e inspección, los productores y granjas serán certificados y podrán usar el logotipo *Certified Humane Raised and Handled*. Los participantes del programa son inspeccionados y monitoreados anualmente por la *Humane Farm Animal Care*. Las cuotas cobradas son destinadas a cubrir las inspecciones y los costos del programa, incluyendo materiales que ayudan a promocionar los productos de productores certificados con *Certified Humane*®.

### **B. Guía para el uso de las normas de bienestar**

- Los objetivos generales de las normas están descritos al principio de cada sección. Estos objetivos deben ser cumplidos.
- Los requisitos enumerados detallan las normas, las cuales deben ser cumplidas en su totalidad.
- Estas normas están redactadas considerando instalaciones que varían en geografía, temperaturas regionales e instalaciones diferentes. Por lo tanto, no todas las secciones de estas normas se aplicarán a todas las instalaciones.
- Las secciones en recuadros otorgan información adicional o destacan aspectos en que las normas serán revisadas en el futuro.
- Los productores deben cumplir también con todas las regulaciones locales, estatales y federales en la producción de leche de vacas que afecten el medio ambiente o la seguridad del producto, así como con las leyes locales y federales de su estado y país.

## **PARTE 2: ALIMENTO Y AGUA**

**OBJETIVOS:** El ganado debe tener acceso a agua fresca y una dieta diseñada o evaluada para mantenerlo completamente saludable y promover un óptimo estado de bienestar. El alimento y el agua deben ser distribuidos de manera que el ganado pueda comer y beber sin necesidad de competir.

### **A. Alimentación**

#### **FW 1: Alimento sano y nutritivo**

- a. El ganado debe ser alimentado con una dieta sana, la cual será:
  1. Apropiaada para la edad y especie.
  2. Proporcionada en cantidad suficiente para mantenerlos en buena salud, y
  3. Formulada o evaluada para satisfacer las necesidades de nutrición, tal y como lo establece el Consejo de Investigación Nacional (*National Research Council- NRC*, por sus siglas en inglés) y como recomendado para cada área geográfica.
- b. No se debe mantener el ganado en un ambiente en el que esté predispuesto a una deficiencia nutritiva.
- c. Los gerentes deben saber las deficiencias y los excesos nutricionales dentro de la granja y corregirlos de la forma adecuada.

#### **FW 2: Libre acceso al alimento**

El ganado debe tener libre acceso a alimentos nutritivos todos los días, excepto cuando así lo requiera el veterinario a cargo.

#### **FW 3: Registros de alimentación**

- a. Los productores deben llevar un registro escrito y/o etiqueta de la composición de los alimentos, de la proporción y de los constituyentes en caso de alimentos compuestos y suplementos alimenticios, con inclusión de registros de los suministradores.
- b. Esos registros deben ser puestos a disposición del Inspector de *Humane Farm Animal Care* cuando éste los requiera.

#### **FW 4: Sustancias prohibidas en la alimentación**

- a. No se permiten alimentos que contengan derivados de proteínas de mamíferos o aves, excepto leche y sus derivados.
- b. Está prohibido el uso de promotores del crecimiento.
- c. No se deben utilizar deliberadamente antibióticos, incluyendo ionóforos, coccidiostatos y otras sustancias para acelerar el crecimiento, la eficacia de la alimentación o la producción de la leche.
- d. Los antibióticos solo pueden ser administrados bajo la observación de un veterinario autorizado a ciertos animales y por razones terapéuticas (es decir, tratamiento de enfermedades).

**FW 5: Condiciones físicas**

- a. El ganado debe ser alimentado de manera que se mantenga con buena salud y capacidad reproductiva durante el mayor tiempo de su esperanza de vida.
- b. Se deben planear cuidadosamente los cambios en la condición física en el ganado y mantenerlos en concordancia con el estado de la producción.
- c. Los animales deben siempre tener una clasificación de la condición física de al menos 2. Ver el Apéndice 1 para la Guía de Clasificación de la Condición Física (CCF).
- d. Ningún animal que tenga un CCF inferior a 2 puede ser transportado o salir de la granja a menos que sea para recibir tratamiento veterinario.

Se recomienda alimentar el ganado de forma que alcance los siguientes niveles de condición física:

Vaquillas en crecimiento:	2,75-3,25
Período de vaca seca y vaquillas que van a parir:	3,25-3,75
Lactancia temprana (1-120 días):	2,5-3,25
Lactancia intermedia (120-304 días):	2,75-3,25
Lactancia tardía (305+ días):	3,0-3,5

<b>Clasificación</b>	<b>Apariencia</b>	<b>Condición</b>
1	En condiciones exageradamente inferiores (escuálido)	Espina dorsal y protuberancia transversal prominentes, sin capa de grasa, cavidad profunda alrededor del nacimiento de la cola, profunda depresión en el lomo.
2	Estructura corporal obvia	Espina dorsal y protuberancia transversal prominentes pero suave, ligera capa de grasa, cavidad poco profunda alrededor del nacimiento de la cola con algo de recubrimiento de tejido graso.
3	Estructura corporal moderada, cubierta y bien balanceada	Espina dorsal y protuberancia transversal redondeadas, musculatura totalmente desarrollada, sin cavidades alrededor del nacimiento de la cola, suave depresión en el área del lomo.
4	Estructura corporal no visible bajo la piel	Espina dorsal evidente sólo como una línea, capa de grasa considerable pero firme, no puede sentirse protuberancia transversal, nacimiento de la cola redondeado con grasa, sin depresiones en el área del lomo.
5	Sobrepasa exageradamente las condiciones (obeso)	Espina dorsal y protuberancia transversal no detectables, capa de grasa densa y suave, nacimiento de la cola enterrado bajo una gruesa capa de tejido graso.

### **FW 6: Evitar cambios en la alimentación**

Se deben hacer esfuerzos para evitar cambios súbitos en el tipo y cantidad de alimentación, a menos que tales cambios sean bajo la observación de un veterinario o nutricionista de ganado.

### **FW 7: Suministro de fibras**

- a. Se debe proporcionar al ganado adulto y a las crías mayores de 30 días comida o forraje que contenga suficiente fibra para permitirles rumiar.
- b. Las fibras deben ser de calidad y longitudes tales que ayuden a evitar acidosis.

### **FW 8: Pastos**

- a. Cuando el clima permite pastoreo de calidad, las vacas lecheras deben ser capaces de obtener una gran proporción de lo requerido para su nutrición durante el pastoreo. En esas situaciones es obligatorio la evaluación periódica de sus condiciones físicas.

Se deben tomar los cuidados necesarios para garantizar que los animales en pastoreo tengan una dieta adecuada, equilibrada y completa a través del análisis de los nutrientes del pasto y del cálculo del consumo medio de materia seca cuando sea necesario.

- b. Cuando la calidad de los pastos es pobre, es apropiado nutrir mediante forrajes de calidad y concentrados.
- c. Están prohibidos los sistemas ganaderos en los que se mantiene al ganado encerrado durante todo el año sin acceso al exterior (pasto o áreas de ejercicio).
- d. Todo el ganado, independientemente de la localización, debería tener acceso a áreas de ejercicios durante cuatro horas al día, si las condiciones climáticas lo permiten.

### **FW 9: Fácil acceso al alimento**

- a. El ganado debe alimentarse a nivel del piso o por encima de éste.
- b. Se debe proveer adecuado espacio en los comederos, de manera que el ganado no tenga que competir para alimentarse.
- c. El espacio de los comederos debe ser adecuado para que la mayoría de los animales en el corral puedan alimentarse al mismo tiempo.
  1. Debe proporcionarse al menos 61cm (24 pulgadas) de espacio de comedero por cada vaca o vaquilla.
  2. Debe proporcionarse al menos 76cm (30 pulgadas) por animal en los espacios que alberguen vacas secas preñadas y vacas que recientemente parieron (hasta 21 días con leche).
- d. Debe sacarse el alimento proporcionado de forma regular para asegurarse de que el ganado accede a él.

### **FW 10: Limpieza en la alimentación**

- a. Deben mantenerse limpios los comederos y lechos y eliminarse los alimentos caducos o con moho.
- b. Los sistemas automáticos de suministro de alimentos (por ejemplo, sistemas de suministro de granos en lugares de ordeño o en corrales) deben:
  1. Mantenerse limpios.
  2. Estar libres de alimentos caducos.
  3. Conservarse en buen estado de funcionamiento.

### **FW 11: Minimizar la contaminación del agua con alimentos**

Los equipos para alimentar y proveer agua al ganado deben ser diseñados, construidos, ubicados y conservados de manera que se minimice la contaminación de los alimentos y el agua de los animales.

El piso alrededor de los comederos no debe tener lodo que supere la altura de los corvejones (tobillos).

### **FW 12: Evitar alimentos inadecuados**

Se deben establecer prácticas de control para minimizar:

- a. El acceso del ganado a plantas venenosas y alimentos inadecuados.
- b. La contaminación de los alimentos almacenados por aves y alimañas.

## **B. Alimentos - Disposiciones específicas para las crías**

### **FW 13: Requerimientos de dieta para las crías**

- a. Las crías deben ser alimentadas con una dieta sana que satisfaga o exceda los requisitos del Consejo de Investigación Nacional, apropiada a la edad, peso y necesidades fisiológicas y de comportamiento.
- b. Los antibióticos sólo se pueden usar en animales individuales de forma terapéutica (como en el caso del tratamiento de enfermedades), bajo la observación de un veterinario.
- c. Todas las crías deben tener acceso a agua fresca en todo momento.

Se recomienda que todas las crías de 3 a 28 días de vida reciban una ración diaria de leche entera o un sustituto equivalente de al menos 20% de su peso corporal (aproximadamente 8 litros por cada cría Holstein). La leche debería tener una temperatura de entre 15,5°C y 40°C (60°F y 104°F) y las raciones ser aumentadas un 25% cuando la temperatura ambiente sea por debajo de 10 °C (50°F) o por encima de 26,6 °C (80°F).

### **FW 14: Calostro**

- a. Toda cría recién nacida, incluyendo a las de toro, debe recibir calostro adecuado y de calidad de la madre, de otra vaca que recientemente parió, o de una fuente en polvo o congelada de dicho suero tan pronto como sea posible después de nacer y en las primeras 6 horas de vida. Se deben administrar 1,89-3,78 litros de calostro.

No se aconseja la mezcla de calostro de varias vacas, ya sea fresco o congelado, como medida para prevenir la transmisión de la paratuberculosis (enfermedad de Johne).

- b. Cuando no sea posible mamar de la vaca, se deben proporcionar al menos 5,6 litros de calostro mediante biberón o tubo estomacal durante sus primeras 12 horas de vida.
- c. Durante las siguientes 48 horas, las crías deberán recibir aproximadamente 5,6 litros adicionales de calostro/leche entera diariamente (2,8 litros diarios para las crías de tipo Jersey), distribuidos en no menos de dos tomas.

### **FW 15: Primeros alimentos, fibras y agua**

- a. Todas las crías deben recibir leche o un sustituto de ésta como mínimo dos veces al día, a lo largo de las primeras cinco semanas de vida.
- b. Si se alimenta a las crías con cubetas, cada una debe tener acceso a una cubeta individual.
- c. Las crías no destetadas deben poder acceder a alimentos iniciadores agradables para crías lactantes a partir de los 8 días de vida.
- d. El sustituto de la leche debe mezclarse según las instrucciones del fabricante.
- e. Las crías no deben ser destetadas hasta que coman cantidades adecuadas de iniciadores de crianza (como mínimo 1,5 libras [0,680 kg]/cría/día).
- f. Una cría de más de 30 días debe tener acceso diario al alimento o material de forraje que contenga suficiente fibra digestiva para estimular el desarrollo de su rumen.

*Se recomienda que todo tipo de leche sea pasteurizada antes de dársela a las crías como alimento.*

### **FW 16: Destete**

- a. Las crías no deben ser destetadas antes de las cinco semanas de vida. El destete nutricional (detener la alimentación con leche o sus sustitutos) debe ser hecho mediante la disolución de la leche con agua o la reducción del volumen de leche en un periodo de al menos 5 días.
- b. La remoción de las crías de sus corrales para integrarlas a grupos sociales, no debería coincidir con el destete. Ambos procedimientos son estresantes para los animales y deberían ser llevados a cabo por separado.

### **FW 17: Crías de reemplazo**

- a. A su llegada, ha de evitarse la mezcla de crías que fueron adquiridas para ser criadas como vaquillas de reemplazo con las que provienen de diferentes lugares hasta que su estado de salud haya sido comprobado.
- b. Las crías compradas deben descansar en condiciones cómodas.

### **FW 18: Agrupamientos sociales**

- a. Desde el punto de vista de la salud, son aceptables los establos individuales para crías que están lactando.
- b. Cuando las crías que lactan están agrupadas en corrales, se debería disponer de los dispositivos adecuados, tales como pezones artificiales, para reducir comportamientos de succión inapropiados.
- c. La integración social de las crías al grupo debería estar completa hacia las 8 semanas de edad.

### **FW 19: Alimentación con el sistema de chupones**

Si se usa un sistema de alimentación de crías, los chupones deben disponerse de manera que el cuello de las crías quede en posición casi horizontal, con una ligera inclinación hacia arriba.

### **FW 20: Prevención de succión inapropiada**

- a. No se debe amordazar a las crías ni alterarlas físicamente, para evitar que succionen. Están prohibidos los anillos y etiquetas en el hocico.
- b. Se recomienda el uso de dispositivos alternativos, tales como los pezones artificiales.

## **C. Agua**

### **FW 21: Suministro de agua**

El ganado, incluidas sus crías, debe tener acceso a un adecuado suministro de agua fresca y limpia, excepto cuando lo indique el veterinario que lo atiende.

*El suministro de agua a las crías proporciona refrigeración en climas cálidos, así como previene la deshidratación causada por la diarrea.*

### **FW 22: Equipo en el suministro de agua**

- a. Los bebederos deben mantenerse limpios.
- b. Las fuentes de agua se deben proteger de las heladas.
- c. Los sistemas automáticos deben ser verificados diariamente para asegurarse de que están dispensando agua.
- d. Los bebederos no deben convertir los lugares de dormir en sitios pantanosos o sucios, y los accesos deben ser de cemento, u otro material antiderrapante, cuando sea posible.
- e. En pastos, se debe manejar el área alrededor de los bebederos de tal forma que se evite la excesiva acumulación de lodo/humedad cerca de éstos y, si es necesario, se ubicarán encima de plataformas de cemento.

Los bebederos deben estar a una altura cómoda para que las vacas puedan beber (60,9cm - 76,2cm). La temperatura ideal del agua debe ser entre 16,6°C y 27,8°C.

### **FW 23: Agua para el ganado en pastos**

- a. Cuando el ganado es mantenido principalmente en pastos, se debe disponer siempre de un suministro de agua fresca y limpia.
- b. Las fuentes naturales de agua en la superficie no son recomendadas pero, si se usa, se debe tener cuidado en evitar los riesgos potenciales de enfermedad.
- c. En el momento de planear el suministro de agua para el ganado, se debe considerar la potencial contaminación de ríos, pozos o corrientes de agua con las heces de éstos.
- d. Se deben cumplir las leyes locales, estatales y federales relacionadas con el acceso del ganado a fuentes de aguas corrientes o quietas.

### **FW 24: Suministro de agua de emergencia**

Se deben tomar previsiones para asegurarse de que se dispone de un adecuado aprovisionamiento de agua potable en caso de que falle el procedimiento normal (por ejemplo, durante un congelamiento o sequía).

## **PARTE 3: AMBIENTE**

**OBJETIVOS:** El ambiente en el cual se mantiene al ganado, debe tomar en cuenta sus necesidades de bienestar y ser diseñado para proteger al mismo de molestias físicas y térmicas, temor y angustia, y debe permitirles que desarrollen un comportamiento natural.

### **A. Instalaciones**

#### **E1: Diseño de las instalaciones**

En los casos en los que se empleen o consideren sistemas de manejo, diseños o planos de las instalaciones que no hayan sido contemplados en las Normas de Bienestar Animal de HFAC, éstos deben ser presentados y discutidos con algún miembro de HFAC antes de ser considerados para su certificación.

#### **E 2: Registro de características de las instalaciones que promueven el bienestar de los animales**

En todos los edificios, se deben anotar los puntos claves relacionados con el bienestar en el libro de registros o en el plano de la granja. Éstos incluyen:

1. Área total de pisos.
2. Cantidad de cajones o tamaño de las áreas con lechos.
3. Cantidad de ganado de acuerdo a edad y peso, así como espacio en el que se alimenta, bebe y descansa.

*Si fuera más práctico, se deberá colocar esta información en la entrada de cada caseta o cerca de ésta.*

#### **E 3: Prevención de heridas por causa del ambiente**

- a. No debe haber nada en el ambiente que físicamente cause heridas a los animales que puedan evitarse.
- b. En ningún sistema, ya sea interior o exterior, no deben producirse heridas recurrentes en el ganado, que puedan ser atribuidas a las características físicas del medio ambiente (una herida es definida como un daño lo suficientemente severo, para producir la formación de una cicatriz de tejido granular y de una extensión significativamente mayor que la causada por golpes o rasguños accidentales).

Una excesiva ocurrencia de lo siguiente puede ser indicador de problemas en los ambientes:

Tejido cicatrizado crónico

Callos en el cuello

Inflamaciones/callos en rodillas y tarsos

Heridas en ubres/tetas

Colas rotas

Hematomas

Pezuñas sensibles

Infecciones interdigitales

Laminitis

Abscesos

Pezuñas sensibles

#### **E 4: Corrales de manipulación**

Se debe prestar particular atención a los corrales de manipulación.

1. Los pisos deben ser hechos de material antiderrapante o ser conservados de forma tal que se reduzca el riesgo de resbalar. (arena, lechos de paja u otro material que se aplique cuando sea necesario).
2. Los pisos nunca deben ser tan ásperos como para causar daños en las patas, ni tan lisos como para provocar deslizamientos.
3. Los pisos de cemento liso deben tener ranuras de aproximadamente 1/3 - 1/2 pulgada (0,84-1,27 cm) o ser tratados con un recubrimiento antideslizante.
4. Los corrales de manipulación deben conservarse en buenas condiciones y sin partes rotas o bordes afilados.

Se recomienda el uso de pisos de goma en las áreas donde los animales pasan la mayor parte del tiempo de pie- especialmente delante del comedero, en el área de ordeña y en su zona de espera.

#### **E 5: Limitar el uso de sustancias tóxicas en los edificios**

- a. Excepto cuando se usan compuestos con función de insecticida o fungicida, el ganado y sus crías no deben entrar en contacto con vapores o superficies tóxicas provenientes de pinturas, preservadores de maderas o desinfectantes.
- b. No se puede usar maderas tratadas con creosota en las áreas donde los animales puedan estar en contacto con este material.

#### **E 6: Instalaciones eléctricas**

Todas las instalaciones eléctricas deben:

1. Ser inaccesibles al ganado.
2. Estar correctamente aisladas.
3. Estar protegidas de los roedores.
4. Estar correctamente conectadas a tierra.
5. Ser verificadas periódicamente.
6. Adherirse al código local para edificios.

#### **E 7: Altura de los edificios**

Los edificios deben tener una altura adecuada para permitir el comportamiento normal de monta durante el celo.

#### **E 8: Diseño de los pasillos**

- a. Los pasillos deben ser diseñados con una amplitud que permitan que dos animales pasen libremente.
- b. Se debe tener cuidado de minimizar, e idealmente excluir, los pasillos ciegos en los edificios, para evitar la intimidación de los animales dominantes.
- c. Los pasillos deben ser mantenidos para prevenir daños en las pezuñas de los animales.

## E 9: Limpieza y desinfección

Las superficies internas de las instalaciones y corrales deben ser de materiales que puedan ser limpiados y desinfectados con rapidez, o ser fácilmente reemplazados cuando sea necesario.

## B. Temperatura y ventilación

### E 10: Condiciones térmicas

La temperatura no debe ser ni tan cálida ni tan fría como para causar sufrimiento. En el Apéndice 2 se encuentra el Índice de Temperatura y Humedad (ITH), donde se muestran los valores bajo los cuales el ganado puede sentir angustia.

### E 11: Ventilación

Se debe proveer una efectiva ventilación en las instalaciones, que permita el movimiento del aire a baja velocidad, al mismo tiempo que evite ráfagas y la entrada de lluvia y nieve.

## C. Contaminantes del aire

### E 12: Calidad del aire

- a. Se deben tomar provisiones para asegurarse que cuando el ganado se alberga bajo techo, los contaminantes del aire no alcancen un nivel que puedan ser notados y sean desagradables para un observador humano (como está especificado por la Administración de Seguridad y Salud Ocupacional- OSHA: [\*Occupational Safety and Health Administration\*](#) en inglés).
- b. La concentración de amoníaco no puede superar 25 ppm en condiciones climáticas en las que el ganado tenga que estar bajo techo por periodos largos de tiempo.

El polvo inhalado no puede superar 10mg/m<sup>3</sup>.

### E 13: Humedad relativa

La ventilación de los edificios debe tener como objetivo alcanzar una humedad relativa por debajo del 80% cuando las condiciones ambientales lo permitan.

El objetivo es proporcionar un gran volumen de aire y valores altos de ventilación para eliminar la humedad producida por el ganado y reducir el número de patógenos en el aire que pasan de animal a animal.

Los factores que contribuyen a una buena ventilación incluyen entradas y salidas de aire suficientes y bien ubicadas, y diferencias en altura entre ellas. Se debe buscar asistencia profesional si se encuentran problemas con la ventilación.

### E 14: Refugios parcialmente techados

Cuando el ganado se alberga en unidades parcialmente techadas, se les debe proporcionar:

1. Un refugio efectivo contra el viento.
2. Un área seca y cómoda de reposo.

### **E 15: Sombra**

- a. Durante condiciones calurosas (temperatura diurna por encima de 29,4°C (85°F) ) debe existir un área de sombra accesible a todo el ganado al mismo tiempo.
- b. Si durante las temporadas de calor las temperaturas diurnas se mantienen por encima de 29,4°C (85°F), se debe proporcionar sombra, ventiladores, sistemas humidificadores u otros equipos de refrigeración.
- c. Deben diseñarse estructuras que proporcionen sombra y que permitan a todos los animales protegerse al mismo tiempo. Algunos ejemplos pueden ser permitir a los animales regresar a los edificios o utilizar sombras naturales como árboles.

## **D. Áreas de descanso/espacios disponibles**

### **E 16: Libertad de movimiento**

- a. A excepción de la descripción en E21, el ganado debe tener en todo momento:
  1. Libertad de movimiento para ser capaz de acicalarse sin dificultad.
  2. Espacio suficiente para acostarse y estirar las patas.
  3. Espacio suficiente para levantarse y girarse.
- b. Están prohibidas las ataduras.

### **E 17: Áreas de descanso**

- a. El ganado debe tener acceso en todo momento a un área de reposo que esté bien drenada y conservada, con un lugar seco para echarse, y de tamaño suficiente para acomodar a todo el ganado acostado en la postura de descanso normal.
- b. Durante períodos lluviosos prolongados, se debe evitar que el barro tenga una profundidad excesiva en el área de descanso, y que cause dificultades al ganado para trasladarse hacia y desde de las áreas donde se alimenta y bebe. La profundidad del lodo no debe estar por encima de la altura de los corvejones (tobillos) en las áreas con lechos, pasillos o áreas adyacentes que usan para beber y alimentarse.

### **E 18: Establos con cajones (Freestalls)**

- a. Cuando se usen cajones la densidad del grupo no debe exceder el número de cajones disponibles.
- b. Este tipo de establos debe proporcionar lechos limpios, secos y cómodos.
- c. Se debe proporcionar también un área de descanso.
- d. Las áreas sin lechos deben tener listones de cemento o sólidos, y ser limpiadas al menos una vez al día.
- e. Los listones no deben ser causa de heridas en las pezuñas.

### **E 19: Alojamiento disperso**

- a. Cuando el ganado se albergue disperso, debe ser agrupado de acuerdo al tamaño y edad.
- b. El espacio asignado para el ganado albergado en grupos debe tener en cuenta:
  1. La existencia o ausencia de cuernos.
  2. El tamaño del grupo.

- c. El espacio mínimo asignado para cada vaca adulta es de 5,6 m<sup>2</sup> (60 pies cuadrados) y todas ellas deben poder echarse al mismo tiempo.

### **E 20: Espacio disponible**

Los espacios asignados para el ganado que se alberga en grupos se debe calcular considerando el medio ambiente, la edad, sexo, peso y necesidades de comportamiento de los animales, considerar si tienen o no cuernos, y el tamaño del grupo.

### **E 21: Confinamiento**

El ganado no debe ser confinado en lugares estrechos, excepto en las siguientes circunstancias. En esas ocasiones el confinamiento no debe ser mayor de 4 horas, a menos que lo indique un veterinario:

1. Durante cualquier examen, verificación de rutina, muestra de sangre, tratamiento veterinario.
2. Cuando es alimentado.
3. Con el propósito de marcarlo, lavarlo o pesarlo.
4. Durante la limpieza del albergue.
5. Durante una inseminación artificial.
6. Cuando esté esperando para entrar al área de ordeña.
7. Cuando está en el área de ordeña.
8. Cuando está esperando para ser embarcado para el transporte.

## **E. Alojamiento para el ganado**

### **E 22: Diseño de los establos**

- a. Están prohibidos los establos con compartimientos de vigas o soportes (tie stalls or stanchion barns) como sistemas para albergar al ganado.
- b. Se tendrán en cuenta los abrigos naturales con cortavientos, sombras, una instalación para el tratamiento de ganado enfermo/herido y el albergue para las crías.
- c. Se deben inspeccionar y cuidar adecuadamente todas las cercas, incluyendo las puertas.
- d. En especial, las cercas eléctricas deben diseñarse, instalarse, usarse y cuidarse de tal forma que el contacto con ellas no produzca al ganado más que un momentáneo malestar.

*Los graneros con compartimientos de vigas (tie stalls) que hayan sido renovados pueden usarse únicamente para actividades relacionadas con el ordeño. Para garantizar el cumplimiento de tal función, HFAC revisará y evaluará dicha granja en particular.*

### **E 23: Manejo de los establos**

- a. Los animales deben tener acceso a una instalación que les proporcione un lecho limpio, seco y cómodo que no esté contaminado con heces u orina.
- b. Una vaca debe poder echarse en una posición normal sin sufrir riesgos de ser pisada o pateada por otras vacas.
- c. Lechos:

1. Deben proporcionarse lechos de una profundidad mínima de 3 pulgadas (7,6 cm).
2. Se pueden usar los colchones de paja para vacas (que no sea de tipo solido) con un mínimo de 2,54 cm (1 pulgada) de capa de lecho para la absorción de humedad.

*Cuando sean manejados correctamente, pueden usarse muchos materiales para lechos de tipo granulado o fibroso, que pueden incluir paja larga o cortada, heno, arena, aserrín, virutas de madera, y cáscaras de arroz. Los materiales inorgánicos para lechos (piedra caliza molida o en tierra) proporcionan un ambiente que ayuda a evitar la proliferación de patógenos causantes de mastitis. Los lechos de arena también pueden refrescar a las vacas más que la paja o el aserrín.*

- d. Se debe proveer un lecho adecuado y limpio.

*Existe un serio problema si más del 5% de las vacas tienen tierra en los vientres o en las ubres. Los lechos no deben transferir tierra a las vacas.*

#### **E 24: Diseño de establos con cajones (freestalls)**

- a. Los cajones deben ser construidos para evitar que el animal quede de pie demasiado adelante y que consistentemente ensucie la parte trasera del establo.

*Se recomienda una inclinación hacia abajo del 4% desde el frente hacia la parte posterior.*

- b. Las vacas deben ser capaces de cambiar de posición, acostarse cuando están paradas y viceversa, de una manera normal, sin dificultades y sin herirse.
- c. Debe proporcionarse un área de embestida frontal con un mínimo de 0,61 m (2 pies).
- d. Cuando yace, todo el cuerpo de la vaca debe caber sobre el lecho, incluidos jarretes y ubres.
- e. Los cajones deben ser diseñados para alinear a las vacas apropiadamente, y deben evitar interferir o herir a una vaca vecina o a sí misma.

#### **E 25: Diseño de escalón**

- a. El escalón entre el lecho del establo y el pasaje para el excremento debe evitar que éste sea empujado sobre el lecho durante la limpieza del estiércol y debe alentar a las vacas a entrar al cajón con la cabeza hacia adelante.
- b. La altura del escalón no debe ser tal que provoque heridas en las plantas de las pezuñas.

#### **E 26: Preparaciones para parto y ordeño**

Las vacas, especialmente las novillas, deben ser preparadas adecuadamente para el parto y subsiguiente ordeño mediante una pronta introducción a:

1. Albergue pre y post parto.
2. La ración de producción.

#### **E 27: Monitoreo de animales incorporados**

Las novillas deberían ser observadas de cerca cuando son incorporadas a un rebaño de vacas ya establecido.

*Cuando existen problemas con los establos con cajones (por ejemplo, animales que rehúsan usarlos, que se detienen/atascan dentro de ellos o se acuestan mitad adentro y*

*mitad afuera, o heridas recurrentes de los animales debido a un pobre diseño), se debe buscar asistencia profesional.*

## **F. Iluminación**

### **E 28: Luz suficiente en instalaciones**

Cuando las vacas se albergan en edificios, se debe disponer de adecuada iluminación, fija o portátil, que permita inspeccionarlas completamente en cualquier momento.

### **E 29: Intensidad de luz para vacas albergadas en interiores**

Las vacas alojadas continuamente en interiores deben ser provistas con iluminación de igual intensidad que la natural, durante el período natural de luz diurna.

## **G. Ambiente para los partos**

### **E 30: Áreas parto**

Las vacas deben parir en áreas limpias y secas y con libre acceso al agua.

Se debe trasladar a las vacas al área de parto cuando se acerque la hora de parir.

Cuando éstas se encuentren en naves, se proporcionará suficiente espacio para que se puedan acomodar todas las vacas de parto.

### **E 31: Diseño de los corrales de parto**

Cuando se mantengan vacas parturientas confinadas en un edificio, se debe aplicar lo siguiente:

1. Las vacas deben ser provistas de un área limpia con lecho y equipada con medios para restringir los movimientos, a fin de permitir que las personas puedan atenderlas con seguridad a ellas y sus crías;
2. Debe haber disponibilidad de alimento y agua.
3. Se debe mantener a las vacas que van a parir separadas del ganado de la misma especie y de otras especies.

### **E 32: Condiciones ambientales**

El aislamiento, calefacción y ventilación de los edificios debe asegurar que la circulación de aire, nivel de polvo, temperatura, humedad relativa del aire y concentración de gases se mantengan dentro de límites que no resulten dañinos para las crías.

### **E 33: Superficies aptas para ser limpiadas**

Las superficies internas de los corrales para partos u hospital deben ser de materiales que puedan ser limpiados fácilmente.

Las superficies han de ser lisas e impermeables.

## **H. Locales para ordeñar**

### **E 34: Higiene de los locales de ordeño**

Deben ser puestos en práctica los más altos estándares de higiene en los locales de ordeño para que se reduzcan los riesgos de infección:

1. Las vacas deben estar limpias cuando son ordeñadas, prestando particular atención a ubres y pezones.
2. Las ubres, pezones y los lados deben estar limpios, secos y sin heridas al entrar al local.
3. El personal del local debe tener las manos limpias cuando manipulen las tetas.
  - a) Se debería considerar el uso de guantes de goma limpios.
  - b) Se deben usar paños para las ubres de un sólo uso.
4. Todos los casos de mastitis deben ser tratados prontamente y corregir los factores subyacentes de predisposición.
5. Cuando el nivel de mastitis excede el valor fijado como objetivo en un período de dos meses, se deben identificar los organismos causantes de tal inflamación.
6. Las vacas con mastitis deberán ser marcadas y ordeñadas por último, y su leche desechada o pasteurizada. De forma alternativa, dichas vacas pueden ser ordeñadas usando un sistema mecánico y balde separados.
7. Se deben controlar y registrar los recuentos de células somáticas del rebaño, los casos clínicos individuales de mastitis y el uso de jeringas para el tratamiento de mastitis. Se deben mantener registros de todos los medicamentos usados y los tiempos de reajuste observados.
8. Las máquinas de ordeño deben ser mantenidas adecuadamente.
9. Todos los pezones deben ser tratadas con un desinfectante apropiado. Se debe usar un emoliente cuando las tetas estén secas, con rasguños o agrietadas.
10. Una vez ordeñadas, las vacas deben ser estimuladas a mantenerse en pie durante aproximadamente media hora, para permitir que se cierren los esfínteres de los canales de las tetas.
11. Se deben tomar medidas para minimizar el riesgo/incidencia de mastitis en las vacas secas.

### **E 35: Máquinas de ordeño**

- a. La verificación de las máquinas de ordeño debe realizarse como mínimo una vez cada seis meses.
- b. Debe asegurarse la apropiada aplicación, funcionamiento y conservación de la maquinaria de ordeño mediante las siguientes prácticas:
  1. Evitar ordeñar poco y excesivamente.
  2. Escoger revestimientos apropiados para las pezoneras.
  3. Verificar diariamente los revestimientos de las pezoneras y reemplazarlos cuando estén rotos/rugosos.
  4. Cambiar los revestimientos de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.
  5. Garantizar el correcto grado de pulsación y un adecuado ritmo de liberar/apretar.
  6. El regulador de vacío debe funcionar correctamente y se deben evitar fluctuaciones.

## **I. Lecherías**

### **E 36: Requerimientos de las lecherías**

Se deben cumplir los requisitos de las estipulaciones estatales y federales.

## **J. Rediles para toros**

### **E 37: Manejo de los rediles para toros**

- a. Los rediles para toros deben estar ubicados de manera que les permitan ver, oír y oler a otras reses y la actividad general de la granja.
- b. Los toros deben ser atendidos por personal de la granja al menos una vez al día.

### **E 38: Diseño de los rediles para toros**

- a. La acomodación individual para un toro adulto de tamaño medio debe incluir un área para dormir, con lecho de no menos de 13,37 m<sup>2</sup> (144 pies cuadrados) (por ejemplo, 3,66 m x 3,66 m [12 pies por 12 pies]).
- b. Para toros muy grandes, el área de dormir no debe ser menor de 0,84 m<sup>2</sup> (9 pies cuadrados) por cada 59,87 kilogramos (132 libras) de peso vivo.
- c. Se debe proporcionar un área de ejercicio de al menos 300 pies cuadrados (27,87 m<sup>2</sup>).
- d. El área de servicio no debe tener una superficie resbaladiza.
- e. Los corrales para toros deben ser seguros para los cuidadores que los atienden. Se deben proporcionar instalaciones adecuadas para inmovilizar a los animales y rutas de escape para las personas.

## **K. Instalaciones para el manejo**

### **E 39: Pasillos**

- a. Corredores y puertas deben ser diseñadas y operadas de manera que no obstruyan el movimiento de las vacas.
- b. Cuando se usen puertas y cerrojos, se debe evitar hacer ruidos excesivos que puedan causar angustia en los animales.
- c. Se debería considerar la instalación de mecanismos para reducir el ruido cuando sea necesario.
- d. El piso debe ser antiderrapante.

## **L. Previsiones específicas para crías**

### **E 40: Crías lecheras**

Está prohibida la matanza o la eutanasia en las granjas de toros lecheros y crías de novillas saludables.

#### **E 41: Instalaciones para crías con estrés**

- a. Los administradores deben tomar las precauciones apropiadas para prevenir y manejar la hipotermia en las crías jóvenes.
- b. El ganado joven y saludable usualmente puede tolerar bajas temperaturas, mientras que los animales recién nacidos, los que han sido recientemente transportados o privados de alimento y los enfermos, son particularmente susceptibles a la hipotermia. La hipotermia y cualquier estrés adicional deben ser minimizados en el ganado joven susceptible, y deberán ser alojados en instalaciones correctamente ventiladas y mediante el uso de lechos espesos y secos, evitando ráfagas de aire o proveyéndolos de calefacción suplementaria.

#### **E 42: Crías en cuarentena**

Cuando existe un alto riesgo de enfermedades infecciosas, se debe considerar poner en cuarentena a las crías por el periodo recomendado por el veterinario.

#### **E 43: Requisitos de iluminación para crías**

- a. Las crías no deben ser mantenidas en la oscuridad total.
- b. Para satisfacer las necesidades fisiológicas y de comportamiento, se les debe proporcionar luz natural o artificial apropiada. Si es artificial, debe funcionar por un período, como mínimo, equivalente al de luz natural disponible entre las 9 de la mañana y las 5 de la tarde.
- c. Además, se debe disponer de iluminación apropiada (fija o portátil) lo suficientemente intensa para poder inspeccionar a las crías en todo momento.

#### **E 44: Ubicación de los corrales para la cuarentena de crías**

La ubicación de los corrales individuales que se usan para la cuarentena de crías debe ser tal que cada cría pueda ver y oír a las demás crías.

*Se recomienda alojar a las crías en grupo o en pares desde las dos primeras semanas, ya que, son animales que viven en manada y estos grupos les dan la oportunidad de socializar y mostrar comportamientos naturales. Estos corrales colectivos también aumentan la libertad de movimiento y el ejercicio.*

#### **E 45: Acceso al exterior**

Después del destete, se debe alojar a las crías en grupos del mismo tamaño y edad, además de permitirles acceso al exterior siempre que las condiciones climáticas lo permitan.

### **M. Becerreras para crías**

#### **E 46: Diseño de las becerreras o corrales para crías**

- a. Las becerreras o corrales individuales deben ser de un tamaño apropiado a la edad, el tamaño y la raza del animal.
- b. No deben albergar crías de más de 8 semanas de edad.

- c. Las crías deben ser capaces de quedarse en pie, girar sobre sí mismas, acostarse, descansar y acicalarse, sin ningún impedimento.
- d. Está prohibido atar a las crías.
- e. Las crías deben tener en todo momento acceso a áreas para echarse que sean:
  - 1. De construcción sólida (o sea, sin perforaciones ni listones).
  - 2. Con lechos que proporcionen un área lo suficientemente cómoda, seca y limpia como para evitar el malestar.
  - 3. Tan inclinada como sea necesario para que se drenen.
- f. Debe haber suficiente lecho en la becarrera para evitar corrientes de aire y para mantener a las crías limpias.

*Existe un serio problema si más del 5% de las vacas tienen tierra en los vientres o en las ubres. Los lechos no deben transferir tierra a las vacas.*
- g. Deben ser colocados de forma que las crías puedan ver y oír a las crías de las unidades contiguas.
- h. Deben ser construidas de un material que minimice el estrés por calor y las fluctuaciones fuertes de temperatura.
- i. Deben estar suficientemente ventiladas para remover el exceso de humedad, amoníaco y condensación y que, al mismo tiempo que eliminen las ráfagas de viento, permitan la constante circulación del aire.
- j. Deben ser ubicados sobre una base que permita el libre drenaje y, cuando sea necesario, asegurada al suelo para prevenir los movimientos en caso de fuertes vientos.
- k. Las becarreras deberán estar situadas en un lugar que ofrezca refugio contra condiciones meteorológicas adversas.
- l. Las becarreras o corrales deben estar hechos de materiales que faciliten la limpieza y desinfección.
- m. Se debe proporcionar un área externa para que se ejerciten, siempre que las condiciones climáticas lo permitan.

## **PARTE 4: GERENCIA**

**OBJETIVOS:** Un alto grado de cuidado y manejo responsable es vital para asegurar el bienestar de los animales. Gerentes y cuidadores deben estar altamente capacitados, ser hábiles y competentes en el manejo y bienestar de los animales, y tener un buen conocimiento del trabajo y del ganado a su cuidado.

### **A. Gerentes**

#### **M 1: Plano de la granja**

Se debe proporcionar al inspector de *HFAC* todos los registros, listas de control, planes de salud, planes de contingencia, planes de control de plagas en la granja, procedimientos escritos estándares de emergencia y funcionamiento, políticas y publicaciones que las “Normas para el Cuidado Animal para la Producción de Vacas Lecheras” de *HFAC* exige que los productores tengan y guarden.

#### **M 2: Entendimiento de las normas**

Los gerentes deben asegurarse de que todos los cuidadores:

1. Tengan una copia de las Normas HFAC de bienestar para vacas lecheras.
2. Estén familiarizados con las normas.
3. Entiendan los contenidos de éstas.

#### **M 3: Actividades de gerencia y mantenimiento de registros**

Los gerentes deben:

1. Desarrollar e implementar un programa de capacitación adecuado para los cuidadores, con actualizaciones periódicas y oportunidades para continuar con el desarrollo profesional. Los gerentes deben ser capaces de demostrar que el personal con responsabilidad en el cuidado del ganado tenga la competencia y capacidades necesarias para cumplir con los deberes, y que participe de forma apropiada en las capacitaciones necesarias.
2. Desarrollar e implementar planes y medidas de precaución para enfrentar emergencias que afecten a los animales, tales como incendios, inundaciones, e interrupción de suministros, y poner los números de contacto de emergencia cerca de los teléfonos y de las entradas de las instalaciones.
3. Proporcionar un Plan de Acción ante Emergencias en zonas de fácil acceso en las que se destaquen los procedimientos a llevar a cabo por aquellos que se enfrenten a emergencias tales como incendios, inundaciones o fallas en la electricidad. Éste debe incluir:
  - a) Los procedimientos a llevar a cabo por aquellos que enfrenten este tipo de emergencias.
  - b) El lugar donde están los suministros de agua para que puedan ser utilizados por los bomberos.
  - c) Una dirección, sistema de coordenadas (GPS) y/o código postal para localizar la unidad fácilmente.

4. Garantizar que el Plan de Salud Animal (ver H1) sea implementado y periódicamente actualizado y que los datos requeridos sean registrados apropiadamente.
5. Llevar registros de los datos de producción y del uso de medicinas, y tenerlos disponibles para el inspector de *Humane Farm Animal Care*. Esos registros deben incluir información sobre todo el ganado ingresado y egresado, así como sobre los tipos y cantidades de medicinas utilizadas.
6. Asegurarse de que las vacas que van a ser sacrificadas están en condiciones de ser transportadas hasta su destino final.

#### **M 4: Mitigación de problemas**

- a. Los gerentes deben conocer los momentos y circunstancias en los cuales el ganado es proclive a problemas de bienestar dentro de la unidad.
- b. Los gerentes deben ser capaces de demostrar competencia para reconocer y enfrentar dichos problemas.

#### **M 5: Conciencia de las implicaciones de la manipulación en el bienestar**

- a. Los gerentes deben tener conciencia del bienestar durante partos, inyecciones, administración oral de dosis, corte de cuernos, procedimientos de identificación, castración, recorte de pezuñas, procedimientos de monta o inseminación y la remoción de tetas extras.
- b. También deben conocer los requerimientos de bienestar durante la reproducción, particularmente la selección de toros adecuados, semen y embriones para ser usados en novillas primerizas.

#### **M 6: Capacitación**

- a. Antes de otorgarles responsabilidad del bienestar del ganado, los trabajadores deben estar adecuadamente capacitados y/o tener la experiencia que se requiere en las responsabilidades de su trabajo, además de:
  1. Reconocer los signos de comportamiento normal, anormal y de temor.
  2. Reconocer las señales de enfermedades comunes y saber cuándo deben buscar la ayuda de un veterinario.
  3. Tener conocimiento básico del sistema de clasificación de la condición física del ganado.
- b. Además de eso, cualquier cuidador o gerente de ganado debe ser capacitado apropiadamente o tener la experiencia adecuada en su área de responsabilidad y ser capaz de demostrar que es hábil tanto en lo mencionado anteriormente como en los puntos siguientes:
  1. Tener un conocimiento básico de la nutrición apropiada del ganado.
  2. Conocer la anatomía funcional, cuidado y tratamiento de la pezuña normal.
  3. Conocer la anatomía funcional de los pezones y ubres normales.
  4. Tener conocimientos sobre el parto y los cuidados de un animal recién nacido.
  5. Conocer los principios fundamentales de la crianza y genética del ganado.
  6. Conocer los requisitos de limpieza óptima de los locales de ordeño y la correcta conservación de la maquinaria para la extracción de la leche.

- c. Debe proporcionarse capacitación formal o en prácticas para los trabajadores (incluso los temporales o de tiempo parcial).

### **M 7: Trato compasivo**

- a. Los gerentes deben ser capaces de demostrar competencia en la manipulación de los animales de una manera positiva y compasiva.
- b. Los gerentes deben ser capaces de demostrar eficacia en procedimientos que sean causa potencial de sufrimiento (por ejemplo, inyecciones, recorte de pezuñas, descorne, castración e identificación).

### **M 8: Quejas a operadores**

- a. Para obtener la certificación, se deben mantener sistemas para recibir, responder y documentar quejas sobre fallas de operación, a fin de cumplir con las normas de *Humane Farm Animal Care*. (ISO §15).
- b. Cada vez que el Operador reciba una reclamación, éste debe:
  - 1. Tomar las acciones apropiadas para responder a la reclamación.
  - 2. Corregir toda deficiencia en los productos o servicios que afecten el cumplimiento de los requerimientos para la certificación.
- c. Los documentos escritos deben ser guardados por la Operación durante un mínimo de 3 años desde la fecha de creación de los registros. Los registros deben contener información que documente:
  - 1. Todas las quejas recibidas (escritas y verbales).
  - 2. Acciones llevadas a cabo por el operador para responder a las quejas.
- d. Estos registros deben estar disponibles en caso de ser requeridos por *Humane Farm Animal Care*. Esta organización revisará estos registros al menos una vez al año, durante la inspección anual de la operación.
- e. Si una granja tiene una certificación de tipo “orgánica” o “natural”, los operadores deben notificar a *Humane Farm Animal Care* si una resolución adversa (como la suspensión o revocación de la certificación, multa, o sanción) relacionada con las prácticas humanitarias de la operación es impuesta por otro certificador o por un programa gubernamental que regule la industria.

*El registro de quejas es ÚNICAMENTE para registrar aquellas realizadas a un productor a respecto del cumplimiento de las Normas de HFAC.*

## **B. Manipulación**

### **M 9: Manipulación silenciosa**

El ganado debe ser manipulado con cuidado y de manera que suponga el mínimo estrés posible para los animales. Se deben tener en cuenta el diseño de la instalación y el medio ambiente alrededor cuando se traslade el ganado. Los manipuladores deben esforzarse para trasladarlo a paso lento y cómodo y evitar tanto usar ruidos fuertes para hacer estas maniobras como golpearlos de forma que puedan causarles heridas.

### **M 10: Anticipación de los factores de estrés de los animales**

Los operarios deben ser capacitados para conocer e identificar los factores de estrés a los que puede estar sujeto el ganado. Deben saber cómo reaccionan los animales ante otros, respecto a los seres humanos, ruidos extraños, cosas a la vista, sonidos y olores.

*El ganado tiene las siguientes características de comportamiento, que deben ser consideradas cuando se le traslada:*

- *Tienen un amplio campo de visión y pueden asustarse si ven objetos en movimiento incluso a largas distancias.*
- *Tienen un oído agudo y por lo tanto no deben ser sometidos a ruidos fuertes.*
- *Son animales de manadas y, en la medida de lo posible, no deben ser aislados.*

### **M 11: Manipulación en los pasillos**

- a. El ganado no debe ser puesto en movimiento a menos que la salida o el camino hacia adelante esté abierto para el animal líder.
- b. El ganado no debe ser apurado o correr a lo largo de corredores y pasadizos o a través de puertas.

### **M 12: Manipulación apacible**

- a. Se pueden usar palos y banderas como ayudas para la manipulación, es decir, como extensiones de los brazos.
- b. Los palos no deben ser usados para pegarle a los animales.
- c. Ningún animal deberá ser halado o levantado por la cola, piel, orejas o miembros.
- d. Torceduras de cola con agresividad (por ejemplo: levantamientos) están prohibidas y pueden provocar ruptura de la cola, especialmente en animales jóvenes.
- e. Sólo puede moverse a las crías levantándolas, haciéndolas caminar, o por medio de otro tipo de transporte. Queda específicamente prohibido halar y arrastrar a las crías.
- f. Está prohibido el uso de picanas eléctricas.

### **M 13: Equipo**

Se debe disponer de una unidad de manejo del ganado que incluya un sistema de recolección y un método de retención apropiados al tipo, temperamento y cantidad de ganado a ser manipulado.

### **M 14: Ayuda durante los partos**

- a. La ayuda durante los partos sólo debe darse como asistencia y no para sacar a la cría apresuradamente.
- b. Antes de usar cualquier tipo de ayuda en el parto, la vaca debe ser examinada para asegurarse que la cría está apropiadamente presentada y sea de un tamaño que permite esperar un nacimiento natural normal, sin causar dolor y peligro innecesarios tanto a la madre como a la cría.

### **M 15: Desinfección de los ombligos**

Los ombligos de los terneros recién nacidos deben ser mojados con una solución antiséptica efectiva tan pronto como sea posible después de su nacimiento.

### **M 16: Diagnóstico y tratamiento rápido**

- a. Se deben realizar todos los esfuerzos para asegurar un rápido y apropiado diagnóstico/tratamiento de los animales enfermos.
- b. Si éste no responde, se debe considerar la eutanasia.
- c. Ningún animal puede salir de la granja o ser transportado si necesita asistencia para caminar.

### **M 17: Animales que no pueden caminar**

- a. Todos los animales que no pueden caminar deben ser tratados o sacrificados inmediatamente.
- b. Deben estar disponibles en las lecherías los equipos apropiados (por ejemplo: bandas, arneses, deslizables, tractor con pala cargadora frontal, tanque de flotación, o trineos) para transportar animales heridos o que no pueden caminar. Cualquiera que sea el tipo de equipo que se use para levantar a los animales que no pueden caminar, se debe tener cuidado de no causarles dolor o angustia innecesarios.
- c. Está prohibido levantar a los animales con cadenas, arrastrarlos, elevarlos sin tener el cuerpo completamente apoyado en una superficie y usar cualquier otro medio que pueda causar daños físicos mayores.
- d. Solamente se permite el uso de elevadores en caso de emergencia y atendimento breve. No se debe dejar al ganado solo cuando se use el elevador.
- e. Los sistemas de ataduras en las patas traseras pueden ser usados cuando sean necesarios para prevenir que el ganado se lastime (se astille las patas). Los animales que necesiten usar estas ataduras no deben ser transportados.
- f. Se deben proporcionar una cama profunda, protección contra clima adverso y acceso a alimentos y agua a todos los animales heridos y que no puedan caminar.
- g. Se debe realizar una eutanasia sin demora en la granja cuando el pronóstico de recuperación de un animal que no puede caminar no es bueno.

*Para informarse sobre métodos aceptables para mover animales que no pueden caminar, han de consultarse las Pautas del Instituto Americano de Carnes (disponibles en [www.animalhandling.org](http://www.animalhandling.org)).*

## **C. Identificación**

### **M 18: Equipos de identificación**

- a. Si para identificar a los animales se usan bandas en el cuello, cadenas, bandas en la cola o etiquetas para las orejas, las mismas deben ser colocadas y ajustadas con cuidado, para evitar dolor y angustia innecesarios.
- b. Están prohibidas las marcas en la cara.

- c. Están prohibidas las marcas en la oreja (excepto en caso de que sean requeridas como examen médico por un veterinario estatal o el gobierno federal).
- d. Están prohibidos los cortes en la parte inferior del cuello y de las orejas.

### **M 19: Marcado**

El marcado de los animales debe ser hecho con cuidado por operadores capacitados y competentes, de manera tal que se evite dolor o angustia innecesarios a los animales, tanto en el momento de marcarlos como después.

*Las investigaciones demuestran que aún siendo dolorosos ambos procedimientos de marcado, tanto en caliente como en frío, el marcado en frío puede causar menos dolor.*

### **M 20: Marcado temporal**

No deben ser tóxicos los instrumentos marcadores de ganado especialmente desarrollados para uso temporal, como por ejemplo: lápices de cera, pinturas y tizas.

## **D. Equipo**

### **M 21: Uso de los equipos**

Cuando se instalan equipos que puedan afectar el bienestar de los animales, los gerentes deben ser capaces de:

1. Demostrar su capacidad para operar los equipos apropiadamente.
2. Demostrar su capacidad para efectuar el mantenimiento de rutina de los equipos.
3. Reconocer los signos comunes de mal funcionamiento.
4. Demostrar su conocimiento para actuar en caso de fallas de esos equipos.

### **M 22: Equipo automático**

Todos los equipos automáticos deben ser cuidadosamente inspeccionados por la persona a cargo del ganado o persona competente, por lo menos una vez al día, para verificar que los mismos estén funcionando apropiadamente. Cuando se encuentre un defecto en el equipo automático:

1. El defecto debe ser rectificado inmediatamente.
2. Si ello es impracticable, se deben tomar las medidas necesarias (y mantenerlas hasta que el defecto sea rectificado) para evitar que el ganado sufra dolor innecesario o peligro, como resultado de dicho defecto.

### **M 23: Equipo de ventilación automática**

Cuando un equipo automático incluye un sistema de ventilación, éste último debe contener:

1. Una alarma que dé aviso falla en el sistema y que operará aun cuando el sistema de electricidad principal falle.
2. Equipo adicional o medios de ventilación (automáticos o no) los cuales, en el caso de una falla, proporcionarán una adecuada ventilación, de manera que se prevenga que el ganado sufra innecesariamente como resultado de dicha falla.

## **E. Inspecciones**

### **M 24: Controles**

Los gerentes deben inspeccionar al ganado y equipo del cual éste depende diariamente.

## **F. Perros**

### **M 25: Manejo de los perros pastores**

- a. Los perros, incluidos los pastores, deben estar apropiadamente capacitados, no deben causar heridas ni angustia al ganado y ser mantenidos bajo control todo el tiempo.
- b. No se permiten perros en los locales de ordeño.

## **PARTE 5: SALUD DEL REBAÑO**

OBJETIVOS: El ambiente en el que se alberga el ganado debe ser propicio para la buena salud de éste. Todos los productores deben tener un plan de salud para el rebaño que concuerde con las buenas prácticas veterinarias y ganaderas.

### **A. Prácticas para el cuidado de la salud**

#### **H 1: Plan de Salud Animal**

- a. Debe existir un Plan de Salud Animal (PSA) actualizado periódicamente bajo la consulta con un veterinario.
- b. El PSA (que es parte del Plan General de la Granja) debe incluir detalles de:
  1. Programa de nutrición.
  2. Programa de vacunación.
  3. Prevención de parásitos.
  4. Protocolos de bioseguridad y enfermedades infecciosas, incluyendo los límites de tolerancia en el comportamiento general del rebaño.
  5. Prevención de cojeras/ procedimientos para el cuidado de las pezuñas.
  6. Prevención de la mastitis y protocolos de tratamiento.
  7. Procedimiento para animales que no puedan caminar (desmejorados).
  8. Eutanasia para sacrificios y emergencias.
- c. Deben guardarse registros de todos los procedimientos médicos y de salud animal llevados a cabo.

#### **H 2: Mitigación de los problemas de salud**

Las muertes súbitas, eutanasias y los brotes de enfermedades deben ser registrados e investigados (en consulta con un veterinario) cuando sea apropiado. El resultado de esas investigaciones y las acciones subsiguientes deberán registrarse.

#### **H 3: Control de la salud**

- a. El rebaño debe ser continuamente controlado para determinar el comportamiento, incluyendo: enfermedades en la producción, enfermedades infecciosas y heridas como resultado del establo/crianza. Por ejemplo:
  - Desórdenes metabólicos (falta de calcio o magnesio, cetosis, desplazamiento del abomaso, laminitis, hinchazón, o acidosis)
  - Septicemia
  - Enteritis
  - Problemas en el parto
  - Heridas físicas repetidas
  - Cojera
  - Diarrea en las crías
  - Mastitis

- Enfermedades respiratorias
  - Condición física
  - Animales que no pueden caminar
- b. Si cualquiera de los parámetros de comportamiento del rebaño cae fuera de los límites de tolerancia identificados por el productor y el veterinario del rebaño, se debe consultar al veterinario y ajustar las prácticas de manipulación para tratar de resolver el problema.

#### **H 4: Corrales de aislamiento**

- a. Se deben tomar provisiones para la segregación y cuidado de los animales enfermos y heridos.
- b. Todo animal que sufra de enfermedades o heridas debe ser tratado sin demora y, si es necesario, requerir consejo del veterinario. Si es imprescindible, esos animales deben ser sacrificados de manera humanitaria.

*En algunas circunstancias, la segregación no es viable y puede interferir en la jerarquía social de la manada o causar estrés al animal. Las ventajas y desventajas de la segregación han de ser sopesadas, especialmente en casos de enfermedades leves o heridas que puedan ser tratadas fácilmente.*

- c. Los corrales de aislamiento deben ser de tamaño apropiado a la edad, tamaño y raza del animal.
1. El animal debe ser capaz de estar en pie, girar sobre sí mismo, acostarse, descansar y asearse sin inconvenientes.
  2. Debe disponerse de agua, alimento y refugio en todo momento, a menos que el veterinario determine lo contrario.
- d. Asimismo, los animales que no puedan caminar deben disponer de agua y alimento, aún cuando no se les albergue en un corral de aislamiento.
- e. La orina y heces de los animales enfermos y heridos que se albergan en corrales sanitarios deben ser desechadas de manera que se evite la propagación de infecciones a otros animales.
- f. Los corrales deben ser construidos de manera que se facilite la efectiva limpieza y desinfección de las superficies y la posible remoción de un cadáver.
- g. Se deben tomar provisiones para las vacas lactantes segregadas.

#### **H 5: Manejo de animales incorporados al rebaño**

Antes de ser integrados al rebaño, los animales de reemplazo incorporados desde otros lugares deben pasar por cuarentena de ser necesario, y vacunados y/o tratados apropiadamente de enfermedades, infecciones parasitarias u otros problemas de salud, de acuerdo con el PSA (o con procedimientos de operación comunes u otra descripción por escrito de cómo debe hacerse).

## **H 6: Mitigación de los problemas de comportamiento**

Si se producen actividades de comportamiento anormales y se inhibe el funcionamiento normal de un animal en cualquier corral, se debe seguir un programa de modificación y mejora, acordado con el veterinario de la granja, hasta que el problema sea solucionado.

*Posibles manifestaciones de comportamiento anormal:*

- 1. Frotarse repetidamente sin estar enfermo (excepto el frotarse con cepillos diseñados para ese propósito)*
- 2. Enrollar la lengua/aerofagia*
- 3. Morder/masticar barrotes*
- 4. Lamer/masticar objetos sólidos*
- 5. Comer tierra/arena/polvo*
- 6. Chuparse el ombligo*
- 7. Chuparse las orejas*
- 8. Beber orina*

## **H 7: Control de parásitos y depredadores**

- a. Es necesario que se tomen todas las medidas prácticas para evitar o controlar las infecciones externas e internas de parásitos como se explica en el PSA.
- b. Se deben incluir a la hora de desarrollar e implementar los planes de control de depredadores y plagas de la granja métodos de exclusión física y la remoción de cualquier elemento bovino que se encuentre cerca y que pueda atraer predadores y plagas.

*Los métodos de exclusión física y de alejamiento de depredadores y plagas incluyen:*

- *Construcción y mantenimiento de cercas apropiadas para mantener alejados a los depredadores y plagas en cuestión*
- *Eliminación de cobertizos y cubiertas (por ejemplo: hierbas) en las áreas alrededor de los edificios para el ganado*
- *Eliminación y protección de los suministros de comida que estén a la vista*
- *Mantenimiento y verificación de instalaciones contra predadores y plagas.*

## **H 8: Cuidado de las pezuñas- Prevención de cojeras**

- a. Se debe prestar mucha atención a las condiciones de las pezuñas de los animales, deben ser inspeccionadas como mínimo anualmente, o como lo indique un profesional competente, en busca de signos de desgaste anormal, infección o crecimiento excesivo.
- b. Los productores deben demostrar métodos para la prevención de condiciones agudas de las pezuñas. Estos métodos incluyen baños de pezuñas tradicionales, baños con esponjas o terapias individuales con atomizador.
- c. Las prácticas preventivas de cuidado de las pezuñas deben estar referidas en el Plan de Salud Animal.
- d. Es esencial la inspección de cada animal al menos una vez al año para verificar la condición de las pezuñas y si existe cojera.

- e. Se debe realizar y registrar cada seis meses una clasificación de movimientos como medida para ayudar a evaluar la situación con respecto a cojeras del rebaño. Ver el Gráfico de Clasificación de Movimientos en el Apéndice 3. El auditor de *HFAC* revisará los registros de clasificación de movimientos.

*La cojera en las vacas lactantes debería ser por debajo del 5% del total del rebaño. Una vaca se deberá considerar coja si se encuadra en la clasificación con un 3, 4, o 5 al usar el gráfico de clasificación de movimientos de ZinPro (Apéndice 3).*

*Los productores pueden reducir la aparición de cojera en el rebaño tomando las siguientes medidas:*

- *Minimizar la exposición a pisos de cemento. Además de aumentar el tiempo pasado en pastos secos y de buena calidad, se debe considerar el uso de establos con bloques de lechos y de forraje hecho composta.*
- *Mantener las áreas de paso limpias, secas y sin estiércol.*
- *Garantizar que los compartimientos sean los suficientemente espaciosos y cómodos como para que las vacas sean capaces de levantarse y echarse sin impedimentos.*
- *Balancear la ración de alimento para prevenir la acidosis rumial subclínica y proporcionando una excelente administración del local mediante un fácil y frecuente acceso al alimento.*
- *Evitar dar de comer grandes cantidades de concentrado en una sola toma.*
- *Proporcionar alimentos frescos más a menudo durante el día.*
- *Desarrollar una estrategia de prevención contra la cojera con la opinión de los expertos como pueden ser el veterinario y el nutricionista del productor.*

## **H 9: Periodo de secado**

Debe haber un periodo de secado mínimo de 60 días.

## **H 10: Alteraciones físicas**

- a. Los únicos procedimientos durante la crianza del ganado que son potencialmente dañinos, pero permitidos por las Normas de Bienestar Animal de *HFAC* (excepto aquellos hechos por un veterinario por razones terapéuticas), son los siguientes:
1. La remoción de los pezones supernumerarios debe efectuarse hasta llegado el periodo de reproducción con anestesia local.
  2. El descorne debe realizarse durante las 3 primeras semanas de vida usándose un hierro candente y anestesia local.
    - a) Puede usarse la pasta de cauterizar para descornar crías que no tengan más de 7 días de vida, siempre que una persona capacitada la aplique usando anestesia local.

*Se debe tener mucho cuidado cuando se aplique la pasta: el pelo alrededor del nacimiento del cuerno debe ser recortado, la pasta sólo se debe aplicar en el nacimiento del cuerno y frotarla bien; además debe aplicarse vaselina en un anillo colocado alrededor de la base del cuerno para evitar que la pasta se extienda. No se recomienda hacer esto en condiciones húmedas.*

- b) Están prohibidos los siguientes métodos:
  - 1. Sierra.
  - 2. Bandas.
  - 3. Alambre obstétrico.
  - 4. Otros métodos no diseñados con el propósito de descornar.
  
- c) Si se requiere descornar al ganado adulto, el procedimiento debe:
  - 1. Ser únicamente realizado por un veterinario, con el uso combinado de anestesia local, sedante y antiinflamatorio.
  - 2. Evitar ser un procedimiento rutinario.

*El uso de animales sin cuernos evita la necesidad del descorne.*

- 3. Se recomienda enfáticamente que las crías macho sean castradas a la edad más temprana posible.
  - a) Se pueden usar métodos de castración tales como bandas (anillos de goma) antes de los 7 primeros días de vida.
  - b) Entre los 7 días y 6 meses de vida, pueden ser usados otros métodos de bandas castradoras, como *Callicrate Bander* o *E-Z Bander* junto con el uso de anestesia local.
  - c) Se debe usar anestesia local cuando se realicen castraciones por aplastamiento del cordón de esperma (con alicates *Burdizzo*), usando emasculadores o remociones quirúrgicas en crías de hasta los 6 meses.
  - d) Con toros de más de 6 meses, la castración se debe hacer bajo la dirección de un veterinario usando anestesia local o sedación, medicación antiinflamatoria y tomando las medidas necesarias para prevenir y controlar hemorragias.
- 4. Está prohibido cortarles la cola. Se permite recortar el mechón de pelos.
- 5. Están prohibidas las marcas en la oreja (excepto en caso de que sean requeridas como examen médico por un veterinario estatal o el gobierno federal).
- 6. Están prohibidos los cortes en la parte inferior del cuello y de las orejas.
  
- b. Todas esas prácticas deben ser efectuadas por personal capacitado y competente para minimizar el sufrimiento. Los procedimientos arriba mencionados:
  - 1. No deben realizarse en animales enfermos.
  - 2. Deben realizarse únicamente usando el equipo apropiado y en buenas condiciones de uso.
  - 3. Algología (Gestión del dolor): *Metacam 20* (Meloxicam) es un analgésico permitido en Canadá y los productores de este país deben usarlo en cualquiera de los procedimientos arriba mencionados. *Metacam 20* tiene un periodo de eliminación en la leche de 96 horas.

4. Para los Estados Unidos véase la información siguiente:

*Las opciones algológicas deberían ser consideradas teniendo en cuenta que el uso de medicamentos no aprobados debe seguir las regulaciones del Estatuto de Esclarecimiento del Uso de Drogas Medicinales en Animales (Animal Medicinal Drug Use Clarification Act- AMDUCA por sus siglas en inglés). Las píldoras de Meloxicam que se administran de forma oral en cantidades de 0,45 mg/lb (1 mg/kg) son consideradas una vía rentable para suministrar analgésico al ganado. En los países europeos en los que Meloxicam está permitido, se recomienda un periodo de eliminación en la carne de 15 días y de 5 para su eliminación en la leche. Ver el Apéndice 4 para obtener información complementaria sobre los métodos para controlar el dolor. En Canadá, Metacam 20 tiene un periodo de eliminación en la carne de 20 días y de 96 horas para su eliminación en la leche.*

Nota: La derogación de esta norma se concederá únicamente en caso de que el productor demuestre que no puede conseguir los sedantes, anestésicos locales o medicamentos similares de forma legal.

#### **H 11: Las medicinas deben:**

- a. Etiquetarse de forma clara.
- b. Almacenarse conforme a las instrucciones del etiquetado.
- c. Guardarse de forma segura fuera del alcance de animales y personas no autorizadas.
- d. Mantenerse separadas de áreas de producción de alimentos, incluyendo los locales de ordeño.
- e. Tener una persona encargada de administrar su almacenamiento y guardar un registro de control de suministros.
- f. Tener licencia de uso, en caso la legislación local o federal de su ubicación geográfica así lo requiera.

#### **H 12: Inducción del parto**

La inducción del parto jamás debe ser empleada como un procedimiento de rutina, pero es aceptable bajo recomendación veterinaria.

#### **H 13: Uso de ultrasonido para detectar preñez**

El personal no veterinario que realice la detección de preñez por ultrasonido vía recto, debe haber recibido la capacitación apropiada.

#### **H 14: Animales genéticamente modificados o clonados**

El uso de animales genéticamente modificados y/o clonados y sus crías está prohibido.

## **B. Animales heridos**

### **H 15: Eutanasia**

- a. Toda granja debe tomar previsiones para sacrificar de manera humanitaria y sin demoras a los animales heridos. Esto puede ser realizado en la misma granja por un miembro competente y capacitado del personal, un matarife o veterinario. Se debe especificar en el PSA el método a usar para cada grupo de animales según su edad.
- b. En caso de dudas sobre el procedimiento, se debe llamar al veterinario prontamente, para que aconseje si es posible un tratamiento o se requiere la eutanasia para evitar el sufrimiento. Si un animal tiene dolores severos e incontrolables, deberá ser sacrificado pronta y humanitariamente.
- c. Nada de lo aquí establecido tiene como intención impedir un diagnóstico puntual u ofrecer el tratamiento apropiado a cualquier animal enfermo o herido

*Una copia de las Pautas para la Eutanasia de la Asociación Médica Veterinaria Americana (AVMA por sus siglas en inglés) está disponible en la sección de normas de la página web de HFAC: [www.certifiedhumane.org](http://www.certifiedhumane.org)*

### **H 16: Disposición de cadáveres**

- a. La disposición de los cadáveres debe cumplir los requerimientos y regulaciones locales, estatales y federales.
- b. La eliminación de los cadáveres debe hacerse de forma rápida y usando los procedimientos necesarios para minimizar el impacto en el ambiente y prevenir que se extiendan enfermedades infecciosas y patógenos.

## **PARTE 6: TRANSPORTE**

**OBJETIVOS:** Los sistemas de transporte de animales deben ser diseñados y manejados para asegurar que el ganado no esté sometido a angustias y molestias innecesarias. El transporte y manipulación de los animales debe mantenerse al mínimo. El personal involucrado en el transporte debe estar correctamente capacitado y debe ser competente para desempeñar las tareas que se le indiquen.

### **T 1: Instalaciones para el embarque**

- a. Las instalaciones para el embarque:
  1. Deben proporcionar una rampa no mayor a 25% de inclinación.
  2. Deben estar limpias.
  3. Deben estar bien iluminadas.
- b. Las rampas de embarque y puertas de carga traseras deben tener dispositivos para prevenir posibles caídas y deslizamientos de las vacas.
- c. Las rampas deben ser de material antideslizante.

*Se deben tomar las consideraciones necesarias para proporcionar una plataforma y/o rampa que esté bien iluminada y permita a los animales caminar derecho hacia adentro y fuera del vehículo al mismo nivel o con una leve inclinación.*

### **T 2: Pasillos**

- a. Los pasillos y puertas deben estar diseñados y ser manejados de forma que no se impida el movimiento de las vacas.
- b. Cuando se estén manejando puertas y cerrojos, se deben reducir los ruidos excesivos, que pueden provocar angustia en los animales.
- c. Si el ruido de los equipos les causa angustia a los animales, se deben instalar mecanismos para reducir tales ruidos.

### **T 3: Personal de transporte**

- a. El personal encargado de transportar el ganado debe ser competente en el momento de carga y descarga de éste y durante el transcurso del camino.
- b. Los encargados de los animales deben conocer los posibles causantes de estrés en el ganado y cómo éste reacciona frente a otros animales, a humanos y ruidos, visiones, sonidos y olores extraños.

*El ganado tiene las siguientes características de comportamiento, que deben ser consideradas cuando se le traslada:*

- *Tienen un amplio campo de visión y pueden asustarse si ven objetos en movimiento incluso a distancias largas.*
- *Tienen un oído agudo, por lo tanto no deben ser sometidos a ruidos fuertes.*
- *Son animales de manada y, si es posible, no deben ser aislados.*

#### **T 4: Manipulación en los pasillos**

- a. El ganado no debe ser puesto en movimiento a menos que la salida o el camino adelante esté libre para el animal líder.
- b. El ganado no debe ser apresurado o correr a lo largo de corredores y pasadizos o a través de puertas.

#### **T 5: Manipulación apacible**

- a. Se pueden usar palos y banderas como apoyo en la manipulación, es decir, como extensiones de los brazos.
- b. Los palos no deben ser usados para pegarle a los animales.
- c. Ningún animal deberá ser halado o levantado por la cola, piel, orejas o miembros.
- d. Torceduras de cola con agresividad (por ejemplo: levantamientos) están prohibidas y pueden provocar ruptura de la cola, especialmente en animales jóvenes.
- e. Sólo puede moverse a las crías levantándolas, haciéndolas caminar, o por medio de otro tipo de transporte. Queda específicamente prohibido halar y arrastrar a las crías.
- f. Está prohibido el uso de picañas eléctricas.

#### **T 6: Agua y alimento antes del transporte**

- a. Todo el ganado, incluyendo las crías, debe tener acceso al agua hasta el momento de transporte.
- b. Todo el ganado, incluyendo las crías, debe tener acceso a comida hasta al menos 5 horas antes de ser embarcadas para el transporte.

#### **T 7: Tiempo de transporte**

- a. Debe acordarse el tiempo de transporte, sea cual fuese su destino, entre el transportador y el productor, y con el matadero en caso de ser pertinente, para reducir el tiempo de viaje y espera del ganado.
- b. El tiempo de transporte de los animales no ha de sobrepasar ocho horas.

*Nota: Esta exigencia podrá revocarse en caso de que no haya un matadero (inspeccionado y aprobado de acuerdo con nuestros estándares) a una distancia de la granja de hasta 8 horas de trayecto.*

#### **T 8: Registros de transporte**

Los productores deben tener un registro del transporte de animales fuera de sus granjas, incluyendo:

- a. Fecha de transporte.
- b. Número de animales transportados y su destino.
- c. Compañía de transporte usada.
- d. Tipo de vehículo usado (se prohíbe el transporte por barco/navío).

#### **T 9: Transporte de animales heridos**

- a. Un animal enfermo o que no pueda caminar sólo puede ser transportado:
  1. Si se le está llevando para recibir tratamiento veterinario o para ser sacrificado de forma humanitaria en el lugar disponible más cercano.

2. Si dicho animal puede ser embarcado, transportado y desembarcado (caminando sin asistencia).
- b. Ningún animal con clasificación de la condición física (CCF) menor a 2 podrá transportarse o salir de la granja a menos que sea para recibir tratamiento veterinario.

## **PARTE 7: PROCESAMIENTO**

### **A: Trazabilidad**

#### **P 1: Sistemas de procesamiento (en los que la leche se procesa para obtener productos lácteos como leche, mantequilla, queso, yogur, helado, etc.)**

- a. Todos los sistemas de procesamiento en los que la leche de granjas que tienen el sello *Certified Humane*® pasará por otros procesos deben ser inspeccionados por HFAC con respecto a su trazabilidad para garantizar que:
  1. No se mezcle con leche o productos lácteos no certificados.
  2. Que el sello *Certified Humane*® se usa solamente en leche y productos lácteos de granjas que también tienen este sello.
- b. Las normas para los sistemas de procesamiento están incluidas en el Manual de Normas/ Programa de HFAC, y puede encontrarse en [www.certifiedhumanelatino.org](http://www.certifiedhumanelatino.org).

## **PARTE 8: MATANZA**

### **A: Procedimientos para la matanza**

#### **S 1: Las lecherías que quieran vender sus vacas lecheras como bovinos lecheros bajo el *Certified Humane*® deben cumplir lo siguiente:**

- a. Los mataderos deben seguir las pautas del Instituto Norte Americano de la Carne (*NAMI*, por sus siglas en inglés) tal y como lo escribe la Dra. Temple Grandin. Estas pautas se pueden encontrar en la sección de Normas de [www.certifiedhumanelatino.org](http://www.certifiedhumanelatino.org).
- b. Los inspectores de HFAC deben inspeccionar los mataderos para verificar que se está cumpliendo con las pautas del *AMI*.
- c. HFAC también inspeccionará el matadero con respecto a su trazabilidad para garantizar que todo producto que lleve la etiqueta de *Certified Humane*® proviene de una granja a la que se le concedió el mismo certificado de cuidado humanitario.

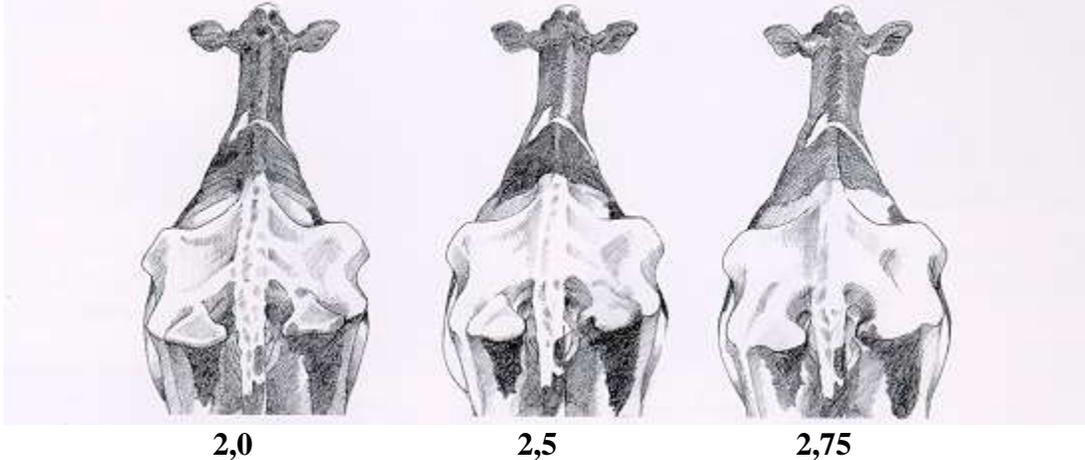
#### **S 2: Las lecherías que no estén comercializando sus vacas lecheras como bovinos lecheros bajo el *Certified Humane*®, únicamente tendrán esta certificación para la leche y los derivados de ésta.**

Una vez que los productores hayan vendido las vacas lecheras y éstas abandonen la granja, este ganado ya no estará certificado y HFAC no tendrá autoridad para seguir o monitorear estos animales.

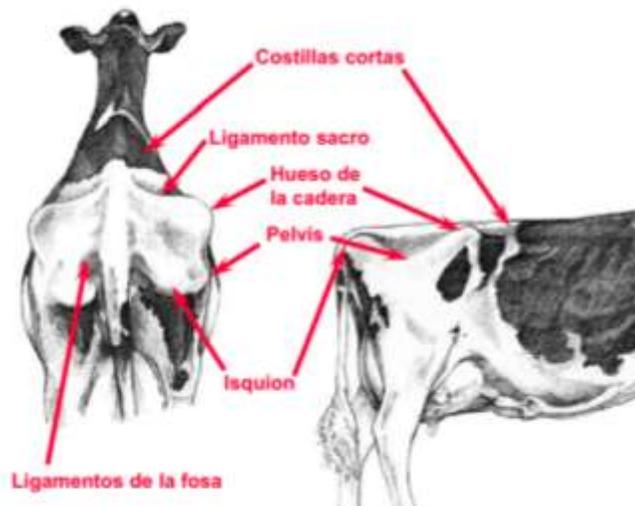
## PARTE 9: APÉNDICES

### Apéndice 1: Guía de Clasificación de la Condición Física en vacas lecheras

Extensión de la Escuela de Medicina Veterinaria, Universidad de California, Davis

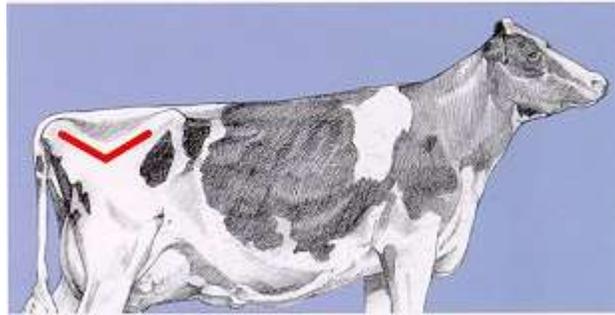


Comience revisando los nombres dados a las distintas partes del cuerpo, a las que en el acercamiento sistemático serán referidas como clasificación de la condición física. Tenga en cuenta que este sistema fue diseñado para realizarse desde la parte trasera del animal. Se debería desechar el antiguo sistema de CCF ya que la clasificación probablemente será diferente. Sin embargo, una vez que se acepte este acercamiento, permitirá que se pueda repetir la CCF incluso cuando varias personas distintas hagan la clasificación.



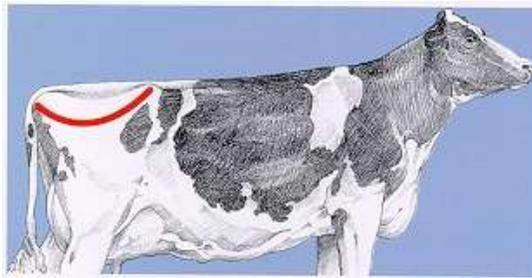
Primero, vea el área pélvica desde el costado. Revise la línea que va desde las pezuñas a la articulación coxofemoral y a los isquiones.

Tome una decisión sobre la línea que va por encima de la articulación coxofemoral, éste es el punto de corte entre 3,0 o menos y 3,25 o clasificaciones mayores.



**V**

Si la línea forma una V recta entonces  $CCF \leq 3,0$



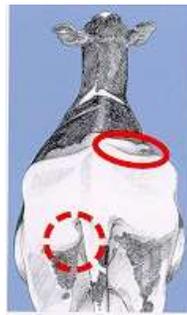
**U**

Si la línea forma una U creciente o recta, se considera  $CCF \geq 3,25$



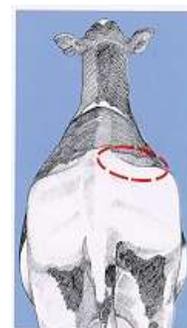
**1**

Si el ligamento del sacro y de la cola son visibles,  
 $CCF = 3,25$



**2**

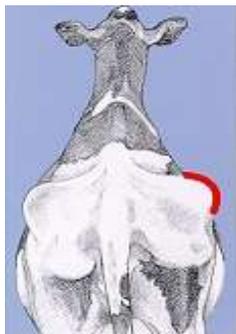
Si el ligamento del sacro es visible y de la cola parcialmente visible,  
 $CCF = 3,50$



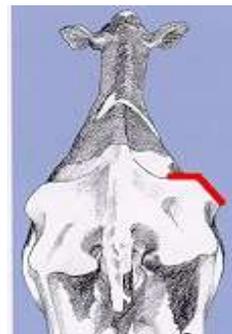
**3**

Si el ligamento sacro es parcialmente visible y de la cola no visible,  $CCF = 3,75$   
Si ni el sacro ni de la cola son visibles,  $CCF = 4,0$

Vista desde la parte trasera.

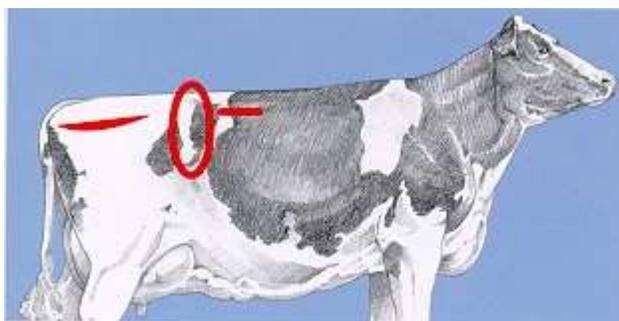


- 1**  
Si el área del hueso de la cadera está redonda **CCF= 3,0**



- 2**  
Si el hueso de la cadera es angular **CCF < 2,75**  
Si los isquiones están rellenos de grasa subcutánea **CCF = 2,75**

<p><b>4</b> Si no se palpa almohadilla de grasa subcutánea en los isquiones <b>CCF &lt; 2,50.</b> Si se observan corrugaciones en la mitad de costillas cortas <b>CCF = 2,25.</b> Si las corrugaciones son visibles en <math>\frac{3}{4}</math> de las costillas cortas <b>CCF = 2,0.</b> Si la articulación coxofemoral es prominente <b>CCF &lt; 2,0.</b></p>
<p><b>4</b> Si la articulación coxofemoral es recta, <b>CCF &gt; 4,0.</b> Si la punta de las costillas cortas casi no es visible, <b>CCF = 4,25.</b> Si la articulación coxofemoral es recta y los isquiones están sumergidos en grasa subcutánea <b>CCF = 4,50.</b> Si el área del hueso de la cadera casi no es visible <b>CCF= 4,75.</b> Si todas las prominencias están bien redondeadas <b>CCF= 5,0.</b></p>



Este sistema de clasificación de la condición corporal (CCF) para vacas lecheras fue desarrollado con el apoyo de *Elanco- Salud Animal* y extraído de su boletín AI 8478 (Rev. 9/96).

## Apéndice 2: Índice de Temperatura-Humedad para vacas lecheras lactantes

Temperatura	% Humedad Relativa
-------------	--------------------

°F	°C	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
72	22.0	64	65	65	65	66	66	67	67	67	68	68	69	69	70	70	70	71	71	72	72	72
73	23.0	65	65	66	66	67	67	68	68	68	69	69	70	70	71	71	71	72	72	73	73	73
74	23.5	65	66	66	67	67	67	68	68	69	69	70	70	71	71	72	72	73	73	74	74	74
75	24.0	66	66	67	67	68	68	69	69	70	70	71	71	72	72	73	73	74	74	75	75	75
76	24.5	66	67	67	68	68	69	69	70	70	71	71	72	72	73	73	74	74	75	75	76	76
77	25.0	67	67	68	68	69	69	70	70	71	71	72	72	73	73	74	74	75	75	76	76	77
78	25.5	67	68	68	69	69	70	70	71	71	72	73	73	74	74	75	75	76	76	77	77	78
79	26.0	67	68	69	69	70	70	71	71	72	73	73	74	74	75	76	76	77	77	78	78	79
80	26.5	68	69	69	70	70	71	72	72	73	73	74	75	75	76	76	77	78	78	79	79	80
81	27.0	68	69	70	70	71	72	72	73	73	74	75	75	76	77	77	78	78	79	80	80	81
82	28.0	69	69	70	71	71	72	73	73	74	75	75	76	77	77	78	79	79	80	81	81	82
83	28.5	69	70	71	71	72	73	73	74	75	75	76	77	78	78	79	80	80	81	82	82	83
84	29.0	70	70	71	72	73	73	74	75	75	76	77	78	78	79	80	80	81	82	83	83	84
85	29.5	70	71	72	72	73	74	75	75	76	77	78	78	79	80	81	81	82	83	84	84	85
86	30.0	71	71	72	73	74	74	75	76	77	78	78	79	80	81	81	82	83	84	84	85	86
87	30.5	71	72	73	73	74	75	76	77	77	78	79	80	81	81	82	83	84	85	85	86	87
88	31.0	72	72	73	74	75	76	76	77	78	79	80	81	81	82	83	84	85	86	86	87	88
89	31.5	72	73	74	75	75	76	77	78	79	80	80	81	82	83	84	85	86	86	87	88	89
90	32.0	72	73	74	75	76	77	78	79	79	80	81	82	83	84	85	86	86	87	88	89	90
91	33.0	73	74	75	76	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	86	87	88	89	90	91
92	33.5	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	85	86	87	88	89	90	91	92
93	34.0	74	75	76	77	78	79	80	80	81	82	83	85	85	86	87	88	89	90	91	92	93
94	34.5	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	86	86	87	88	89	90	91	92	93	94
95	35.0	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95
96	35.5	75	76	77	78	79	80	81	82	83	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96
97	36.0	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	91	92	93	94	95	96	97
98	36.5	76	77	78	80	80	82	83	83	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	98
99	37.0	76	78	79	80	81	82	83	84	85	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	98	99
100	38.0	77	78	79	81	82	83	84	85	86	87	88	90	91	92	93	94	95	96	98	99	100
101	38.5	77	79	80	81	82	83	84	86	87	88	89	90	92	93	94	95	96	98	99	100	101
102	39.0	78	79	80	82	83	84	85	86	87	89	90	91	92	94	95	96	97	98	100	101	102
103	39.5	78	79	81	82	83	84	86	87	88	89	91	92	93	94	96	97	98	99	101	102	103
104	40.0	79	80	81	83	84	85	86	88	89	90	91	93	94	95	96	98	99	100	101	103	104
105	40.5	79	80	82	83	84	86	87	88	89	91	92	93	95	96	97	99	100	101	102	103	105
106	41.0	80	81	82	84	85	87	88	89	90	91	93	94	95	97	98	99	101	102	103	104	106
107	41.5	80	81	83	84	85	87	88	89	91	92	94	95	96	98	99	100	102	103	104	106	107
108	42.0	81	82	83	85	86	88	89	90	92	93	94	96	97	98	100	101	103	104	105	107	108
109	43.0	81	82	84	85	87	89	89	91	92	94	95	96	98	99	101	102	103	105	106	108	109
110	43.5	81	83	84	86	87	89	90	91	93	94	96	97	99	100	101	103	104	106	107	109	110
111	44.0	82	83	85	86	88	90	91	92	94	95	96	98	99	101	102	104	105	107	108	110	111
112	44.5	82	84	85	87	88	90	91	93	94	96	97	99	100	102	103	105	106	108	109	111	112
113	45.0	83	84	86	87	89	91	92	93	95	96	98	99	101	102	104	105	107	108	110	111	113
114	45.5	83	85	86	88	89	92	92	94	96	97	99	100	102	103	105	106	108	109	111	112	114
115	46.0	84	85	87	88	90	92	93	95	96	98	99	101	102	104	106	107	109	110	112	113	115
116	46.5	84	86	87	89	90	93	94	95	97	98	100	102	103	105	106	108	110	111	113	114	116
117	47.0	85	86	88	89	91	93	94	96	98	99	101	102	104	106	107	109	111	112	114	115	117
118	48.0	85	87	88	90	92	94	95	97	98	100	102	103	105	106	108	110	111	113	115	116	118
119	48.5	85	87	89	90	92	94	96	97	99	101	102	104	106	107	109	111	112	114	116	117	119
120	49.0	86	88	89	91	93	95	96	98	100	101	103	105	106	108	110	111	113	115	117	118	120

**Umbral de estrés:** Índice respiratorio excede 60 PPM. Comienzan las pérdidas de producción de leche. Pérdidas en la reproducción detectables. Temperatura rectal excede 38,5°C (102,2°F).

**Estrés suave-moderado:** Índice respiratorio excede 75 PPM. Temperatura rectal excede 39°C (104°F)

**Estrés moderado-severo** Índice respiratorio excede 85 PPM. Temperatura rectal excede 40°C (104°F)

**Estrés severo:** Índice respiratorio 120-140 PPM. Temperatura rectal excede 41°C (106°F)

### Apéndice 3



#### CLASIFICACIÓN DE LA LOCOMOCIÓN EN VACAS LECHERAS\*

La clasificación de la locomoción se basa en la observación de las vacas en pie y caminando (paso), prestando especial atención a la postura trasera. Este sistema de clasificación es fácil de entender y, por tanto, de aprender y poner en práctica. El uso del mismo es efectivo para detectar rápidamente problemas en las pezuñas, monitorear la presencia de cojera, comparar la incidencia y seriedad de las cojeras entre los rebaños y escoger vacas específicas para proceder a un recorte funcional de pezuñas.

Se deberían realizar las observaciones de animales en una superficie plana que proporcione una buena base de apoyo a las vacas. Aquellos animales que tengan una clasificación de 2 o 3 deberán ser examinados y sus pezuñas recortadas para prevenir problemas más serios. Una persona capacitada deberá hacer este tipo de recorte para que las pezuñas vuelvan a tener su forma y puedan soportar el peso.



<p><b>Clasificación de Locomoción 1</b></p> <p><u>Descripción clínica:</u> <b>Normal</b></p> <p><u>Descripción:</u> Se mantiene en pie y camina de forma normal con el lomo recto. Zancadas largas y seguras.</p>		
<p>Postura del lomo en pie: Recta</p>		<p>Postura del lomo al caminar: Nivelada</p>
<p><b>Clasificación de Locomoción 2</b></p> <p><u>Descripción clínica:</u> <b>Cojera Leve</b></p> <p><u>Descripción:</u> Se mantiene en pie con el lomo recto, pero se arquea al caminar. Paso ligeramente anormal.</p>		
<p>Postura del lomo en pie: Recta</p>		<p>Postura del lomo al caminar: Arqueada</p>

<p><b>Clasificación de Locomoción 3</b></p> <p><u>Descripción clínica:</u> <b>Cojera Moderada</b></p> <p><u>Descripción:</u> Lomo arqueado en pie y caminando. Zancadas cortas con una o más patas. Puede ser evidente un leve hundimiento de paridígitos en el miembro opuesto al afectado.</p>	
<p>Postura del lomo en pie: Arqueada      Postura del lomo al caminar: Arqueada</p>	
<p><b>Clasificación de Locomoción 4</b></p> <p><u>Descripción clínica:</u> <b>Cojera</b></p> <p><u>Descripción:</u> Lomo arqueado en pie y caminando. Favorece a uno o más miembros, pero aún puede cargar peso sobre ellos. Evidente hundimiento de paridígitos en el miembro opuesto al afectado.</p>	
<p>Postura del lomo en pie: Arqueada      Postura del lomo al caminar: Arqueada</p>	
<p><b>Clasificación de Locomoción 5</b></p> <p><u>Descripción clínica:</u> <b>Cojera severa</b></p> <p><u>Descripción:</u> Lomo arqueado de forma pronunciada. Reacio a moverse, con casi traspaso total del peso a cualquier otro miembro que no sea el afectado.</p>	
<p>Postura del lomo en pie: Arqueada      Postura del lomo al caminar: Arqueada</p>	

\*Adaptado de Sprecher, D.J.; Hostetler, D.E.; Kaneene J.B. 1997. Theriogenology 47:1178-1187 y la contribución de Cook, N.B., Universidad de Wisconsin.

## **Apéndice 4: Control del dolor**

### **Recomendaciones para la Castración y el Descorne del Ganado**

**Hans Coetzee, BVSc, Cent CHP, PhD, MRCVS, DACVCP**

*Departamento de Ciencias Clínicas Veterinarias, Universidad del Estado de Kansas,  
Manhattan, KS 66506*

#### **Resumen**

El dolor que se asocia a los procedimientos rutinarios en la ganadería, como son el descorne y la castración, está siendo observado de cerca por el ojo público. Los resultados de un sondeo realizado por los miembros de la Asociación Americana de Médicos de Bovinos (*American Association of Bovine Practitioners- AABP*, por sus siglas en inglés) y la Asociación de Consultores Veterinarios (*Association of Veterinary Consultants- AVC*, por sus siglas en inglés) recomienda que la castración quirúrgica con bisturí, seguida del uso de un emasculador (> 200lb o 90kg) o retorcimiento (< 200lb o 90kg) es el método de castración más común usado por los médicos en los Estados Unidos. Hay que tener muy en cuenta al elegir el método de castración varios factores como: el riesgo de heridas del operador, el tamaño de la cría, las instalaciones y la experiencia. La castración sin cirugía puede causar más contratiempos que la quirúrgica. Actualmente, uno de cada cinco veterinarios reportó usar anestesia o analgésicos de forma habitual al momento de castrar al animal. La herramienta de descorne Barnes es la más utilizada en los Estados Unidos para dicho procedimiento. Los resultados de los estudios que usaron cortisol plasmático en sangre o el aumento de peso para decidir cuál es el mejor momento y método de castración, así como el uso de analgésicos, a menudo presentan errores o conflictos entre ellos. Los hallazgos preliminares de un estudio que usó la electroencefalografía para examinar los efectos de la edad en la actividad de las ondas cerebrales en el momento de la castración, muestran un cambio mayor en la actividad cerebral de alta frecuencia y baja amplitud en los terneros más viejos en comparación con los de seis semanas de edad. Las pastillas de meloxicam en dosis oral de 0,45mg/lb (1mg/kg) pueden ser un método conveniente y rentable a la hora de administrar analgésico al ganado. En el plasma sanguíneo, la máxima concentración media (Cmax) de meloxicam de 3,10ug/mL (oscilación de: 2,64 a 3,79ug/mL) fue registrada a las 11,64 horas (entre 10 y 12 horas) después de la administración oral de este medicamento, con un periodo de semivida ( $T_{1/2}$ ) de 27,54 horas (entre 19,97 y 43,29 horas). En estudios recientes, se descubrió que si se administraba meloxicam de forma intravenosa en una proporción de 0,23mg/lb (0,5mg/kg) antes del descorne, los terneros aumentaban de forma significativa la media diaria de peso que debían poner después del descorne. Un segundo estudio descubrió que las crías que recibían meloxicam oralmente 24 horas antes de la castración quirúrgica, normalmente padecían menos de enfermedad respiratoria bovina.

#### **Introducción**

La castración de los terneros macho es una de las prácticas más comunes de manejo del ganado en los Estados Unidos, con aproximadamente 15 millones de intervenciones por año.<sup>19</sup> Los métodos de castración están relacionados con daños en los testículos ya sean físicos, químicos u hormonales.<sup>16</sup> Los métodos de castración física son los más comunes en el ámbito de la producción. Éstos se subdividen en: procedimientos que requieren la eliminación quirúrgica de los testículos, o algún método que los dañen de forma irreparable interrumpiendo el flujo sanguíneo, ya sea usando pinzas para castración<sup>a</sup>, anillos de goma<sup>b</sup> o bandas elásticas de látex<sup>c</sup>.

Los beneficios de la castración incluyen la reducción de agresiones y de comportamientos de monta en los machos, lo cual provoca menos heridas durante las operaciones dentro de los recintos y un menor número de carne oscura en los bovinos.<sup>2,15</sup> Los cabestros tienen una carne de mayor calidad por su textura blanda y con vetas, por lo que su cuerpo será vendido en el mercado a precios más altos que la de los toros.<sup>1</sup> La castración también previene que los machos física y genéticamente inferiores se reproduzcan y que se produzcan preñeces en grupos de animales jóvenes mezclados.<sup>2</sup> Aunque son aceptados los beneficios de la castración, los métodos utilizados producen cambios tanto fisiológicos, neuroendocrinos, como en el comportamiento de los animales, provenientes del dolor y la angustia sufridos.<sup>16</sup>

La preocupación social en relación al trato moral y ético de los animales se está extendiendo.<sup>14</sup> Concretamente, hay un aumento de la percepción pública negativa sobre la castración y el descorne, pidiéndose que se desarrollen prácticas para aliviar el dolor y sufrimiento en el ganado. La agricultura de producción tiene la difícil tarea de crear políticas de bienestar animal con respecto a las prácticas de manejo rutinarias como es la castración. Para que la industria ganadera pueda responder a estos desafíos, se necesitan datos acerca de las prácticas de manejo que se usan normalmente en los ámbitos de la producción tradicionales.<sup>5</sup>

Se realizó un sondeo a través de internet entre algunos miembros de la *AABP* y de la *AVC*, a quienes se les preguntó acerca de los métodos de castración, ocurrencias adversas, y procedimientos ganaderos realizados en el momento de la castración. La invitación para participar en el sondeo se envió a las direcciones de correo electrónico de 1.669 miembros de la *AABP* y a 303 de la *AVC*. 189 respuestas fueron incluidas en el análisis después de omitir aquellos sondeos parcialmente completados. Los métodos de castración más usados fueron la castración quirúrgica con bisturí que conlleva la posterior remoción testicular manual por retorcimiento (ganado <198lb [90kg]) o el uso de un emasculador (ganado >198lb [90kg]). Fueron tomados en cuenta a la hora de elegir el método de castración varios factores como: el riesgo de sufrir heridas de quien opera, el tamaño del animal, las instalaciones y la experiencia con dichas técnicas. La inflamación, rigidez y el aumento del tiempo en que el animal se queda echado fueron las ocurrencias adversas más comunes que se observaron después de la castración. Uno de cada cinco veterinarios declaró haber usado analgésicos o anestesia local a la hora de castrar al animal. 90% de los encuestados respondieron que también vacunan y descuernan al ganado durante esa operación. Para minimizar las complicaciones que puedan surgir después de la castración, se realiza normalmente la desinfección del equipo, y usan

antimicrobianos profilácticos y el toxoide tetánico. Los resultados de este sondeo proporcionan un mejor conocimiento de las prácticas actuales de manejo y castración de los bovinos en los Estados Unidos. Las directrices de la Asociación Americana de Médicos Veterinarios recomiendan que se descorne y castre a los animales a la “edad más temprana posible”. Basándose en las observaciones realizadas, casi todos concuerdan que es una buena idea que los animales sean castrados a temprana edad para sufrir menos retrasos en el desempeño que aquellos castrados más tarde. Sin embargo, sería interesante revisar la ciencia que apoya esta recomendación, que en su mayor parte se basa en estudios que evalúan la concentración de cortisol plasmático y los efectos en el desempeño.

Varias deficiencias se pueden ver al revisar la literatura acerca de este tema, como las que incluyen que la edad y los efectos de la metodología raramente se examinan bajo el mismo conjunto de condiciones experimentales. Lo cual requiere la extrapolación entre los estudios realizados con terneros de seis semanas de edad y los de tres meses. Además, no se habían evaluado los efectos que causan el descorne y la castración realizados conjuntamente hasta que nuestro grupo lo estudió recientemente. Tampoco se menciona de forma suficiente en la literatura la medición simultánea de varios indicadores nuevos del dolor y la angustia dentro del mismo grupo de animales.

### **Los efectos de la edad**

La tabla 1 muestra la Cmax, o concentración máxima de cortisol en el suero, y el Tmax, o el tiempo después de la castración en el que aparece la mayor concentración de cortisol. Si se toma como ejemplo la castración en terneros de seis días usando el anillo de goma, se observa una menor concentración de cortisol que cuando este procedimiento se realiza en animales de dos a cuatro meses de vida. Sin embargo, se observa lo contrario en castraciones quirúrgicas, en las que la concentración de cortisol fue mayor en los terneros de seis días de vida en comparación con los de dos a cuatro meses. Esto no encaja con la hipótesis de que el procedimiento quirúrgico debería ser menos estresante para las crías más jóvenes. La literatura sobre este tema insinúa que los terneros de seis días tienen una mayor concentración de cortisol que los más mayores, lo cual no implica que las crías deban ser castradas más tarde, sino que muestra que las respuestas del cortisol representan una forma de medición del dolor producido por una castración imperfecta.

La tabla 2 muestra la duración de la elevación de respuesta al cortisol plasmático por encima de los niveles en el pre-tratamiento. Con el método del anillo de goma usado tanto en crías de seis días como las de dos a cuatro meses, el tiempo de respuesta del cortisol por encima de su punto de referencia es idéntico. La duración de la respuesta del cortisol fue la misma en ambos grupos, aunque sería recomendable hacer este procedimiento lo antes posible. Lo más importante es saber que la medición del cortisol plasmático no es el mejor indicador del dolor en los animales ya que no nos proporcionará las respuestas que necesitamos para resolver las preocupaciones relacionadas con el bienestar animal. La tabla 2 muestra que la castración

quirúrgica en los animales con seis días de vida conlleva una menor duración en la respuesta del cortisol que en animales de dos a cuatro meses, lo cual sería lo esperado de forma natural. Sin embargo, hay algunos aspectos en estos datos que no encajan con la teoría formulada. Por ejemplo, el resumen preliminar<sup>d</sup> del AVMA expone que las técnicas que usan el anillo de goma (elastrador) están relacionadas con el dolor crónico y deberían ser eliminadas, aunque la duración del cortisol fue la misma tanto en las crías de seis días de vida como en las de dos a cuatro meses.

**Tabla 1.**

Edad					
Método	6 días	21 días	42 días	2-4 meses	5,5 meses
Anillo de goma	60 (36 min)	45 (48 min)	45 (60 min)	76 (90 min)	
Bandas de látex	-----	-----	-----	-----	101 (30-60min)
Pinzas <i>Burdizzo</i>	80 (24 min)	50 (24 min)	60 (24 min)	64 (30 min)	87 (30 min)
Cirugía (halar)	105 (24 min)	65 (24 min)	110 (24 min)	68 (30 min)	-----
Cirugía (cortar)	-----	-----	-----	-----	129 (30 min)

Adaptado de: *Stafford K, Mellor D: The welfare significance of the castration of cattle: a review. New Zealand Vet J 53:271-278, 2005.* (Reproducido bajo autorización).

**Tabla 2.**

Edad					
Método	6 días	21 días	42 días	2-4 meses	5,5 meses
Anillo de goma	132 min	-----	96 min	132 min	180 min
Bandas de látex	-----	-----	-----	180 min	-----
Pinzas <i>Burdizzo</i>	60 min	60 min	72 min	90 min	90 min
Cirugía (halar)	132 min	84 min	132 min	180 min	-----
Cirugía (cortar)	-----	-----	-----	-----	360-600 min

Adaptado de: *Stafford K, Mellor D: The welfare significance of the castration of cattle: a review. New Zealand Vet J 53:271-278, 2005.* (Reproducido bajo autorización).

### Crecimiento y desempeño

El Doctor Dan Thomson, director del Instituto del Ganado Bovino de la Universidad del Estado de Kansas, finalizó recientemente un estudio para evaluar los efectos de la castración quirúrgica y con bandas elásticas en las respuestas del comportamiento y las características del crecimiento en toros post-pubescentes.<sup>15</sup> Cincuenta toros híbridos, de 660-800lb (300-400kg) de peso, fueron colocados en uno de los cinco grupos de tratamiento siguientes: 1) de control sin tratar (CONT); 2) banda (BAND); 3) banda con anestesia local (BANDL); 4) castración quirúrgica con retorcimiento de cable utilizando la herramienta para castrar Henderson (SURG); 5) castración quirúrgica con retorcimiento de cable utilizando la herramienta para

castrar Henderson y el uso de anestesia local (SURGL). Se realizó una evaluación del comportamiento del ganado el día antes de la castración, el día de la operación, y cada día después de la castración por un periodo de 30 días. Se pesó a los toros en los días: 0, 7, 14, 21 y 28 para comprobar el aumento de peso medio diario (ADG, por sus siglas en inglés). Los datos aún están en su primera etapa de análisis, pero aquí están registrados los primeros hallazgos. Este estudio no encontró interacción alguna entre los tratamientos de anestesia local y los métodos de castración. La circunferencia escrotal era similar en todos los grupos. La producción de sonido fue mayor en los animales que fueron castrados quirúrgicamente que en los que se usaron las bandas ( $P= 0,03$ ). No hubo diferencias en la producción de sonido en la rampa entre los animales que recibieron anestesia local antes de la castración y los que no la recibieron ( $P= 0,65$ ). No hubo diferencias en la ingesta total de alimentos entre los animales que fueron castrados quirúrgicamente y en los que se usaron bandas ( $P= 0,84$ ). El ganado que fue castrado quirúrgicamente ingirió menos cantidad de comida que el ganado que fue castrado con bandas durante los primeros siete días ( $P= 0,02$ ). Sin embargo, a los 14 días de estudio y hasta el fin del mismo, las tomas se invirtieron y el ganado que fue castrado con bandas redujo la cantidad de alimento ingerido en comparación con el que fue castrado quirúrgicamente ( $P= 0,16$ ). Es en ese momento cuando el 50% del ganado al que le fueron colocadas las bandas perdió el escroto debido a este procedimiento, mientras que el otro 50% aún lo conservaba. Hubo una marcada respuesta de dolor en el comportamiento de los animales en el momento en que los testículos necrosados se desprendían después de la castración con bandas.

El ganado castrado aumentó considerablemente menos de peso que el grupo “control” durante el estudio ( $P<0,05$ ). Aquellos animales castrados quirúrgicamente tuvieron un aumento de peso medio diario mayor al del grupo castrado con bandas ( $P= 0,08$ ). No hubo diferencia en el aumento de peso medio diario a causa del método de castración durante la primera semana después de la intervención ( $P= 0,59$ ). El ganado castrado quirúrgicamente aumentó su peso medio diario significativamente durante la tercera semana después de la intervención ( $P= 0,01$ ) en relación con aquellos intervenidos con bandas. Este estudio muestra la importancia de la observación de los animales durante al menos dos semanas cuando se hagan estudios sobre la castración. Estos datos preliminares sugieren que el efecto de la castración quirúrgica está más acentuado en los siete primeros días después de ser realizada. El uso de bandas provoca notado efecto negativo durante la última parte del periodo de engorde. Esto coincide con el momento en que los escrotos necrosados se desprenden. Ya que la duración del estudio es corta, no se pudo determinar la relación a largo plazo entre las técnicas quirúrgicas y el aumento de peso medio diario.

Los parámetros de producción son a menudo imprecisos como para reflejar el dolor sufrido por los animales después de la castración.<sup>16</sup> Además, el aumento de peso que se produce después de este proceso puede verse influido negativamente por una pérdida de testosterona una vez que se han extirpado los testículos.<sup>16</sup> Sin embargo, la evaluación de los parámetros de producción es crucial si la investigación del bienestar animal ha de ser relevante para los productores de ganado. Estas evaluaciones pueden ser a través del análisis de costo-beneficio o

midiendo el desempeño del animal. En algunos estudios, la castración quirúrgica o con pinzas no tuvo ningún efecto en el aumento de peso medio diario durante los tres primeros meses después de la intervención.<sup>5,11</sup> Ese mismo aumento de peso fue menor durante las primeras cinco semanas en el caso de los terneros de siete semanas de vida después de la intervención en la que se usó anillo de goma, pinza o cirugía en comparación con los animales no castrados, aunque sí similar entre los diferentes métodos de castración.<sup>6</sup> El anillo de goma y la cirugía provocaron una caída en el aumento de peso medio diario del 50% y 70% en el ganado de ocho y nueve meses respectivamente. Aquellos animales castrados con cirugía o bandas de látex después del destete tuvieron un índice de crecimiento mucho menor y entre esos dos grupos, los animales que fueron castrados con bandas de látex mostraron un índice aún menor que los que fueron operados quirúrgicamente durante las cuatro-ocho semanas siguientes.<sup>7,12</sup> En un estudio hecho por la Universidad del Estado de Oklahoma, se usaron 162 terneros para ver los efectos en el índice de crecimiento del uso de la banda de látex en el escroto o la castración quirúrgica. Los toros a los que se les aplicó la banda en el destete engordaron menos que aquellos que fueron sometidos a esa práctica o a cirugía con dos o tres meses de edad.<sup>15</sup> En un segundo estudio, se hicieron dos experimentos por separado con 368 terneros para examinar los efectos del método de castración en la salud y el desempeño. En el primer experimento, la colocación de bandas de látex en los machos intactos poco después de su llegada disminuyó el aumento de peso diario un 19% en comparación con cabestros comprados, y un 14,9% en comparación con aquellos machos castrados quirúrgicamente poco después de llegar. En el segundo experimento, los machos comprados y castrados engordaron 0,58 libras (0,26 kg) más y consumieron 1,26 lb (0,57 kg) más de alimento por día que los machos que fueron castrados quirúrgicamente poco después de su llegada.<sup>2</sup>

Recientemente, un grupo canadiense realizó un amplio estudio a nivel de corral para investigar el efecto del momento de la castración, la técnica usada y los medios de control del dolor en la salud y el desempeño de los toros jóvenes en las unidades de engorde de Alberta.<sup>5</sup> Este estudio fue realizado por exclusión en el momento en que el ganado fue escogido, proporcionando así datos de comparación a largo plazo entre las técnicas de castración y varias tentativas de control del dolor. Un total de 956 toros de engorde se distribuyeron en ocho grupos de castración, que recibieron combinaciones de castración quirúrgica y con bandas, analgésico sistémico y epidural, ya fuese a su llegada o 70 días después. Los toros que fueron castrados cuando llegaron, tuvieron fiebre no identificada en un mayor número de ocasiones ( $P= 0,086$ ), así como una proporción mayor de producto para corte y venta de nivel canadiense 3, en comparación con los terneros castrados a los 70 días. Los toros que fueron castrados con bandas padecieron de menos fiebre sin identificar y mejoraron el aumento de peso medio diario y el peso corporal que aquellos que fueron castrados quirúrgicamente. No hubo ninguna diferencia importante entre los animales que recibieron analgésicos y anestesia y los que no. Estos resultados sugieren que la castración con bandas es superior a la quirúrgica y que la castración realizada más tarde es beneficiosa para los terneros macho que tienen un alto riesgo de desarrollar ese tipo de fiebre. Este estudio no consiguió comprobar si existe algún beneficio al

proporcionar analgésicos durante la castración, aunque sí se comprobó que los analgésicos usados mostraron un T<sub>1/2</sub> relativamente bajo (<12 horas).

### **Suministro de analgésicos: Meloxicam**

Meloxicam es un medicamento antiinflamatorio no esteroideo sistémico (*NSAID*, por sus siglas en inglés) del tipo oxicam, aprobado por la Unión Europea, que cuando se administra de forma intravenosa o subcutánea en una proporción de 0,23 mg/lb (0,5 mg/kg) actúa como terapia adicional contra la enfermedad respiratoria aguda, la diarrea y la mastitis aguda. Meloxicam se usa normalmente de forma conjunta con la ciclooxigenasa-2 (COX-2), lo cual inhibe la síntesis prostaglandina a pesar de que no existe en la literatura publicada una evidencia definitiva de la selectividad de ciclooxigenasa en los terneros. Heinrich *et al*<sup>10</sup> probaron que la combinación de Meloxicam intramuscular (0,23 mg/lb) y un bloqueador del nervio cornual reducía la respuesta del cortisol en suero durante seis horas en terneros de seis a doce semanas de vida en comparación con aquellos que recibieron sólo anestesia local antes del descorne con cauterización. Además, los terneros que recibieron meloxicam presentaron un ritmo cardiaco y respiratorio más bajo que los terneros del grupo control que fueron tratados de forma paliativa durante las 24 horas después del descorne. Stewart *et al*<sup>17</sup> descubrieron que cuando se administraba meloxicam de forma intravenosa en una proporción de 0,23 mg/lb, este mitigaba el inicio de las respuestas de dolor que se relacionan con el descorne por uso de hierro candente en 33 terneros con 3 días de vida, cuando se compara con la aplicación de un bloqueador del nervio cornual únicamente, como pudo medirse a través de la variabilidad del ritmo cardiaco y la temperatura del ojo. Esto indica que al administrarse meloxicam de forma intravenosa o intramuscular en una proporción de 0,23 mg/lb, se consiguen disminuir las respuestas fisiológicas que puedan estar conectadas con el dolor y la angustia relacionadas con el descorne con cauterización en los terneros sin destetar.

El objetivo de este estudio fue investigar la farmacocinética y la biodisponibilidad oral de meloxicam en las crías de rumiantes.<sup>4</sup> Se les administró a seis terneros Holstein de peso medio entre 319 y 374 lb (145 y 170 kg) meloxicam intravenoso en una proporción de 0,23 mg/lb o meloxicam oral de 0,45 mg/lb (1 mg/kg) a través de un diseño de intercambio aleatorio con un periodo de eliminación de diez días. Las muestras de plasma recogidas hasta unas 96 horas después de la administración fueron analizadas por el sistema LC-MS y seguido de análisis farmacocinético sin división. Se registró una concentración máxima media de meloxicam en sangre (C<sub>max</sub>) de 3,10 ug/mL (con una oscilación de: 2,64- 3,79 ug/mL) a las 11,64 horas (entre 10-12 horas) con un periodo de semivida (T<sub>1/2λz</sub>) de 27,54 horas (entre 19,97 y 43,29 horas) después de la administración oral de este medicamento. La biodisponibilidad (F) de meloxicam oral adaptado para dosis fue de 1,00 (oscilación: 0,64- 1,66). Todo esto indica que la administración oral de meloxicam podría ser un medio efectivo y conveniente de suministrar analgésicos de larga duración a las crías de rumiantes.

En los Estados Unidos, la administración de meloxicam, en cualquiera de sus formas, al ganado constituye un uso fuera de las indicaciones de este medicamento (*ELDU*, por sus siglas en inglés). Se permite este tipo de uso para aliviar el sufrimiento del ganado bajo el Estatuto de Esclarecimiento del Uso de Drogas Medicinales en Animales (*AMDUCA*, por sus siglas en inglés), siempre que se cumplan unas condiciones específicas, las cuales incluyen: 1) el uso únicamente por y bajo la supervisión de un veterinario, 2) solamente para medicamentos de uso humano y animal aprobados por la Administración de Medicamentos y Alimentos (*FDA*, por sus siglas en inglés), 3) sólo se permite cuando la salud del animal se ve amenazada y bajo ningún concepto para fines productivos, 4) se prohíbe este tipo de uso en los alimentos, y 5) no se permite si deja residuos que violen la normativa para alimentos. Así pues, el uso oral de meloxicam para aliviar el sufrimiento que provoca el descorne y la castración en los terneros en los Estados Unidos sería un requisito de ley para que se cumplan estas regulaciones. Actualmente, el único medicamento antiinflamatorio no esteroideo sistémico aprobado para su uso en el ganado en los Estados Unidos es flunixin meglumina, cuyo periodo de eliminación en el plasma sanguíneo es de tres a ocho horas, con lo cual ha de administrarse una vez por día. Aunque este tipo de medicamento se englobe junto a aquellos que contienen propiedades analgésicas, flunixin se indica únicamente para controlar tanto la fiebre que está asociada a la enfermedad respiratoria o mastitis, como la fiebre e inflamación relacionada con la endotoxemia, y no tanto para el control del dolor. Los estudios que demuestran los efectos analgésicos de flunixin en la dosis aprobada de 1,0 mg/lb (2,2 mg/kg) no están completos en la literatura ya publicada. El uso de flunixin meglumina es aún más complicado debido a los requerimientos necesarios para su administración intravenosa, que es más estresante para el animal y exige una mayor habilidad y un mejor adiestramiento del operador. Varios registros indican que la administración intramuscular de flunixin puede terminar en una mionecrosis importante y dejar residuos en los tejidos. Ya que no existen datos que demuestren que flunixin reduce los signos de dolor y angustia que se relacionan con el descorne y la castración en los terneros, se podría decir que puede justificarse el uso oral de meloxicam para tales fines según la *AMDUCA*. Meloxicam (20 mg/mL) está permitido para su uso en el ganado en varios países europeos en los que se recomienda un periodo de espera después de su administración intravenosa o subcutánea de 0,23 mg/lb de 15 días para su eliminación en la carne y de 5 en la leche. Una suspensión oral de meloxicam de 1,5 mg/mL y una fórmula inyectable de 5 mg/mL están permitidas en los Estados Unidos para controlar el dolor y la inflamación que están relacionados con la osteoartritis en perros. Además, una fórmula inyectable de 5 mg/mL está aprobada para su uso en el control del dolor y la inflamación postoperatorios en gatos. Han sido aprobadas recientemente varias fórmulas para pastillas genéricas que contienen meloxicam (7,5 y 15 mg) para proporcionar un alivio en los signos y síntomas de la osteoartritis en la medicina para humanos. En este estudio, el costo para administrar meloxicam a los terneros de forma intravenosa fue de US \$58,00/220 lb (100kg) de peso corporal y de US \$ 0,30/220 lb oralmente.

## **Conclusiones**

El dolor que se asocia a los procedimientos rutinarios en la ganadería, como son el descuerne y la castración, está siendo observado cada día más de cerca por el ojo público. Los resultados de un sondeo realizado por los miembros de la Asociación Americana de Médicos de Bovinos y la Asociación de Consultores Veterinarios recomienda que la castración quirúrgica con bisturí, seguida del uso de un emasculador (> 200lb o 90kg) o retorcimiento (< 200lb o 90kg) es el método de castración más común usado por los médicos en los Estados Unidos. Actualmente, uno de cada cinco veterinarios declara usar anestesia o analgésicos de forma habitual a la hora de castrar al animal. Los resultados de los estudios que usaron cortisol plasmático de la sangre o el aumento de peso para decidir cuál es el mejor momento y método de castración y el uso de analgésicos, a menudo presentan errores o conflictos entre ellos. Los hallazgos preliminares de un estudio que usó la electroencefalografía para examinar los efectos de la edad en la actividad de las ondas cerebrales en el momento de la castración muestran un cambio mayor en la actividad cerebral de alta frecuencia y baja amplitud en los terneros más viejos en comparación con los de seis semanas de edad. Las pastillas de meloxicam en dosis oral de 0,45mg/lb (1mg/kg) pueden ser un método conveniente y rentable a la hora de administrar analgésico al ganado. En el plasma sanguíneo, la máxima concentración media (C<sub>max</sub>) de meloxicam de 3,10ug/mL (oscilación de: 2,64 a 3,79ug/mL) fue registrado a las 11,64 horas (entre 10 y 12 horas) después de la administración oral de este medicamento, con un periodo de semivida (T<sub>1/2</sub>) de 27,54 horas (entre 19,97 y 43,29 horas). En estudios recientes, se descubrió que si se administraba meloxicam de forma intravenosa en una proporción de 0,23mg/lb (0,5mg/kg) antes del descorne, los terneros aumentaban la media diaria de peso significativamente y administrarse después del descorne. Un segundo estudio descubrió que las crías que recibían meloxicam oralmente 24 horas antes de la castración quirúrgica, normalmente padecían menos de enfermedad respiratoria bovina.

### Notas finales

<sup>a</sup> Castración con pinza *Burdizzo*

<sup>b</sup> Anillo elastrador de goma

<sup>c</sup> *Callicrate Bander, No-Bull Enterprises LLC, St. Francis, Kansas*

<sup>d</sup> Política de la AVMA, 2008: “Las técnicas que usan el anillo de goma (elastador) están relacionadas con el dolor crónico y deberían ser eliminadas”

### Referencias

1. American Veterinary Medical Association: *Welfare implications of castration of cattle* (June 26, 2009). Available at: [http://www.avma.org/reference/backgrounders/castration\\_cattle\\_bgnd.pdf](http://www.avma.org/reference/backgrounders/castration_cattle_bgnd.pdf). Accessed Aug 19, 2009.
2. Berry BA, Chost WT, Gill DR, Krahbial CR, Smith RA, Ball RL: *Effect of castration on health and performance of newly received stressed feedlot calves*. 2001 Oklahoma State

- University Animal Science Research Report. Available at: <http://www.ansi.okstate.edu/research/2001rr/21/21.htm>. Accessed 28 November 2005.
3. Booker CW, Abutarbush SM, Schunicht OC, Pollock CM, Perrett T, Wildman BK, Hannon SJ, Pittman TJ, Jones CW, Jim GJ, Morley PS: *Effect of castration timing, technique and pain management on health and performance of young feedlot bulls in Alberta*. *Bov Pract* 43:1-11, 2009.
  4. Coetzee JF, Kukanich B, Mosher R, Allen PS: *Pharmacokinetics of intravenous and oral meloxicam in ruminant calves*. *Vet Ther* 10:E1\_E8, 2009.
  5. Cohen RDH, King BD, Thomas LR, Janzen ED: *Efficacy and stress of chemical versus surgical castration of cattle*. *Can J Anim Sci* 70:1063-1072, 1990.
  6. Fenton BK, Elliot J, Campbell RC: *The effects of different castration methods on the growth and well-being of calves*. *Vet Rec* 70:101-102, 1968.
  7. Fisher AD, Knight TW, Cosgrove GP, Death AF, Anderson CB, Duganzich DM, Matthews LR: *Effects of surgical and banding castration on stress responses and behavior of bulls*. *Aust Vet J* 79:279-284, 2001.
  8. Fulwider WK, Grandin T, Rollin BE, Engle TE, Dalsted NL, Lamm WD: *Survey of dairy management practices on one hundred thirteen northcentral and norheartern United States dairies*. *J Dairy Sci* 91:1686-1692, 2007.
  9. Goodrich R, Stricklin R: *Animal welfare issues: beef*. *USDA Animal Welfare Issues Compendium*, 1997, ([www.nalusda.gov/awic/pubs/97issues.htm](http://www.nalusda.gov/awic/pubs/97issues.htm)). Accessed Aug 19, 2009.
  10. Heinrich A, Duffield TF, Lissemore KD, Squires EJ, Millman ST: *The impact of meloxicam on postsurgical stress associated with cautery dehorning*. *J Dairy Sci* 92: 540-547, 2009.
  11. King BD, Cohen RDH, Guenther CL, Janzen ED: *The effect of age and method of castration on plasma cortisol in beef calves*, *Can J Anim Sci* 71: 257-263, 1991.
  12. Knight TW, Cosgrove GP, Lambert MG, Death AF: *Effects of method and age at castration on growth rate and meat quality of bulls*. *New Zealand J Agric Res* 42: 255-268, 1999.
  13. Lents CA, White FJ, Floyd LN, Wettemann RP, Gay DL: *Method and timing of castration influences performance of bull calves*. 2001 Oklahoma State University Animal Science Research Report, Available at <http://www.ansi.okstate.edu/research/2001rr/48/48.htm>. Accessed 28 November 2006.
  14. Rollin BE: *Annual meeting keynote address: Animal agriculture and emergency social ethics for animals*. *J Anim Sci* 82:955-964, 2004.
  15. Rust RL, Thomson DU, Loneregan GH, Apley MD, Swanson JC: *Effect of different castration methods on growth performance and behavioral responses of post pubertal beef bulls*. *Bov Pract* 41:111-118, 2007.
  16. Stafford KJ, Mellor DJ: *The welfare significance of the castration of cattle: a review*. *N Z Vet J* 53:271-278, 2005.
  17. Stewart M, Stookey JM, Stafford KJ, Tucker CB, Rogers AR, Doling SK, Verkerk GA, Schaefer AL, Webster JR: *Effects of local anesthetic and nonsteroidal anti-inflammatory drug on pain responses of dairy calves to hot-iron dehorning*. *J Dairy Sci* 92:1512-1519, 2009.

18. Tarrant PV: *The occurrence, cause and economic consequences of dark cutting in beef- a survey of current information*, in Hood DE, Tarrant PV (eds): *The problem of dark cutting in beef. Current Topics in Veterinary Medicine and Animal Science*, Vol 10. The Hague, Netherlands, Martinus Nijhoff, 1981, pp 3-35.
19. US Department of Agriculture National Agricultural Statistics Service. *Agricultural Statistics 2009*: Available at: <http://usda.mann-lib.cornell.edu/usda/current/Catt/Catt-07-24-2009.pdf>. Accessed Aug 19, 2009.
20. ZoBell DR, Goonewardene LA, Ziegler K: *Evaluation of the bloodless castration procedure for feedlot bulls. Can J Anim Sci* 73:967-970, 1993.

## **Gestión del dolor en el ganado y las crías**

**JK Shearer DVM, MS**

**Profesor y Veterinario de Extensión  
Universidad del Estado de Iowa  
Ames, Iowa 50011-1250  
[JKS@iastate.edu](mailto:JKS@iastate.edu)**

La castración y el descorne del ganado son procedimientos dolorosos pero necesarios de la ganadería, ya que la castración reduce las heridas relacionadas con la agresión y los comportamientos de monta en machos. Debe prevenirse el apareamiento accidental de machos genéticamente inferiores. El descorne ha de realizarse para evitar heridas en animales y humanos. No todo el ganado tiene cuernos, pero aquéllos que sí los tengan se dan cuenta rápidamente de que tienen una clara ventaja sobre sus oponentes en las luchas de poder. Por ello, la cuestión acerca de la castración y el descorne no es si se deberían realizar estos procedimientos, sino cómo realizarlos causando el menor dolor y angustia posible a los animales.

El cumplimiento minucioso de los procedimientos descritos en las *Normas para Ganado Bovino, Lechero y Terneros para Consumo* disminuirá el dolor y malestar que se relacionan a estas importantes prácticas de manejo. Sin embargo, cuando sea necesario utilizar otros métodos además de la anestesia local, los participantes del programa *Certified Humane* deberán ser conscientes de lo siguiente:

No existe actualmente ninguna medicación específica para el control del dolor en el ganado. *Flunixin Meglumine (Banamine)* es un medicamento no esteroideo considerado antipirético (reductor de fiebre) y antiinflamatorio para el ganado, aunque no analgésico (que disminuye el dolor). Además, *Banamine* es sólo para uso intravenoso según las instrucciones en el prospecto. Su uso para el control del dolor en el ganado o por otro método que no sea intravenoso implica

un uso fuera de las indicaciones de este medicamento (*ELDU*, por sus siglas en inglés), lo cual era ilegal hasta la adopción en 1996 de la Ley de Uso de Medicamentos en Animales (*AMDUCA*, por sus siglas en inglés). *AMDUCA* alteró la Ley Federal de Comida, Medicamentos y Cosméticos, legalizando el uso fuera de las indicaciones del medicamento si es realizado por un veterinario licenciado o bajo la orden de éste en una relación veterinario-cliente-paciente aceptable. ¿Qué quiere decir esto? Significa que el uso de *Banamine* o *Meloxicam* u otro medicamento que se use para mitigar el dolor y que no esté indicado específicamente para su uso en ganado (o sea, *ELDU*) en los Estados Unidos tiene que seguir estrictamente lo estipulado por *AMDUCA*, lo cual incluye lo siguiente:

Uso fuera de las indicaciones del medicamento (*ELDU*):

- Sólo es permitido si es realizado por un veterinario o bajo la supervisión de éste.
- Sólo es permitido para animales y medicamentos para humanos aprobados por la Administración de Medicamentos y Alimentos (*FDA*, por sus siglas en inglés).
- Requiere una relación veterinario/cliente/paciente aceptable como prerrequisito.
- Solo para uso terapéutico (cuando la salud del animal se ve amenazada). No se aplica en caso de medicamentos para uso en la producción.
- Se aplican las normas a los medicamentos en dosis y aquellos administrados en agua. Queda prohibido su uso en la comida.
- Queda prohibido su uso si éste deja residuos en la alimentación que violan las normas, o cualquier otro residuo que pueda causar riesgo a la salud pública.
- La prohibición del uso de algún medicamento específico que no siga las indicaciones de la *FDA* excluye tal uso.

En caso de que estas condiciones se den, se permite el *ELDU* mientras que se mantenga un registro riguroso de los animales tratados según los siguientes puntos:

- Identificar a los animales, ya sea individualmente o en grupo.
- Especies animales tratadas.
- Número de animales tratados.
- Condiciones tratadas.
- Nombre oficial del medicamento y su compuesto activo.
- Dosis prescrita o usada.

- Duración del tratamiento.
- Plazo(s) de retirada, retención, o descarte, si se aplica, de carne, leche, huevos, o comidas derivadas de animales.
- Guardar los registros durante dos años.
- *FDA* podrá acceder a estos registros para estudiar los riesgos para la salud pública.

Para finalizar, siempre que los medicamentos se usen fuera de las indicaciones, la botella o recipiente del medicamento debe incluir en el etiquetado la siguiente información:

- Nombre y dirección del veterinario que lo receta.
- Nombre oficial del medicamento.
- Cualquier tipo de indicaciones específicas de uso, incluyendo la clase/especie o la identificación del animal o manada, rebaño, redil, u otros grupos, así como la frecuencia de la dosis, la administración y la duración de la terapia.
- Cualquier tipo de advertencia.
- El plazo(s) de retirada, retención, o descarte de carne, leche, huevos, o comidas derivadas de animales.

En resumen, la castración y el descorne son dos procedimientos del tratamiento de la salud animal que causan malestar al ganado. Su práctica a la edad más temprana posible debería ser un objetivo primordial. En aquellas situaciones poco frecuentes en las que estos procedimientos deben realizarse en crías con más edad, deben tomarse en cuenta las opciones de control del dolor sin olvidar que el uso de medicamentos no aprobados debe seguir las normas de *AMDUCA*. Las pastillas de *Meloxicam* administradas de forma oral en una proporción de 0,45 mg/lb (1 mg/kg) se considera una medida rentable para suministrar analgésico al ganado. En los países europeos en los que *Meloxicam* está permitido se recomienda un periodo de espera para su eliminación en la carne de 15 días y de 5 en la leche. *Flunixin Meglumine*, que se usa como antiinflamatorio después de las operaciones quirúrgicas, proporciona un alivio analgésico limitado. En caso de ser usado para reducir la inflamación, ha de administrarse de forma intravenosa o de lo contrario se considera un *ELDU*. El uso intramuscular de *Flunixin Meglumine* daña de forma significativa los tejidos en el local donde fue inyectado y puede alterar su periodo de eliminación en la carne y la leche. Aquellas personas interesadas en *ELDU* deben trabajar conjuntamente con sus veterinarios para que éstos les aconsejen la forma más segura y apropiada en la que se deben usar en el ganado.

### **Referencias**

Coetzee JF. *Recommendations for Castration and Dehorning of Cattle*. Proceedings of the American Association of Bovine Practitioners, 2010, 43:40-45.

Coetzee JF, KuKanich B, Mosher R, Allen PS. *Pharmacokinetics of intravenous and oral meloxicam in ruminant calves*. 2009. *Vet Ther* 10:E1-E8.

Heinrich A, Duffield TF, Lissemore KD, Squires EJ, Millman ST. *The impact of meloxicam on postsurgical stress associated with cautery dehorning*. 2009. *J Dairy Sci*, 92:540-547.

## **CÓDIGO PARA EL CUIDADO Y MANEJO DE LAS VACAS LECHERAS**

### **Revisión de la investigación científica sobre cuestiones prioritarias.**

**Marzo 2009**

### **ALIVIO DEL DOLOR DURANTE Y DESPUÉS DE PROCEDIMIENTOS QUIRÚRGICOS**

#### **Conclusiones**

1. Es de esperar que todas las operaciones quirúrgicas sean dolorosas.
2. La combinación de varios tratamientos, que incluyan analgésicos y anestésicos, puede reducir en gran medida el dolor.

El bajo uso de analgésicos en animales de granja se debe a varias razones, las cuales incluyen miedo a los residuos, la legislación, el costo, la tradición y la falta de conocimiento para su utilización. (Stafford et al. 2006).

Se prefieren los analgésicos preventivos a los reactivos cuando se realizan operaciones quirúrgicas para reducir o prevenir la hiperalgesia, alodinia, o el aumento progresivo y repetitivo de la respuesta neuronal (también llamado “wind-up”). El analgésico más eficiente es, por lo general, aquel que combina agentes que actúan en diferentes direcciones. Por ejemplo, el uso de la epidural que contenga anestesia local y xilazina, junto con un medicamento antiinflamatorio no esteroideo sistémico (*NSAID*, por sus siglas en inglés), proporciona el analgésico apropiado en los casos de distocia (Hudson et al. 2008).

Los medicamentos antiinflamatorios no esteroideos sistémicos (*NSAID*) como *Flunixin*, la meglumina, el ácido tolfenámico, el ketoprofeno, el carprofeno, y *Meloxicam* están indicados para enfermedades asociadas probablemente con el dolor padecido por el ganado, que incluyen: enfermedades respiratorias, mastitis, condiciones inflamatorias postparto como la metritis, lesiones inflamatorias de los miembros como la artritis en las articulaciones causada por bacterias, la úlcera de la suela, y la enfermedad de la línea blanca del casco (Barrett 2004).

Estados fisiológicos como el parto, insultos traumáticos, y procedimientos quirúrgicos como la laparotomía, la intervención en la pezuña, la castración y el descórne, también pueden causarle dolor al animal.

### **Referencias**

Barrett, D. C. (2004). *Non-steroidal anti-inflammatory drugs in cattle - Should we use them more? Cattle Practice, 12*, 69-73.

Hudson, C., Whay, H., & Huxley, J. (2008). *Recognition and management of pain in cattle. In Practice, 30*, 126-134.

Stafford, K. J., Chambers, J. P., & Mellor, D. J. (2006). *The alleviation of pain in cattle: A review. CAB Reviews: Perspectives in Agriculture, Veterinary Science, Nutrition and Natural Resources, 1*, 1-7.

## Referencias

- Agriculture Canada. 2009. *Recommended code of practice for the care and handling of dairy cattle: review of scientific research on priority issues*. Communication Branch, Agriculture and Agri-Food Canada, Ottawa, Ontario.
- Agriculture Canada. 2009. *Recommended code of practice for the care and handling of dairy cattle*. Communication Branch, Agriculture Canada, Ottawa, Ontario.  
(<http://www.omafra.gov.on.ca/english/livestock/animalcare/dairycode.pdf>).
- American Association of Bovine Practitioners, Animal Welfare Committee. 1999. *Practical Euthanasia in Cattle, Considerations for the Producer, Livestock Market Operator, Livestock Transporter, and Veterinarian*. Am. Assoc. Bovine Practitioners. Rome, GA.  
(<http://www.aabp.org/resources/euth.pdf>).
- American Veterinary Medical Association. 2011. *Welfare implications of dehorning and disbudding of cattle*. Pps. 1- 7. ([http://www.avma.org/reference/backgrounders/dehorning\\_cattle\\_bgnd.pdf](http://www.avma.org/reference/backgrounders/dehorning_cattle_bgnd.pdf)).
- American Veterinary Medical Association. 2011. *Welfare implications of castration of cattle*. Pps. 1- 8. ([http://www.avma.org/reference/backgrounders/castration\\_cattle\\_bgnd.pdf](http://www.avma.org/reference/backgrounders/castration_cattle_bgnd.pdf)).
- Animal Behavior and the Design of Livestock and Poultry Systems*. Proceedings from the Animal Behavior and the Design of Livestock and Poultry Systems International Conference, Indianapolis, IN. Pub. NRAES (Northeast Regional Agric. Eng. Service) April 1995.
- Animal Care Series: Dairy Care Practices*. University of California Cooperative Extension Dairy Workgroup. June 1996.
- Animal Welfare Approved Standards for Dairy Cattle and Calves*. Animal Welfare Approved. 2010.
- Armstrong, D.V. 1994. Heat stress interaction with shade and cooling. *J. Dairy Sci.* 77:2044-2050.
- Berry, S. L. 2001. Locomotion Scoring of Dairy Cattle. Zinpro Corp., Eden Prairie, MN.  
([http://www.zinpro.com/ASPX\\_Main/en/pdf/Presentation-Locomotion.pdf](http://www.zinpro.com/ASPX_Main/en/pdf/Presentation-Locomotion.pdf)).
- Calves, Heifers, and Dairy Profitability*. Proceedings from the Calves, Heifers, and Dairy Profitability National Conference, Harrisburg, PA. January 1996. Pub. NRAES (Northeast Regional Agric. Eng. Service).
- Cook, N. B. The influence of barn design on dairy cow hygiene, lameness, and udder health.  
([http://www.vetmed.wisc.edu/dms/fapm/publicats/proceeds/THE\\_INFLUENCE\\_OF\\_BARN\\_DESIGN\\_ON\\_DAIRY\\_COW\\_HYGIENE.pdf](http://www.vetmed.wisc.edu/dms/fapm/publicats/proceeds/THE_INFLUENCE_OF_BARN_DESIGN_ON_DAIRY_COW_HYGIENE.pdf)Hygiene scoring of dairy cows).
- Cook, N.B., T.B. Bennett and K.V. Nordlund. 2005. Monitoring indices of cow comfort in free-stall-housed dairy herds. *J. Dairy Sci.* 88:3876-3885.
- Cook, N.B. and K.V. Nordlund. 2009. The influence of the environment on dairy cattle behavior, claw health and herd lameness dynamics. *Vet. J.* 179: 360-369.

- Coetzee, H. 2010. Recommendations for castration and dehorning of cattle. The Am. Assoc. Bovine Practitioners Proceedings. Pps. 40-45.
- Dairy eXtension. 2011. Design Considerations for Dairy Cattle Free Stalls. Accessed: <http://www.extension.org/pages/11015/design-considerations-for-dairy-cattle-free-stalls>.
- Dairy Housing and Equipment Systems*. Proceedings from the Conference on: Dairy Housing and Equipment Systems: Managing and Planning for Profitability; Camp Hill, PA. February 2000. Pub. NRAES (Northeast Regional Agric. Eng. Service).
- Dairy Reference Manual*. 3<sup>rd</sup> Ed. The Pennsylvania State University. Pub. NRAES (Northeast Regional Agric. Eng. Service) June 1995.
- Elanco Animal Health. 1996. Body conditioning in dairy cattle. Bulletin AI 8478. ([http://www.vetmed.ucdavis.edu/vetext/INF-DA/INF-DA\\_BCS.HTML](http://www.vetmed.ucdavis.edu/vetext/INF-DA/INF-DA_BCS.HTML)).
- Edmundson, A. J., Lean, I. J., Weaver, L. D., Farver, T., and G. Webster. 1989. A body conditioning chart for Holstein dairy cows. *J. Dairy Science*. 72:68-78.
- Federation of Animal Science Societies. 2010. Guide for the Care and Use of Agricultural Animals in Agricultural Research and Teaching. Pps. 74-85.
- Grandin, T. 1988 and 1992. *Livestock Trucking Guide*. National Institute for Animal Agriculture, Bowling Green, KY.
- Grandin, T., Editor. 2007. *Livestock Handling and Transport*. CAB Int., Wallington, Oxon, UK.
- Grandin, T., Editor. 2009. *Improving Animal Welfare: A Practical Approach*. CAB Int., Wallington, Oxon, UK.
- Guidelines For The Care And Use Of Animals In Production Agriculture*. Nebraska Food Animal Care Coalition.
- Heinrichs A.J. and V.A. Ishler. 1989. "Body-Condition Scoring as a Tool for Dairy Herd Management." Extension Circular 363. Cooperative Extension Penn State University.
- Livestock Handling Guide*. Livestock Conservation Institute. 1988
- National Research Council. 2001. *Nutrient Requirements for Dairy Cattle*. 7<sup>th</sup> Edition. Natl. Acad. Press, Washington, D.C.
- Nocek, J.E. 1996. *Hoof Care for Dairy Cows*. W.D. Hoard and Sons Co. USA.
- Reynolds, J., Casas, J., Rossitto, P.V., and J. Cullor. 2004. On Farm Euthanasia CD. Veterinary Medicine Teaching and Research Center, University of California, Davis; 18830 Road 112, Tulare, CA 93274. (559-688-1731). (<http://www.vmtc.ucdavis.edu/laboratories/DFSL/euth/index.htm>).
- RSPCA Welfare Standards for Dairy Cows*. RSPCA West Sussex, United Kingdom. January 2008.

- RSPCA Veterinary Health Plan: Dairy Cows Guidance notes.* RSPCA West Sussex, United Kingdom. June 2000.
- Rushen, J., A.M.B. dePassille and L. Munksgaard. 1999. Fear of people by cows and effects on milk yield, behavior, and heart rate at milking. *J. Dairy Sci.* 82:720-727.
- Shearer, J. K. and P. Nicolette. 2002. *Procedures for Humane Euthanasia, Humane Euthanasia for Sick, Injured, and/or Debilitated Livestock.* College of Veterinary Medicine, Iowa State University, Ames, Iowa. (<http://vetmed.iastate.edu/HumaneEuthanasia>).
- SPCA Certified Standards for the Raising and Handling of Dairy Cattle.* British Columbia Society for the Prevention of Cruelty to Animals. 2011.
- Sprecher, D. J., Hostetler, D. E., and J. B. Kaneene. 1997. A lameness scoring system that uses posture and gait to predict dairy cattle reproductive performance. *Theriogenology.* 47(6):1178-1187.
- Stull, CL., M.A. Payne, S.L. Berry and P.J. Hullinger. 2002. Evaluation of scientific justification for tail docking in dairy cattle. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 220-1298-1303.
- Stull, C., Berry, S., Reed, B. and M. Payne. 2004. *Dairy Welfare Evaluation Guide.* Cooperative Extension, University of California, Davis, CA. ([http://cdqa.org/dw\\_eval\\_guide.asp](http://cdqa.org/dw_eval_guide.asp)).
- Stull, C. L., Payne, M.A., Berry, S.L. and J.P. Reynolds. A review of the causes, prevention and welfare of nonambulatory cattle. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 231(2):227-234. (<http://avmajournals.avma.org/doi/pdf/10.2460/javma.231.2.227>).
- Stull, C.L. and J.P. Reynolds. 2008. Calf Welfare. *Vet. Clinics N Amer Food Animal Practice.* 24(1):191-203.
- Tucker, C.B., Fraser, D. and D.M. Weary. 2001. Tail docking cattle: Effects of cow cleanliness and udder health. *J. Dairy Sci.* 84-84-87. (<http://download.journals.elsevierhealth.com/pdfs/journals/0022-0302/PIIS0022030201744554.pdf>).
- Tucker, C.B., Ledgerwood, D. and C. Stull. 2010. Muddy conditions reduce lying time in dairy cattle. *Proceedings of the 44th Congress of the International Society for Applied Ethology*, p. 67.
- Van Horn, H.H. and C.J. Wilcox. 1992. "Large Dairy Herd Management." *American Dairy Science Assoc. Savoy, IL.*
- West, J.W. 2003. Effects of heat-stress on production in dairy cattle. *J. Dairy Sci.* 86:2131-2144.
- Young, B.A. 1981. Cold Stress as it affects animal production. *J. Anim. Sci.* 52-154-163.



*Humane Farm Animal Care*  
Normas de Bienestar Animal  
Enero de 2014

---

*Copyright 2018, Humane Farm Animal Care.*  
PO Box 82, Middleburg VA 20118  
Todos los derechos reservados.