

INFORME FINAL PROYECTO  
CORFO - PROLESUR  
**PROGRAMA DE DESARROLLO  
PARA PROVEEDORES (PDP)  
BIENESTAR ANIMAL,  
PROLESUR.**

CÓDIGO N°17 PDP 14-74753



Proyecto apoyado por



Universidad Austral de Chile  
Facultad de Ciencias Veterinarias

**INFORME FINAL PROYECTO CORFO – PROLESUR. PROGRAMA DE DESARROLLO PARA  
PROVEEDORES (PDP) BIENESTAR ANIMAL, PROLESUR. CÓDIGO N°17 PDP 14-74753**

**Autora**

Ana C. Strappini A., MSc. Ciencia Animal Ph.D., Universidad Austral de Chile.

**Agradecimientos**

La autora agradece los aportes y sugerencias realizadas por el Médico Veterinario Juan Pablo Soto (PROLESUR S.A.).

**Diseño e Impresión**

Joaquín Sobell M., joaquinsobell@gmail.com

Julio 2018, Valdivia, Chile

Esta publicación surge en el marco del Proyecto “Programa de Desarrollo para Proveedores (PDP) Bienestar Animal, Prolesur”, Código N17 PDP 14-74753, co-financiado por CORFO.

Proyecto apoyado por



# ÍNDICE

	Página
<b>Introducción</b>	5
<b>Descripción del Proyecto</b>	6
<b>Etapa Diagnóstico</b>	7
Actividades realizadas en la etapa diagnóstico	7
Resultados de la etapa de diagnóstico	9
Conclusiones de la etapa diagnóstico	11
Productos y resultados obtenidos	12
<b>Etapa Desarrollo I</b>	13
Actividades Realizadas	13
1. Evaluación del Bienestar Animal durante la ordeña	14
2. Evaluación del Bienestar en la crianza de terneros	14
3. Evaluación del Bienestar de vacas en período de secado y peri-parto	15
<b>Etapa Desarrollo II</b>	17
Actividades Realizadas	17
1. Evaluación del Bienestar Animal durante la ordeña	17
2. Evaluación del Bienestar en la crianza de terneros	18
3. Evaluación del Bienestar de vacas en periodo de secado y peri-parto	20
<b>Artículos de difusión</b>	32
Bienestar animal en la crianza de terneros con un amigo todo es más fácil: crianza de terneros en corrales de a pares	32
El bienestar animal en el ordeño	34
La importancia del buen trato a los animales en la lechería	36
Refinando el proceso de desbotone en terneras. Una estrategia para incrementar el bienestar	39
Las cojeras en bovinos y su tratamiento analgesico	42
Eutanasia en planteles lecheros	47
<b>Conclusiones</b>	53
<b>Logros del Proyecto</b>	54



# INTRODUCCIÓN

En los últimos años, los sistemas de producción lecheros se han visto confrontados a mayores exigencias de los mercados de exportación referente al bienestar animal, sumado a la incorporación de nuevas normativas regulatorias y a una mayor conciencia de los consumidores, lo que ha llevado a que el bienestar de los animales sea incorporado como un tema relevante.

Aunque a primera vista, hablar de bienestar animal puede resultar complejo para los agricultores, se trata de aplicar conceptos productivos y de salud animal que los agricultores conocen, entendiendo que al preocuparse por la salud, alimentación, comodidad, procedimientos dolorosos y estrés, no solo mejorara el bienestar de sus animales, sino que también, su rendimiento productivo. De esta manera, en el año 2015 surge la necesidad de evaluar los aspectos relacionados con el bienestar de los animales en los predios que abastecen de leche a la planta Prolesur. Por tal motivo la empresa quiso profundizar la concientización de las prácticas que promuevan el Bienestar Animal entre sus agricultores, con el propósito, no sólo de producir alimentos sanos y nutritivos, sino que también, de mejorar las prácticas de manejo del ganado, incorporando el concepto de calidad ética del producto.

El plan de trabajo que se desarrolló con los agricultores en el área de salud y bienestar animal contempló capacitaciones, visitas, evaluaciones y recomendaciones para instaurar prácticas de manejo que se encuentren conforme a los estándares propuestos por la OIE. Estos estándares fueron suscritos por Chile y forman parte de la Ley Sobre Protección de los Animales N° 20.380 y con especial énfasis en su Decreto 29, que se refiere directamente a predios que mantengan animales, en una o más etapas de su vida en confinamiento. Este plan de trabajo incluyó no sólo a los animales que producen leche, sino también a los terneros (machos y hembras) y a las hembras jóvenes que serán utilizadas como recambio, así como a la vacas durante el período de parto. En el presente informe se entrega información sobre las actividades realizadas en los tres años de diagnóstico y desarrollo de las diferentes etapas del plan de trabajo.

## DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

<b>Nombre del proyecto</b>	Programa de desarrollo para proveedores (PDP) Bienestar Animal, Prolesur” código n°17 PDP 14-74753
<b>Servicio responsable</b>	Fomento Los Ríos
<b>Cantidad de beneficiarios</b>	21 beneficiarios, 20 proveedores de leche más la demandante Prolesur S.A.
<b>Descripción</b>	<p>Prolesur S.A. quiere profundizar la concientización de las prácticas que promuevan el bienestar de los animales entre sus agricultores, con el propósito no solo de producir alimentos sanos y nutritivos, sino que también, de prácticas de manejo del ganado humanitarias, incorporando el concepto de calidad ética del producto.</p> <p>A través del presente proyecto se desarrolló un plan de trabajo con los agricultores en el área de bienestar animal, conforme a estándares propuestos por la OIE (Organización Mundial de Sanidad Animal). Estos estándares fueron suscritos por nuestro país y forman parte de la ley de Protección animal 20.380 y con especial énfasis en su decreto 29. El plan de trabajo propuesto en este proyecto se llevó a cabo en cada uno de los predios que abastecen de leche a la planta Prolesur Los Lagos y que participan de este PDP.</p>
<b>Objetivo general</b>	Implementar buenas prácticas ganaderas que promuevan el bienestar animal en los predios que abastecen de leche a Prolesur Los Lagos, con énfasis en el cumplimiento del marco legal vigente para la protección de los animales durante su producción industrial, su comercialización y en otros recintos de mantención de animales.
<b>Objetivos específicos</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Implementar la evaluación en forma regular de las condiciones de bienestar animal en todas las categorías de animales en los predios, incluyendo a los recién nacidos, animales jóvenes de reemplazo, vacas en periparto y vacas en lactancia.</li> <li>2. Implementar el manejo de analgesia durante los procedimientos dolorosos y el sacrificio humanitario de los animales en los predios, de acuerdo a lo especificado en la Ley de Protección animal.</li> <li>3. Implementar Planes de contingencia para enfrentar emergencias que representen una amenaza para la seguridad humana o la sanidad y bienestar animal de acuerdo a la normativa vigente</li> </ol>
<b>Vinculación</b>	El proyecto se vincula directamente con las necesidades de Prolesur S.A. en relación a que sus proveedores cumplan, al menos, con requisitos mínimos en el área de bienestar animal, debido a la solicitud de algunos mercados a los cuales Prolesur exporta sus productos, requiriendo en algunos casos, evidencia comprobable de lo que se está haciendo en el área de bienestar animal y el cumplimiento de la ley de protección animal 20.380.

# PROGRAMA DE DESARROLLO PARA PROVEEDORES (PDP) BIENESTAR ANIMAL, PROLESUR DIAGNÓSTICO



**Objetivo:**  
*Realizar una evaluación diagnóstica para identificar en cada predio los puntos críticos para el bienestar animal.*

## ACTIVIDADES REALIZADAS EN LA ETAPA DIAGNÓSTICO

Como parte del Proyecto Evaluación Diagnóstica de las Condiciones de Bienestar Animal correspondiente a proveedores de PROLESUR, Los Lagos, se llevaron a cabo las siguientes actividades:

- **Envió de carta informativa:** cada proveedor fue notificado a través de una carta sobre la visita de un

profesional en Bienestar Animal que evaluaría las condiciones de sus animales, las instalaciones y el manejo de las vacas (ver anexo N°1 Carta).

- **Visita programada y evaluación de 40 predios lecheros:** en el período comprendido entre el 19 de agosto al 20 de octubre del año 2015, se realizaron las evaluaciones de bienestar animal en 40 predios localizados en la Región de los Ríos. Las evaluaciones estuvieron a cargo de un profesional del Programa de Bienestar Animal de la Universidad Austral de Chile, Centro Colaborador OIE, acompañado por un profesional de Prolesur. Para la evaluación se utilizó el Protocolo de Bienestar Animal para el sector lechero, desarrollado por el Consorcio Lechero, Chile, el cual consta de 4 principios, 13 criterios y 36 indicadores. Todos los predios fueron visitados en una sola oportunidad, y se evaluaron los aspectos presentados en la tabla 1.

**Tabla 1.** Protocolo de Bienestar Animal utilizado en la Etapa Diagnóstico, basado en el protocolo desarrollado para el sector lechero, por el Consorcio Lechero de Chile.

<b>Principio</b>	<b>Criterio</b>	<b>Indicador</b>
<b>Alimentación adecuada</b>	A. Ausencia de hambre	1. Condición corporal
	B. Ausencia de sed	2. Acceso al agua 3. Dimensiones de los bebederos 4. Calidad del agua y limpieza bebederos
<b>Alojamientos e instalaciones adecuadas</b>	C. Comodidad en áreas de descanso y ordeña	5. Dimensión de los bretes o puestos de ordeño 6. Instalación y mantenimiento de los bretes de ordeño 7. Iluminación de los bretes (de día y de noche) 8. Iluminación zona de ubre y piso 9. Suciedad ubre 10. Suciedad extremidades 11. Dimensión corral de espera 12. Estado piso corral de espera 13. Tiempo máximo de espera en corral 14. Condición del vallado perimetral del corral 15. Dimensión de las camas 16. Tipo de material sustrato de cama 17. Limpieza o higiene de las camas
	D. Comodidad térmica	18. Presencia de sombra en el corral de espera 19. Presencia de ventiladores en corral de espera 20. Presencia de sistemas de aspersión (solo si aplica)
	E. Facilidad de desplazamiento	21. Flujo de animales en el interior de las instalaciones 22. Estado del camino recorrido por los animales 23. Estado del acceso al corral de espera 24. Estado salida de las instalaciones de ordeña 25. Distancia recorrida hasta sala de ordeña por los animales
<b>Salud adecuada</b>	F. Ausencia de lesiones	26. Score de pezones
	G. Ausencia de enfermedades	27. Claudicaciones 28. Recuento de células somáticas
	H. Ausencia de dolor o estrés inducidos por manejos	29. Ausencia de otros animales en la sala de ordeña 30. Uso de analgésicos y anestésicos en procedimientos dolorosos 31. Uso de analgésicos para tratamientos de patologías dolorosas (mastitis, cojeras)
<b>Conducta apropiada</b>	I. Expresión de conductas sociales	32. Expresión de conductas sociales positivas
	J. Expresión de otras conductas	33. Comportamiento durante la ordeña
	K. Buenas interacciones humano-animal	34. Trato a los animales durante la ordeña
	L. Estados emocionales positivos	35. Arreo
	M. Estados emocionales positivos	36. Zona de fuga

Cabe aclarar que solamente en 4 oportunidades coincidió la visita del evaluador con el horario de la ordeña de los animales, por lo que en esos predios se pudo evaluar las condiciones y el comportamiento de los animales durante el ordeño. En las 36 visitas restantes, no fue posible realizar esta evaluación, por lo que se dejó este punto para evaluar en la Etapa de Desarrollo.

**- Encuesta:** para complementar la información del predio y conocer las características del sistema productivo, se realizó una breve encuesta a cada proveedor (en su ausencia al administrador-encargado del predio). La encuesta incluyó preguntas acerca del número de animales en ordeña, número de vacas secas, número y destino de terneros machos y hembras, número de toros, producción actual de leche (litros/día/vaca), rutina de manejo de ordeño, rutina de alimentación, acceso a pastura, longevidad promedio de vacas (número promedio de lactancias /vaca en ordeño), tratamientos podales (prevención), recuento actual de células somáticas, edad al descorne y castración en machos, métodos empleados, estado de potreros preparto, presencia de instalaciones para maternidad, registros de enfermedades más frecuentes.

## RESULTADOS DE LA ETAPA DE DIAGNOSTICO

A continuación se presentan los resultados obtenidos en el Diagnóstico ordenados de acuerdo a los cuatro principios evaluados.

**1) Alimentación adecuada:** en el 95 % de los casos las vacas en ordeño de los predios evaluados presentaban buena condición corporal (entre >2,5 y <3,5, escala de 1 al 5 donde 1 es animal caquético y 5 es obeso). Solamente en dos predios los animales estaban muy delgados y tenían en promedio <2,5 puntos de condición corporal.

En cuanto a los bebederos, se detectaron serias deficiencias en este punto. En un 51,3% de los predios los animales no tenían acceso al agua a la salida de las instalaciones de ordeño o si había bebederos, éstos no reunían las dimensiones adecuadas para el número de animales que componían una mangada, o el nivel de agua del bebedero era inferior al 75% de su altura máxima. También se detectaron problemas en relación a la limpieza e higiene de los bebederos. En el 64, 8% de los predios visitados los bebederos se encontraban sucios, y un 30% además con el agua sucia.

**2) Alojamiento e instalaciones adecuadas:** en general los bretes y puestos de ordeña se encontraban en buenas condiciones. Sin embargo la iluminación de la sala de ordeña fue sub-óptima en el 55% de los predios, donde la sala estaba más oscura que el corral de espera. Además dentro de la sala, especialmente a la altura de las ubres de los animales y del piso, faltaba iluminación.

Los animales en general se observaron limpios en la región de las ubres y extremidades, en algunos casos con presencia de pequeñas zonas con barro y materia fecal, fácil de extraer.

En el 70,6% de las lecherías visitadas los animales esperan paradas más de 1 hora en el corral de espera, y el 38,2% más de 1 hora y 1/2 antes de ser ordeñadas. En general los corrales de espera evaluados se encontraban en buenas condiciones, tanto en relación a las dimensiones como al mantenimiento de piso y vallado perimetral.

Solamente se evaluaron 4 predios con animales estabulados, de los cuales se encontró que las camas para el descanso de las vacas estaban en mal estado, con insuficiente material de cama, o sucias y húmedas en el 75% de los casos.

En relación a la presencia de sombra en el corral de espera, solamente un predio contaba con protección, lo cual aparece como un punto crítico en especial en la época de verano. Ninguna de las lecherías contaba con ventiladores o sistemas de aspersión dado que en el sur de Chile no es habitual por lo tanto se consideró a este ítem como “no aplica”.

Un aspecto que merece especial atención son los resultados obtenidos en cuanto a la facilidad de desplazamiento de las vacas. En el 78,3% de los predios los caminos estaban en regulares y malas condiciones, con irregularidades, piedras y drenajes insuficientes. Similares problemas fueron identificados en el acceso al corral de espera y en la salida de las instalaciones de ordeño donde fue frecuente observar escalones, pisos en mal estado, con acumulación de barro y materia fecal, además de encontrar salidas en ángulo recto.

**3) Salud adecuada:** en general se encontraron a las vacas en buen estado, con pezones en buenas condiciones, y con menos del 10% de los animales de los rebaños lecheros con problemas de claudicaciones. El 62,5% de los predios tienen conteo de células somáticas entre 200.000 cel/ml a 400.000 cel/ml; y el 10% de las lecherías evaluadas presentan RCS mayores a 400.00 cel/ml lo que puede afectar la calidad sanitaria de la leche.

En relación a la ausencia de dolor o estrés en los animales inducido por manejos, llama la atención que el 91,7% de los proveedores encuestados manifestó no utilizar ningún método de analgesia en caso de realizar procedimientos dolorosos (descorne, castración, etc.) lo cual actualmente es obligatorio de acuerdo a la Ley de Protección Animal 20.380. Tampoco utilizan analgésicos o anestésicos en caso de tratamientos de enfermedades agudas tales como mastitis o cojeras en el 77,8% de los predios evaluados.

**4) Conducta apropiada:** La evaluación de la expresión de conductas sociales positivas arrojó buenos resultados, ya que en el 88,2% de los casos los animales mostraron conductas positivas como acicalamiento entre animales. Las agresiones, desplazamientos y cabezazos fueron raramente observados. De los pocos predios evaluados durante el ordeño, se observó que los animales entraban solos a la sala de ordeño, y estaban tranquilos durante la ordeña, sin patear ni defecar. En pocas ocasiones se registraron malos tratos hacia los animales. El 66.7% de los arreos se llevaron a cabo de manera adecuada y solo en el 33,3% se registraron

palos y presencia de perros. En cuanto a la zona de fuga, en el 7,5% de los predios los animales mostraron una zona de fuga superior a los 2 m lo cual indica problemas en la calidad de la relación humano-animal, lo cual es un indicador de miedo de los animales hacia las personas.

En la tabla 2 se presenta los resultados obtenidos (número de predios y porcentaje) por indicador de acuerdo a si resultaron bueno, regular, malo o no aplicaba, tal como se observaron en 40 predios lecheros:

**Tabla 2.** Resultados obtenidos (porcentaje) de cada indicador evaluado clasificado en bueno, regular, malo o no aplica de acuerdo a lo registrado en el diagnóstico.

Indicador	Predios evaluados	Bueno n (%)	Regular n (%)	Malo n (%)
Condición corporal	40	38 (95,00)	2 (5,0)	0 (0,0)
Acceso al agua	39	20 (51.3)	7 (17.9)	12 (30.8)
Dimensiones bebederos	37	18 (48,6)	12 (32,4)	7 (18,9)
Calidad del agua y limpieza bebedero	37	13 (35,1)	13 (35,1)	11 (29,7)
Dimensión bretes o puestos de ordeña	38	24 (63,2)	9 (23,7)	5 (13,2)
Instalación y mantenimiento bretes ordeño	40	25 (62,5)	10 (25,0)	5 (12,5)
Iluminación de bretes o puestos de ordeña	40	18 (45,0)	18 (45,0)	4 (10,0)
Iluminación zona de ubre y piso	38	17 (44,7)	17 (44,7)	4 (10,5)
Suciedad ubre	39	34 (87,2)	5 (12,8)	0 (0,0)
Suciedad extremidades	40	36 (90,0)	4 (10,0)	0 (0,0)
Dimensión corral de espera	40	32 (80,0)	7 (17,5)	1 (2,5)
Estado piso corral de espera	40	29 (72,5)	8 (20,0)	3 (7,5)
Tiempo máximo de espera en corral	34	10 (29,4)	11 (32,4)	13 (38,2)
Condición del vallado perimetral del corral	40	23 (57,5)	10 (25,0)	7 (17,5)
Dimensión de las camas	4	2 (50,0)	2 (50,0)	0 (0,0)
Tipo de material sustrato de cama	4	1 (25,0)	1 (25,0)	2 (50,0)
Limpieza o higiene de las camas	4	1 (25,0)	2 (50,0)	1(25,0)
Presencia de sombra en corral de espera	39	1 (2,6)	1 (2,6)	37 (94,9)
Presencia ventiladores en corral de espera	NA			
Presencia sistemas de aspersion	NA			
Flujo animales en interior de instalaciones	10	7 (70,0)	2 (20,0)	1 (10,0)
Estado camino recorrido por los animales	37	8 (21,6)	14 (37,8)	15 (40,5)
Estado del acceso al corral de espera	40	13 (32,5)	11 (27,5)	16 (40,0)
Estado salida de instalaciones ordeña	40	10 (25,0)	15 (37,5)	15 (37,5)
Distancia recorrida hasta sala de ordeña	39	22 (56,4)	10 (25,6)	7 (17,9)
Score de pezones	3	3 (100,0)	0 (0,0)	0 (0,0)
Claudicaciones	14	10 (71,4)	3 (21,4)	0 (0,0)
Recuento de células somáticas	40	11 (27,5)	25 (62,5)	4 (10,0)
Ausencia otros animales en sala ordeña	17	13 (76.5)	0 (0,0)	4 (23,5)
Uso analgésicos/anestésicos proc. dolor.	36	1(2,8)	2 (2,6)	33 (91,7)
Uso analgésicos trat. patologías dolorosas	36	5 (13,9)	3 (8,3)	28 (77,8)
Expresión de conductas sociales positivas	34	30 (88,2)	4 (11,8)	0 (0,0)
Comportamiento durante el ordeño	7	7 (100,0)	0 (0,0)	0 (0,0)
Trato a los animales durante el ordeño	7	6 (85,7)	0 (0,0)	1(14,3)
Arreo	9	6 (66.7)	3 (33.3)	0 (0,0)
Zona de fuga	40	25 (62,5)	12 (30,0)	3 (7,5)

## CONCLUSIONES DE LA ETAPA DIAGNÓSTICO

- Si bien la condición general de las vacas de las lecherías evaluadas presentan una buena condición corporal, es preocupante el deficiente acceso al agua que tienen los animales en relación a la cantidad y calidad de la misma, lo cual es un recurso prioritario en hembras lactantes.



- La iluminación en las salas de ordeño es deficiente lo cual puede ocasionar dos grandes problemas: 1) que las vacas se rehúsen a entrar a la sala, recordar que los bovinos se mueven con mayor facilidad desde zonas más oscuras a zonas más iluminadas y no al revés; y 2) que los operarios no detecten problemas en los pezones, ubres y características de la leche por falta de iluminación.

- Tanto los caminos recorridos por los animales para llegar a la sala de ordeño como los accesos de entrada y salida a ésta, están en general en condiciones sub-óptimas, lo cual merece atención y urgentes medidas de intervención. El mal estado de los caminos (barro, piedras, obstáculos, mal drenaje) sumado a las largas distancias (mayores a 1km) que deben recorrer los animales van en detrimento del bienestar, limpieza y salud de los animales, afectando además la producción de leche.



- El tiempo de espera en corral antes de ingresar a la sala de ordeño es excesivamente alto: es importante remarcar que el tiempo máximo de espera no debe supe-

rar a 1 hora. Esto se debe a que la necesidad conductual prioritaria de los bovinos de leche es echarse, por lo que largas esperas de pie en superficies de concreto y sin sombra en el verano, puede ocasionar problemas podales en los animales y una disminución en la producción de leche, entre otros.

- La mayoría de los proveedores estarían incumpliendo con lo establecido en el decreto N°29 de la Ley de Protección Animal el cual indica que todo manejo como la castración, descorne, despalme, debe efectuarse de manera tal que se minimice el dolor o sufrimiento del animal mediante alternativas como realizar el procedimiento a la edad más temprana posible, y utilizando analgesia. Se observa además, uso de elementos de arreo prohibidos por ley.



- Ninguno de los predios lecheros cuenta con un Encargado de los Animales, persona capacitada en el comportamiento y bienestar animal lo cual es OBLIGATORIO de acuerdo a la normativa vigente.

- Si bien los terneros y vacas pre-parto no fueron incluidas formalmente en el presente diagnóstico, se observaron problemas graves en estas categorías de animales por lo que se recomienda incluirlos en próximas actividades de la etapa de desarrollo.

- En todos los predios se evidencia falta de capacitación de los operarios y encargados de las lecherías en relación al bienestar animal por lo que se recomiendan llevar a cabo cursos de capacitación, especialmente en manejo del dolor y del estrés en bovinos de leche.

## PRODUCTOS Y RESULTADOS OBTENIDOS

• **Diagnóstico técnico:** se realizó un exhaustivo diagnóstico en el área de Bienestar Animal para un grupo de 40 agricultores que abastecen de leche a Prolesur planta Los Lagos. Se evaluaron todas las áreas relacionadas con el Bienestar Animal de vacas en ordeño y se identificaron los puntos críticos.

• **Asesoramiento:** Se brindaron recomendaciones prácticas para solucionar los problemas identificados en cada predio evaluado.

• **Plan de intervención:** se elaboró un plan de mejoramiento de los sistemas productivos en relación al Bienestar Animal. Este plan sería la base de la etapa de Desarrollo a la que se postuló posteriormente.



### ANEXO N°1

#### CARTA EXPLICATIVA PARA AGRICULTORES ETAPA DE DIAGNOSTICO

Estimado Agricultor,

Junto con saludarlo cordialmente a través de la presente carta, quisiera comentarle que la Gerencia Agrícola de Prolesur S.A. está interesada en realizar un trabajo técnico en el área de Bienestar Animal con aquellos agricultores que proveen de leche a la planta de Los Lagos. El interés en realizar este trabajo en conjunto, tiene como propósito avanzar en una temática que en el último tiempo ha cobrado importancia, debido al mayor grado de conciencia de los nuevos consumidores respecto de este tema y a la promulgación de la ley 20.380 sobre Protección Animal, la que a través del decreto n° 29, norma la protección animal durante su producción industrial, la cual es necesario conocer. Como etapa inicial de este trabajo técnico, lo primero es realizar un diagnóstico de la situación actual de nuestros proveedores de leche respecto del Bienestar Animal. Para esto, nos hemos contactado con el grupo de Bienestar Animal de la Universidad Austral de Chile ([www.bienestaranimal.cl](http://www.bienestaranimal.cl)), quienes nos asesorarán en el desarrollo de este trabajo. En la primera etapa se desarrollará un diagnóstico de las condiciones de Bienestar Animal en su predio, en el cual se evaluarán las instalaciones, el manejo y estado de los animales. Al finalizar el diagnóstico usted recibirá un informe detallado de su situación respecto del Bienestar Animal, la cual se mantendrá en forma confidencial. Esta etapa de diagnóstico se iniciará a fines de Agosto 2015 y debería finalizar en diciembre 2015. Agradeciendo desde ya su disposición para participar de esta iniciativa, se despide atentamente de usted.

Juan Pablo Soto  
Médico Veterinario  
Planta Los Lagos

Los Lagos, 10 de Agosto del 2015

# PROGRAMA DE DESARROLLO PARA PROVEEDORES (PDP) BIENESTAR ANIMAL, PROLESUR DESARROLLO AÑO I



**Objetivo:**  
*Implementar Buenas Prácticas Ganaderas que promuevan el Bienestar Animal en los predios que abastecen de leche a Prolesur Los Lagos, con énfasis en el cumplimiento del marco legal vigente para la protección de los animales durante su producción industrial, su comercialización y en otros recintos de mantención de animales.*

## ACTIVIDADES REALIZADAS

En el período comprendido entre el 1 de mayo y el 23 de diciembre 2016 se visitaron 22 predios lecheros localizados en la Región de los Ríos. Se evaluaron las condiciones de bienestar animal durante la ordeña de 22 predios lecheros, se visitaron 18 crianzas artificiales o terneras y además se evaluaron en 14 predios los corrales con vacas en período de secado y las instalaciones pre-parto y maternidades. Con los datos obtenidos en cada visita (protocolo de evaluación, encuesta corta, fotos), se elaboró un informe personalizado para cada proveedor. El informe constó de 4 partes: a) características generales del proceso evaluado (ordeña, crianza de terneros, secado), b) Puntos críticos encontrados, c) Recomendaciones, y d) Conclusiones. Cada informe era documentado con fotos que mostraban en especial los puntos críticos detectados durante la evaluación.

## 1. Evaluación del Bienestar Animal durante la ordeña

Se aplicó la pauta de evaluación del bienestar animal durante la ordeña al 100% de los proveedores participantes del proyecto, logrando evaluar los aspectos más importantes de este proceso. Se debe destacar que esta evaluación es la que requiere más tiempo, ya que se deben observar a los animales desde la salida del potrero hacia la sala de ordeña, el ordeño y la posterior salida hacia un nuevo potrero de pastoreo. Las evaluaciones estuvieron a cargo de un profesional del Programa de Bienestar Animal de la Universidad Austral de Chile, Centro Colaborador OIE, acompañado por un profesional de Prolesur. Todos los predios fueron visitados en una sola oportunidad, y se consideraron los siguientes aspectos:

### Indicador

1. Dimensión bretes o puestos de ordeña
2. Instalación y mantenimiento bretes de ordeño
3. Iluminación de bretes o puestos de ordeña
4. Iluminación zona de ubre y piso
5. Suciedad ubre
6. Suciedad extremidades
7. Dimensión corral de espera
8. Estado piso corral de espera
9. Tiempo máximo de espera en corral
10. Condición del vallado perimetral del corral
11. Flujo de animales en el interior de las instalaciones
12. Score de pezones
13. Recuento de células somáticas
14. Ausencia de otros animales en sala de ordeña
15. Comportamiento durante el ordeño
16. Trato a los animales durante el ordeño
17. Arreo

**Información complementaria:** para complementar la información del predio y conocer las características del sistema productivo, se realizó una breve encuesta a cada proveedor (en su ausencia al administrador-encargado del predio). La encuesta incluyó preguntas acerca del número de vacas en ordeño, formación de lotes de ordeño, tipo de sala de ordeño, horarios de ordeña, número de ordeñadores por turno, duración de la ordeña, nivel de capacitación de los ordeñadores, producción diaria de leche/ animal, número de lactancias promedio/animal.

## RESULTADOS OBTENIDOS

De 22 predios lecheros evaluados durante la ordeña se identificaron los siguientes puntos críticos:

1. El estado de los pisos de los corrales de espera está en su mayoría (72,7%) en buen estado, sin embargo en el 27,3% de los predios visitados los pisos presentan

numerosas irregularidades, con salientes y son resbaladizos.

2. El tiempo de espera en corral antes de ingresar a la sala de ordeño es excesivamente alto en el 45,2% de los lotes evaluados, superando la hora de espera, lo cual afecta el bienestar de los bovinos de leche, especialmente cuando esas prolongadas esperas se llevan a cabo en superficies de concreto y sin sombra en el verano.

3. El flujo de los animales desde el patio de espera hacia el interior de la sala de ordeño es en general bueno (86,4%), sin embargo, todavía hay un grupo pequeño de operarios que deben forzar a las vacas a ingresar. Esta situación podría modificarse capacitando a los ordeñadores por un lado, y mejorando la iluminación de la sala de ordeño por otro.

4. La limpieza de las ubres y de las extremidades de los animales aún debe mejorarse. El 27,3% de los animales presentaban sucias sus extremidades con suciedad en más del 50% de la zona posterior, flancos y cola.

5. Con respecto a las dimensiones de los bretes de ordeña, se observó que en el 27% de los casos el tamaño de los bretes no se adaptaba al tamaño de los animales, los cuales eran de gran tamaño (Holstein) quedando paradas en diagonal y apretadas y visiblemente incómodas durante todo el ordeño.

## 2. Evaluación del Bienestar en la crianza de terneros

Como parte del proyecto se aplicó la pauta de evaluación del bienestar en terneros en 18 predios participantes (82%), logrando evaluar los aspectos más importantes de los animales en esta etapa de su vida en condiciones de confinamiento. En cuatro de los 22 predios participantes no fue posible aplicar la pauta debido a que al momento de la visita no contaban con terneros en existencia, ya que tienen partos estacionales. Las evaluaciones estuvieron a cargo de un profesional del Programa de Bienestar Animal de la Universidad Austral de Chile, Centro Colaborador OIE, acompañado por un profesional de Prolesur. Todos los predios fueron visitados en una sola oportunidad, y se evaluaron los siguientes aspectos:

### Indicador

1. Oferta de leche o sustituto lácteo
2. Temperatura de la leche o sustituto
3. Forma de brindar la leche o sustituto
4. Condición corporal
5. Disponibilidad de espacio por animal en comederos
6. Estado del comedero
7. Oferta de alimento sólido

8. Oferta de agua
9. Suministro de fibra en la dieta
10. Espacio del área de descanso
11. Estado de la cama
12. Cantidad de paja de la cama
13. Ventilación de la ternera
14. Estado piso ternera
15. Condición de la piel de los terneros
16. Estado de limpieza cuerpo de los terneros
17. Ausencia de enfermedades
18. Ausencia de conductas anormales
19. Ocurrencia de conductas sociales positivas

Información complementaria: para complementar la información del predio y conocer las características del sistema productivo, se realizó una breve encuesta a cada proveedor (en su ausencia al administrador-encargado del predio). La encuesta incluyó preguntas acerca del manejo del ternero durante la separación de la madre, provisión de calostro, destino terneros machos, destete, consumo de concentrado/animal, acceso a pastura, tipo bebedero, método y edad de descorne, método y edad de castración, uso de método de analgesia, corte de pezones supernumerarios, morbilidad (neumonías, diarreas), mortalidad mensual.

## RESULTADOS OBTENIDOS

De la evaluación de las condiciones del bienestar en las terneras se pudo observar:

**1. Oferta de leche o sustituto lácteo:** existen evidencias científicas que para lograr una óptima dieta láctea la ternera requiere del 20% del peso vivo (6-8litros) durante el primer mes de vida y luego se debe reducir al 10% del peso vivo durante el segundo mes de vida. Sin embargo, el 80% de los predios visitados ofrecen solamente entre 3 a 4 litros de leche por día por animal. Además, la entrega de leche se realiza en baldes, sin tetinas y ubicados por debajo de la altura de la cabeza del ternero, lo cual ocasiona que el animal deba bajar su cabeza para ingerir la leche.

**2. Disponibilidad de espacio en corrales grupales:** el 40% de los predios evaluados tienen a sus terneros alojados en corrales grupales muy pequeños. La densidad de carga en los corrales es muy alta, situación que no proporciona espacio libre cuando todos los terneros se echan a la vez, además de limitar la expresión de la conducta de juego.

**3. Oferta de agua:** Se observó que solamente el 50% de los proveedores brinda agua a los terneros, especialmente cuando tienen pocos días de vida. Esto se debe al mito de que el agua les proporciona diarrea a los terneros. Esta situación va en desmedro del bienestar de los terneros.

**4. Estado de la cama y cantidad de paja:** el ternero requiere de una cama en la cual pueda hacer nido y con ello evitar la pérdida de calor, lo cual significa baja humedad y una cantidad de paja que sea capaz de cubrir completamente las extremidades. Sin embargo, en el 50% (9/18) de las terneras visitadas se observó camas en mal estado, sucias, húmedas y con insuficiente cantidad de paja.

**5. Ausencia de enfermedades:** en el 45 % de las terneras visitadas los animales tienen altos índices de morbilidad mensual, especialmente debido a neumonías y a diarreas. Esta situación podría estar relacionada con el punto 4. donde se menciona el mal estado de las camas donde se alojan a los animales, sumado a que los terneros enfermos no son separados en otros corrales del resto de los animales sanos.

## 3. Evaluación del Bienestar de vacas en período de secado y peri-parto

Como parte del proyecto se aplicó la pauta de evaluación del bienestar de vacas secas y en período peri-parto a la mayoría de los predios participantes (64%), logrando evaluar los aspectos más importantes de los animales en esta etapa de su vida productiva. En 8 predios no fue posible aplicar la pauta debido a que al momento de la visita no contaban con vacas en período de secado ya que tienen manejo estacional de sus partos. Si en el predio visitado se contaba con instalaciones de “maternidad” también se validaba. Las evaluaciones estuvieron a cargo de un profesional del Programa de Bienestar Animal de la Universidad Austral de Chile, Centro Colaborador OIE, acompañado por un profesional de Prolesur. Todos los predios fueron visitados en una sola oportunidad, y se consideraron los siguientes aspectos:

### Indicador

#### VACAS SECAS

1. Condición corporal
2. Acceso al agua
3. Dimensión de los bebederos
4. Calidad del agua y limpieza de bebederos
5. Comodidad en área de descanso
6. Limpieza del cuerpo
7. Ausencia de dolor o estrés inducidos por el secado
8. Ausencia de animales con claudicaciones
9. Expresión de conductas sociales positivas
10. Interacción humano-animal

#### VACAS PRE PARTO

11. Acceso al alimento y competencia entre animales
12. Disponibilidad y acceso al agua en la maternidad
13. Estado de la zona de descanso en maternidad o potrero de parto

**Información complementaria:** para complementar la información, se realizó una breve encuesta a cada proveedor (en su ausencia al administrador-encargado del predio). La encuesta incluyó preguntas acerca del criterio utilizado para realizar el secado, manejo durante el secado, dieta de las vacas secas, acceso al agua. En caso de contar con una maternidad, momento en que mueve a la vaca a la maternidad, capacidad de la maternidad. Si las vacas paren en potrero, frecuencia de monitoreo de los animales, momento de separación del ternero de la madre. Número de partos eutócicos, distócicos, cesáreas al año.

## RESULTADOS OBTENIDOS

Es importante recordar que hay tres grandes problemas de bienestar en las vacas durante el período de secado, ellos son: el aumento del riesgo de infecciones intra-mamarias, el dolor, incomodidad debido a la acumulación de leche en la ubre, y la restricción brusca de agua y comida. A estos factores podemos sumarle el aumento de interacciones agresivas, especialmente en el comedero, si hay mezcla de animales desconocidos.

**1. Acceso al agua:** el acceso a los bebederos fue deficiente en el 64% de los casos, donde era difícil para los animales llegar a beber agua debido al barro y piedras rodeando los bebederos. Además en el 40% de los predios se observó que el agua estaba sucia y los bebederos estaban en sub-óptimas condiciones de limpieza y mantenimiento.

**2. Comodidad en el área de descanso:** en el 40% de los predios las vacas secas estaban alojadas en potreros de muy mala calidad, con barro, poco pasto y en ocasiones con presencia de piedras. Las vacas debían echarse entonces en el barro ya que no se observaron áreas secas donde los animales podían descansar.

### MATERNIDADES:

En aquellos predios que contaban con instalaciones de maternidad donde las vacas son llevadas días u horas previos al parto, se identificaron principalmente dos problemas:

**1. Disponibilidad de agua:** insuficiente cantidad de agua, y en ocasiones ausencia total de bebederos en el 65% de las maternidades evaluadas. Los bebederos que estén presentes deben contener al menos un 75% de su llenado con agua limpia y fresca.

**2. Estado de la zona de descanso:** en el 70% de las maternidades evaluadas se observó que las camas estaban en mal estado, sucias y húmedas y con muy poca paja para que las vacas puedan echarse durante el parto o posterior a éste.

# PROGRAMA DE DESARROLLO PARA PROVEEDORES (PDP)

## BIENESTAR ANIMAL, PROLESUR

### DESARROLLO AÑO II



#### ACTIVIDADES REALIZADAS

##### 1. Evaluación del Bienestar Animal durante la ordeña

Nuevamente se aplicó la pauta de evaluación del bienestar animal durante la ordeña que había sido desarrollada y aplicada en la ETAPA I del proyecto. En esta oportunidad, 20 agricultores de Prolesur participaron de la evaluación. En esta evaluación, se visitó cada pre-

dio lechero a la hora de la ordeña y el evaluador observaba a los animales desde la salida del potrero hacia la sala de ordeña, el ordeño y la posterior salida hacia un nuevo potrero de pastoreo. Las evaluaciones estuvieron a cargo de un profesional del Programa de Bienestar Animal de la Universidad Austral de Chile, Centro Colaborador OIE, acompañado por un profesional de Prolesur. Todos los predios fueron visitados en una sola oportunidad y a continuación se presentan los resultados de la evaluación.

Criterio	Indicador (%)								
	Estado del piso corral de espera	Tiempo máximo de espera antes de ordeña	Dimensión corral de espera	Condición del vallado perimetral corral	Flujo animales interior de instalaciones	Arreo	Iluminación de ubre y piso	Suciedad de ubre	Suciedad extremidades
Bueno	52.6	36.8	73.7	63.2	68.4	63.2	84.2	100.0	94.7
Regular	42.1	36.8	26.3	26.3	26.3	10.5	15.8		5.3
Malo	5.3	26.3		5.3	5.3	26.3			

Criterio	Indicador (%)							
	Score de pezones	Recuento de células somáticas	Comportamiento durante la ordeña	Trato a los animales	Dimensión de bretes de ordeña	Instalación y manten. bretes ordeña	Iluminación bretes o puestos ordeña	Ausencia otros animales en sala
Bueno	52.6	64.3	100.0	84.2	57.9	73.7	63.2	94.7
Regular	36.8	21.4		15.8	42.1	26.3	36.8	5.3
Malo	10.5	14.3						

· En comparación con la evaluación realizada en el año 2016, se observa un deterioro en el estado de las instalaciones (piso, corral, bretes ordeña) este hecho podría deberse a la acción del tiempo y uso de las instalaciones por un lado, y a la falta de mantenimiento de las mismas por el otro.

· En el 63.2% de las lecherías el tiempo que las vacas deben esperar antes de ser ordeñadas, supera la hora. Si bien se ha incrementado el número de predios que cuentan con áreas de sombra en el corral de espera, éstos siguen siendo una minoría.

· Se evalúan a los animales en general con muy buen estado de limpieza, tanto en ubres como en extremidades.

· Los animales se muestran tranquilos durante la ordeña, sin defecar, orinar o patear, lo cual es un indicador de comodidad durante la ordeña.

· A diferencia de la primera evaluación, en esta segunda visita no se observaron otros animales (perros, gatos, gallinas) en la sala de ordeña en ningún caso.

· Se registra un gran número de animales con pezones en regulares condiciones, con anillos en la base del pezón y signos de hiperqueratosis. En la mayoría de los predios con problemas mamarios, se informa de los cambios frecuentes que se realizan en el tipo de dipping utilizado, basados principalmente en el costo de los mismos. Estos predios tienen recuentos de células somáticas mayores a 200.000 cél/ml. Se registra además falta de iluminación a nivel de ubre y piso, lo cual limita la detección de cambios en la glándula mamaria y en el aspecto de la leche.



## 2. Evaluación del Bienestar en la crianza de terneros

Como parte del proyecto se aplicó la pauta de evaluación del bienestar en terneros en 14 predios participantes (70%), logrando evaluar los aspectos más importantes de los animales en esta etapa de su vida en condiciones de confinamiento. En seis de los 20 predios participantes no fue posible aplicar la pauta debido a que al momento de la visita no contaban con terneros en existencia, ya que tienen partos estacionales. Las evaluaciones estuvieron a cargo de un profesional del Programa de Bienestar Animal de la Universidad Austral de Chile, Centro Colaborador OIE, acompañado por un profesional de Prolesur. Todos los predios fueron visitados en una sola oportunidad. A continuación se presentan los resultados, en letras de color rojo se destacan los puntos críticos detectados:

Criterio	Indicador (%)									
	Oferta de leche/sustituto lácteo	Forma de brindar la leche	Condición corporal	Disponibilidad de despacio comederos	Estado comedero	Oferta alimento sólido	Oferta agua	Suministro fibra en la dieta	Espacio área de descanso	Estado de la cama
Bueno	88.2	70.6	82.4	70.6	88.2	76.5	64.7	82.4	41.2	58.8
Regular	76.5	11.8	17.6	23.5	5.9	17.6	5.9	11.8	58.8	29.4
Malo	-	5.9	-	-	-	5.9	29.4	5.9	-	5.9
No Aplica	11.8	11.8		5.9	5.9					5.9

Criterio	Indicador (%)								
	Cantidad de paja de la cama	Ventilación ternera	Estado del piso	Condición piel de los terneros	Estado de limpieza del cuerpo	Ausencia de enfermedades	Ausencia conductas anormales	Ocurrencia conductas sociales positivas	
Bueno	47.1	76.5	70.6	76.5	100.0	41.2	88.2	82.4	
Regular	35.3	11.8	17.6	23.5	-	52.9	11.8	17.6	
Malo	11.8	5.9	5.9	-	-	5.9	-	-	
No Aplica	5.9	5.9	5.9						

- **Oferta de agua:** si bien se observaron mejoras en relación a este ítem, todavía un 35.3% de los predios visitados no le brindan agua a los terneros o su oferta se limita a edades más avanzadas del animal.

- **Espacio disponible en el área de descanso:** el 58.8% de las terneras presentan corrales muy llenos con un gran número de terneros alojados lo que origina altas densidades de carga. Por lo que una de las recomendaciones más frecuentes que realizamos a los productores fue la de disminuir el número de animales por corral grupal, manteniendo un número máximo de 8 a 10 animales.

- **Estado de la cama y cantidad de paja de la cama:** el 52.9% de los predios presentan camas muy sucias y/o con poca paja. Este punto se relaciona con dos aspectos, por un lado con la cantidad de animales alojados por corral, y con la rutina de limpieza de la ternera por otro. El ternero requiere de una cama seca con abundante material para así evitar la pérdida de calor, y que permita cubrir completamente las extremidades del animal.

- **Ausencia de enfermedades:** En el 58.8% de los predios se observaron más del 10% de los terneros con signos de neumonía y/o diarrea. En esos casos se constató que los animales enfermos no son separados del resto de animales sanos y son mantenidos en un mismo corral donde se les realiza los tratamientos.

A pesar de los puntos críticos detectados, se observaron mejoras importantes especialmente en la forma

de brindar leche o sustituto lácteo, con el empleo de baldes con tetinas. Además en general se encontraron mejoras en cuanto a la higiene y limpieza del cuerpo de los animales. Otro punto relevante fue observar la implementación del desbotone a edades tempranas de los terneros, reemplazando al descorne sin analgesia ni anestesia.



### 3. Evaluación del Bienestar de vacas en periodo de secado y peri-parto

Como parte del proyecto se aplicó la pauta de evaluación del bienestar de vacas secas y en período peri-parto en 14 predios participantes (70%), logrando evaluar los aspectos más importantes de los animales en esta etapa de su vida productiva. En 8 predios no fue posible aplicar la pauta debido a que al momento de la visita

no contaban con vacas en período de secado ya que tienen manejo estacional de sus partos. Si en el predio visitado se contaba con instalaciones de “maternidad” también se validaba. Las evaluaciones estuvieron a cargo de un profesional del Programa de Bienestar Animal de la Universidad Austral de Chile, Centro Colaborador OIE, acompañado por un profesional de Prolesur. Todos los predios fueron visitados en una sola oportunidad, y se consideraron los siguientes aspectos:

Criterio	Indicador (%)							
	Condición corporal	Acceso al agua	Dimensión de bebederos	Calidad del agua y limpieza de bebederos	Comodidad del área de descanso	Limpieza del cuerpo	Ausencia de dolor o stress inducido por secado	Ausencia de animales con claudicaciones
Bueno	100.0	71.4	85.7	85.7	100.0	100.0	85.7	71.4
Regular	-	21.4	14.3	14.3	-	-	14.3	28.6
Malo		7.1						

Criterio	Indicador (%)				
	Expresión de conductas sociales positivas	Interacción humano-animal	Acceso al alimento y competencia entre animales	Disponibilidad de acceso al agua en maternidad	Estado de zona de descanso en maternidad o potrero de parto
Bueno	100.0	71.4	85.7	85.7	100.0
Regular	-	21.4	14.3	14.3	-
Malo		7.1			

**- Acceso al agua en potrero de secado y en maternidades:** un 42,9% de maternidades y un 28,6% de potreros con vacas secas no tienen agua disponible (bebederos) para los animales. En algunos casos, los productores y operarios informaron que el agua se les brindaba a través de una vertiente o arroyo que pasaba por el potrero. Cuando se constataba en terreno la condición de dicho recurso de agua se observaba que ésta estaba sin agua, o contaminado.

**- Ausencia de animales con claudicaciones:** en el 28.6% de los predios se registraron animales con algún tipo de patología podal, relacionado con la ausencia de medidas preventivas como el despalme preventivo al secado.



## Capacitación de operarios y propietarios en Bienestar Animal. (Curso Certificado exigido por SAG)

Una de las principales actividades del PDP en Bienestar Animal, fue capacitación de propietarios y operarios de predios lecheros en Bienestar Animal, a través del curso oficial exigido por la ley 20.380 en su decreto 29. Al respecto, durante los dos años del proyecto, se realizaron cinco cursos de capacitación, capacitando en total unas 50 personas, incluido el equipo agrícola de Prolesur.

Los cursos fueron dictados por el grupo de Bienestar Animal de la facultad de Ciencias Veterinarias de la UACH, quienes son integrantes del Centro Colaborador para la OIE (Chile-Uruguay-México). El curso oficial dictado por el grupo de Bienestar Animal de la UACH, tenía una duración de 16 horas (dos días), dividido en dos jornadas teóricas y dos jornadas prácticas. Dentro de los temas que se revisaban en la capacitación se encuentran los siguientes: legislación nacional e internacional en bienestar animal, comportamiento del bovino de leche, reconocer problemas observando al animal y las instalaciones, comportamiento y manejo de terneros, procedimientos dolorosos y eutanasia, manejo de animales en el periodo de transición. Además, en las salidas a terreno se abordaron temas como el arreo racional de los animales, diseño de las instalaciones con respecto al animal, manejo del dolor en el desbotone y puntaje de locomoción.

Algunas fotos de las actividades:



## Capacitación en manejo del dolor en patologías podales

Debido a que el dolor provocado por las diferentes patologías podales que afectan al ganado bovino de leche, es reconocido por los propietarios de los animales como por sus operarios como uno de los más intensos

y que afectan en mayor medida a las vacas adultas, se resolvió incorporar una actividad dentro del proyecto que abordara esta temática en forma específica. Al respecto, se realizaron diez cursos de capacitación en el manejo del dolor en patologías podales en los dos años del proyecto, los que estuvieron a cargo del médico veterinario Sr. José Borkert, quien es especialista en el tema. Las capacitaciones consistían de dos partes, primero una clase teórica de una hora y media aproximadamente, donde se abordaban entre otros temas, la relación del dolor provocado por las patologías podales, el bienestar animal y el desempeño productivo de las vacas, el manejo de los animales y su relación con las cojeras, las técnicas de recorte de pezuñas y el puntaje de locomoción. La segunda parte consistía de un trabajo práctico en brete para recorte de pezuñas, donde se trabajaba 3 a 4 horas, dependiendo del número de animales dispuesto por el dueño del predio y de las patologías que tuvieran las vacas examinadas. La actividad fue evaluada positivamente por los propietarios de los predios y los operarios capacitados, ya que en el caso de los predios más grandes, quienes se capacitaban eran operarios que trabajaban habitualmente en el despalme correctivo de vacas lecheras, por lo que la capacitación les sirvió para refrescar conocimientos y para adquirir nuevos, además de practicar la técnica correcta, tal como la enseña José Borkert.

Algunas de las fotos de las actividades son:



### **Manejo del dolor en procedimientos habituales en bovinos de leche**

Otro aspecto que fue abordado en el proyecto, fue el manejo del dolor en procedimientos habituales en el ganado bovino de leche, dentro de los cuales, el “desbotone” recibió especial atención. El desbotone o “descorne” si es que el botón corneo ya se ha transformado en un pequeño cuerno, es por lejos el procedimiento que con mayor frecuencia se realiza en los planteles bovinos lecheros y es reconocido por propietarios y operarios como un procedimiento que causa dolor y molestia en los terneros por varios días. Al respecto, para abordar esta temática, se realizaron 12 capacitaciones en terreno sobre este tema, abordando en ellas los diferentes métodos para el desbotone, la edad ideal para realizar el procedimiento y el manejo de la analgesia. Esta capacitación estuvo a cargo del Dr. Hedi Bustamante, académico de la facultad de ciencias veterinarias de la UACH. Además, en esta capacitación se revisaba nuevamente lo que señala la ley respecto de estos temas, para así reforzar lo que se enseñaba en el curso oficial de bienestar animal.

Adicionalmente, aprovechando la experiencia del Dr. Bustamante, se aprovechó de abordar el tema de la “Eutanasia” o muerte humanitaria. Este es un tema al cual los encargados de los animales en predios lecheros se ven enfrentados habitualmente, cuando animales que enferman o sufren accidentes, no tienen una respuesta positiva a los tratamientos realizados y sufren un deterioro importante en su salud y bienestar. Al res-

pecto, en la capacitación se recordaba lo que señala el decreto 29 sobre este tema, repasando los métodos para realizar eutanasia que están permitidos por la ley y quien es el responsable final de la realización de este procedimiento.

Algunas fotos de la actividad:



<p><b>Objetivo: implementar el desarrollo de Planes de contingencia para enfrentar emergencias que representen una amenaza para la seguridad humana o la sanidad y bienestar animal de acuerdo a la normativa vigente.</b></p>	
<p><b>Nombre y descripción del indicador</b></p>	<p><b>Logros</b></p>
<p>Los proveedores se capacitan y elaboran un plan de contingencia para su predio lechero para ser aplicado en situaciones que representen una amenaza para la seguridad humana o la sanidad y bienestar de los animales, tales como desastres naturales, brotes de enfermedades o cualquier circunstancia que implique una alteración del sistema productivo.</p>	<p>Durante el mes de diciembre del año 2016 se llevó a cabo una charla de introducción a los planes de contingencia, como parte de los temas que exige la ley de protección animal. En la misma estuvieron presentes numerosos productores quienes intercambiaron experiencias sobre el tema, y manifestaron la necesidad de contar con un plan de contingencia para los animales de su predio lechero.</p> <p>Durante el año 2017 y 2018 se elaboraron planes de contingencia para todos los productores del proyecto, de acuerdo a la ley 20.380 de protección animal, la cual incluyó cuatro aspectos: <b>prevención y mitigación, preparación, respuesta y recuperación</b> ante un desastre natural o antropogénico. Los planes de contingencia fueron elaborados considerando las características geográficas del emplazamiento de cada predio. Además se realizó una evaluación de los riesgos a eventos tales como incendio, inundación, sequía, nevazón, terremoto, erupción volcánica, entre otros. Se incluyó en cada caso las acciones a realizar frente a un evento natural así como a brote de enfermedades.</p> <p>A continuación se anexa el documento con el formato base para la elaboración de los planes de contingencia realizados en el marco de este proyecto.</p>
<p><b>Grado de cumplimiento</b></p>	<p>100%</p>

## Plan de contingencia para el manejo de animales

El objetivo del plan es prever y garantizar el bienestar de los animales del predio en caso de una emergencia dada por un evento natural o causado por el hombre. Describe las actividades y cuidados que recibirán los

animales con la finalidad de evitar, reducir o atenuar, el impacto de los riesgos a los que están expuestos. El plan aplica al propietario de los animales, al encargado de los animales y a los operarios en general, responsables del manejo de los animales.

## Índice

<b>1. Descripción del predio</b>	Características del predio.....
<b>2. Prevención y mitigación</b>	Historial de eventos.....
<b>3. Preparación</b>	Evaluación de riesgos.....
<b>4. Respuesta</b>	Personas responsables en caso de una emergencia.....
<b>5. Recuperación</b>	Teléfonos importantes.....
<b>6. Sacrificio de emergencia</b>	Checklist.....
	Procedimientos y acciones a seguir.....
	Evaluación de acciones.....
	Métodos y signos de aturdimiento recomendados, ANEXO.....

### 1. Descripción del predio lechero:

Ubicación del predio	
Superficie	
Límites	Naturales: Cercados:
N° de personas que trabajan en el predio	
Horario de trabajo	Diurno: Tarde: Ordeñadores:
N° de personas que viven en el predio	(con sus familias)
Animales estabulados	Tipo y número:
Otros animales no estabulados	Vacas ordeño; vacas secas; toros Bueyes
Ubicación Instalaciones Todas ubicadas al este del predio	<u>Material instalaciones</u> Ternera: Sala de ordeña: Patio de alimentación: Bodegas alimentos: Bodega de combustible: Galpón tractores:

## Evaluación de riesgos y acciones a seguir

### 2. Prevención y mitigación

<b>Historia de emergencias</b>	
<b>Tipo de contingencia que podría ocurrir en la zona donde se ubica el establecimiento (en rojo)</b>	Incendio (instalaciones viejas y en regulares condiciones) Inundación Sequía Nevazones Erupción volcánica Terremoto Tsunami Aluviones Derrumbes Sanitaria: brote de enfermedades
<b>El establecimiento está instalado en una zona de difícil acceso a vehículos, camiones para traslado de animales?</b>	
<b>¿Hay salidas de emergencia para planteles productivos que están bien señalizadas? (recuerde si el galpón tiene más de 30 metros de largo deberá contar con dos accesos, uno de entrada y otro de salida).</b>	
<b>Los productos químicos (pesticidas, herbicidas, rodenticidas, productos inflamables) están almacenados en áreas seguras y ventiladas, alejados del almacenamiento de alimento y de los animales, cerrados con llave?</b>	
<b>Existencia de extintores, mangueras, salidas de agua.</b>	Ubicación extintores:
<b>Fuentes alternativas de energía</b>	Equipo electrógeno, tractor

### 3. Preparación

Este plan será comunicado a todas las personas que trabajan en el predio y será publicado en un lugar fácilmente visible en caso de emergencia. El propietario

del predio aprobará el presente plan de contingencia y verificará su cumplimiento.

**Asegúrese que todo el personal esté familiarizado con los procedimientos!**

EN CASO DE EMERGENCIA:

- El sr.....será el encargado/a de las situaciones de emergencias, y tomará el liderazgo y las decisiones, e instruirá las acciones a ejecutar.
- El sr.....junto al Médico Veterinario, estará a cargo de los animales heridos.
- El sr..... y el Médico Veterinario del predio, serán responsables del sacrificio humanitario de los animales.
- Se controlará que todos los animales están debidamente identificados, todos los bovinos portarán el DIIO (dispositivo individual de identificación oficial) y estarán registrados en la declaración de existencia animal (DEA).

## Teléfonos de Emergencia (poner en lugar visible)

AMBULANCIA SAMU.....	131
BOMBEROS.....	132
CARABINEROS DE CHILE. ....	133
CONAF (Corporación Nacional Forestal).....	130
ACHS (Asociación Chilena de Seguridad).....	
ONEMI (Organización Nacional de Emergencias)	600 586 7700
MUTUAL DE SEGURIDAD.....	632268100
ENCARGADO DE LOS ANIMALES.....	1404
OFICINA SAG.....	
TRANSPORTISTA.....	
PLANTA FAENADORA.....	
FERIA GANADERA.....	
PREDIO VECINO.....	
MÉDICO VETERINARIO.....	

### Checklist

- ¿Están todos los animales identificados y con sus registros al día?
- ¿Ha determinado qué animales serán evacuados y trasladados durante una emergencia, y cuáles se quedarán en el predio?
- Su Plan de Contingencia y kit de emergencia (alimento, agua, lazos, medicamentos y documentación de sus animales) están colocados en un lugar a la vista?
- ¿Sabe cuál será la ruta disponible y segura para usar durante una emergencia? ¿En qué condiciones está?
- ¿Los vehículos de transporte están en buenas condiciones?
- ¿Tiene identificado el sitio donde evacuará a sus animales? Ha chequeado con sus vecinos del lugar las distintas opciones de evacuación considerando además, las instalaciones disponibles?
- Tiene preparado y mantiene una “zona de bajo riesgo” en su propiedad para contener a los animales que no serán evacuados y quedarán en el predio?
- En el último tiempo, ¿ha removido elementos combustibles que podrían ocasionar un incendio? ¿Tiene suficientes puntos de agua para abastecer a bomberos en un incendio?
- Si sus animales deben permanecer en el predio en una emergencia, ¿éstos tienen acceso a alimento y agua por un período de 5 días?
- ¿Ha establecido cómo manejará a sus animales (encierro, alimento, agua, ordeño) después de una emergencia?
- Dispone de elementos para realizar una eutanasia humanitaria en caso de una emergencia?

## 4. Respuesta

Esta fase corresponde a la implementación del plan de contingencia y designa **las principales acciones a cumplir durante una emergencia:**

- Mantener la calma y actuar con rapidez.
- Llamar a autoridades y especialistas competentes (carabineros, bomberos, SAG, médicos veterinarios, otros).
- Mantener al personal a salvo, luego el encargado debe ejecutar los protocolos de seguridad animal.
- Trasladar a los animales a zonas seguras.
- Asegurar el acceso a fuentes de alimento y agua limpia.
- Se realizará el traslado y/o evacuación de los animales heridos, cuando sea posible.

### Sacrificio de emergencia:

- Los procedimientos del sacrificio de emergencia se aplicarán de acuerdo a las recomendaciones entregadas en el capítulo 7.6 del Código Sanitario para los Animales Terrestres de la OIE (Matanza de animales con fines profilácticos), orientadas a evitar el sufrimiento innecesario. VER ANEXO

### Respuesta ante:

- Incendios, sequía, terremoto, erupción volcánica, inundaciones, nevazones, derrumbes y deslizamientos, brotes de enfermedades.



## EN CASO DE INCENDIO

El ganado es muy sensible al fuego, y se asusta ya que se produce humo, calor y ruido. La reacción más común de los animales es nerviosismo, pánico, agresividad acompañada de frecuentes intentos de escape.

### **Acciones a seguir:**

- Si algún animal llegara a quemarse, se rociará con agua para eliminar el fuego, y será llevado para su tratamiento a un lugar seguro.
- Si el incendio no se logra controlar, los animales serán arreados hasta un potrero seguro y alejado del conato de incendio.
- Si se tienen que liberar a los animales que estaban en el galpón, se cerrarán las puertas para evitar que éstos vuelvan a entrar.
- En ningún caso se atarán a los animales.
- En todo momento se tendrá en cuenta que el nerviosismo, pánico, agresividad y los intentos de escape de los animales permanecerán por un tiempo aunque el fuego, humo, calor y ruidos hayan cesado.



## EN CASO DE SEQUÍA O INTENSO CALOR



### **Acciones a seguir:**

- No se moverán a los animales a menos que sea indispensable.
- Se identificarán a los animales con estrés térmico si se observa alguno de los siguientes signos: jadeo, aumento del ritmo respiratorio, aumento del consumo de agua, disminución de la ingesta de alimento, animales aletargados, aumento de la salivación, animales inconcientes.

Si los animales muestran signos de estrés calórico se seguirán las siguientes acciones:

- Se llevarán a los animales a zonas de sombra, preferiblemente con brisa. Si el estrés es muy severo para moverlos, se les brindará sombra donde se encuentren.
- Se les ofrecerá agua fresca y limpia, y se los estimulará para que beban en pequeñas cantidades, rociándolos con agua fresca, especialmente en las patas, o permitiendo que permanezcan parados en el agua.
- Se aumentará el aire que circula alrededor de los animales, lo cual se hará con ventiladores, o movimiento de aire.
- Se reducirá el número de animales por corral para permitir que los animales tengan espacio suficiente para echarse.
- Si los animales no muestran signos de mejoría se llamará al médico veterinario.



## EN CASO DE TERREMOTO

### **Acciones a seguir:**

- Cuando la seguridad de las personas presentes en el predio no estén en riesgo, se procederá a reubicar a los animales.
- Los animales que hayan quedado con traumatismos serán eutanasiados siguiendo los métodos recomendados por el SAG.

Se certificará el estado de los animales considerando el siguiente criterio:

<b>Estado</b>	<b>Características</b>	<b>Acción</b>
Crítico	Grave compromiso del estado general, fracturas, ausencia de movilidad, heridas graves.	Sacrificio de emergencia (ver anexo)
Lesionado no crítico	Lesiones leves, desorientación, comportamiento errático	Contención para observación, asistencia veterinaria y traslado
Sano	-	Contención y traslado a zona segura.



## EN CASO DE ERUPCIÓN VOLCÁNICA

Debido a que hoy en día, las erupciones volcánicas son más predecibles, se estima tener tiempo suficiente para mover a los animales de ser necesario, a un lugar seguro.

### **Acciones a seguir:**

- Si se debe permanecer, para proteger a los animales de la ceniza y lluvia ácida, se les lavarán los ojos, nariz y boca con agua limpia, sin restregarle los ojos.
- Se limpiarán los techos y canaletas para evitar la acumulación de ceniza que pueda ocasionar que el techo colapse con la lluvia.
- Durante una erupción volcánica el agua y los alimentos podría contaminarse con sustancias tóxicas, por ello, se mantendrán los alimentos de los animales protegidos.
- Se cubrirán las fuentes de agua para evitar que se llenen de cenizas.
- Se re-ubicarán los bebederos y comederos para los animales en áreas protegidas o bajo techo.



## EN CASO DE TORMENTAS FUERTES E INUNDACIONES

### **Acciones a seguir:**

- Como el ganado tiene un instinto natural de alejarse de zonas inundables, por lo generalmente buscará zonas más altas. Por lo tanto, se dejará en los potreros una zona más alta de fácil acceso para los animales, para evitar así que salten las cercas, y disminuir el riesgo de ahogamiento.
- En caso de grandes inundaciones, se moverá previamente y en forma gradual a los animales hacia zonas más seguras.
- Se asegurará el acceso a fuentes de alimento y agua limpia.
- Se realizará el traslado y/o evacuación de los animales heridos, cuando sea posible, hacia una zona segura.
- Debido a que el predio está localizado en una zona inundable, se utilizará un bote para manejar al ganado.



## EN CASO DE NEVAZONES

### **Acciones a seguir:**

- Se le brindará a los animales un refugio dentro de los potreros y se los moverá hacia estas zonas protegidas. Conociendo que los animales se resisten a moverse durante una tormenta, y sabiendo las condiciones meteorológicas futuras, los animales serán arreados previo a la nevada.
- En el refugio los animales tendrán acceso a agua y alimento.
- Se le dará prioridad a los terneros y animales más jóvenes, ya que podrían enterrarse en la nieve y son animales con limitada fuerza física y baja resistencia a las bajas temperaturas (evitar hipotermia).
- De no ser posible mover a los animales hacia los refugios, se les brindará en el lugar agua y alimento.
- Se realizará el traslado y/o evacuación de los animales heridos, cuando sea posible, hacia una zona segura.



## EN CASO DE DERRUMBES Y DESLIZAMIENTOS

### **Acciones a seguir:**

- Se ubicarán a los animales lo más distante posible del lugar de derrumbe ya que podría seguir cayendo materiales sobre los sectores aledaños. Por ningún motivo se intentará cruzar el área afectada.
- Se identificará, sin acercarse demasiado, si existe alguna infraestructura afectada o en peligro (cables eléctricos, galpones, corrales, lechería, viviendas) y se comunicará de inmediato a la autoridad (bomberos, carabineros, ONEMI).
- Si ocurre un deslizamiento en una ladera en la parte superior de la cuenca, tanto de un río o quebrada y hay represamiento del caudal, se informará inmediatamente a las autoridades, ya que existe la probabilidad de una avalancha, arrastrando todo aquello a su paso.
- Se llevará a los animales a un lugar seguro y se estará atento al informe oficial de la ONEMI, hasta que indique que todo ha vuelto a la normalidad.

### **Después del derrumbe...**

- Se mantendrán al personal y a los animales alejados del área del derrumbe, ya que se podrían generar más eventos.
- Se regresará al predio, solamente cuando las autoridades lo indiquen.

## 5. Recuperación

En este punto se designa la restauración y mejora, de las instalaciones, medios de subsistencia y condiciones de vida de las comunidades afectadas, incluyendo los esfuerzos para reducir los factores de riesgo de desastre.

### **Las principales acciones a cumplir son:**

- Se confirmará que la emergencia ha terminado.
- Se evaluarán los posibles efectos a largo plazo y su monitoreo.
- Se revisará la zona para identificar: objetos punzantes, materiales peligrosos, fauna peligrosa, agua contaminada, cadáveres (eliminarlos considerando el impacto ambiental), líneas eléctricas caídas, otros peligros.
- Los animales serán examinados con mucha precaución, ya que su comportamiento puede cambiar drásticamente después de un desastre.
- Se contactará al veterinario inmediatamente si se observan lesiones o signos de alguna enfermedad.
- Se brindará agua y alimento a todos los animales, especialmente a aquellos que no los han recibido durante un tiempo prolongado.
- En caso de derrumbe o aluviones se procederá a reforestar el terreno dañado, ya que la erosión que se genera por la pérdida del suelo podría causar inundaciones repentinas y otros derrumbes.
- Se revisará la experiencia para determinar qué avances se puedan realizar y para retroalimentar el plan de contingencia.

### **Emergencia sanitaria por brote de enfermedades**

Se dará aviso al médico veterinario y se hará la denuncia al SAG en caso de observar muerte de animales y/o enfermedades que afecten a numerosos animales, en particular los siguientes signos:

Especie	Signos
Bovinos y ovinos	Nerviosos y abortos
Caprinos	Abortos
Cerdos	Hemorragia en la piel y signología PRRS*
Aves	Respiratorios con alta mortalidad
Abejas	Alta mortalidad de adultos y crías
Equinos	Tos seca, secreción nasal, fiebre y abortos

*\*celos repetidos, abortos, muerte de lechones o crías débiles; debilitamiento y signos respiratorios*



## BIENESTAR ANIMAL

### ORIENTACIONES PARA LA ELABORACIÓN DE PLANES DE CONTINGENCIA

División de Protección Pecuaria/Subdepartamento de Bienestar Animal - Octubre, 2016

#### ANEXO 2

#### MÉTODOS Y SIGNOS DE ATURDIMIENTO

El aturdimiento corresponde al procedimiento que provoca la **pérdida inmediata de conocimiento**, la cual debe prolongarse hasta la muerte del animal.

Los **métodos de aturdimiento** comúnmente usados son:

Método	Especie
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perno cautivo penetrante, seguido de descabello o desangrado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bovinos, equinos, ovinos, caprinos, cerdos (excepto recién nacidos)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perno cautivo no penetrante, seguido de desangrado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bovinos (adultos), ovinos y caprinos (excepto recién nacidos), cerdos (sólo recién nacidos), aves (sin desangrado)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Farmacológico: altas dosis de anestésicos y sedativos. Algunos requerirán sedación previa. Administración intravenosa y en algunos casos intraperitoneal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bovinos, ovinos, caprinos, cerdos, équidos y aves de corral en pequeño número</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disparo libre</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bovinos, equinos ovinos, caprinos, cerdos</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dislocación cervical</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aves hasta 3 kg</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gases (CO<sub>2</sub> y gases inertes)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aves y cerdos</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Electronarcosis (en una o dos etapas)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cerdos, ovinos y caprinos</li> </ul>

El aturdimiento es el procedimiento que provoca la **pérdida inmediata de conocimiento**, la cual debe prolongarse hasta la muerte del animal.

Los **signos de aturdimiento mecánico** eficaz son:

- colapso inmediato
- ausencia de respiración rítmica
- ausencia de reflejo corneal y palpebral
- ausencia de vocalización
- ausencia de tono muscular (cuello, lengua, otros)

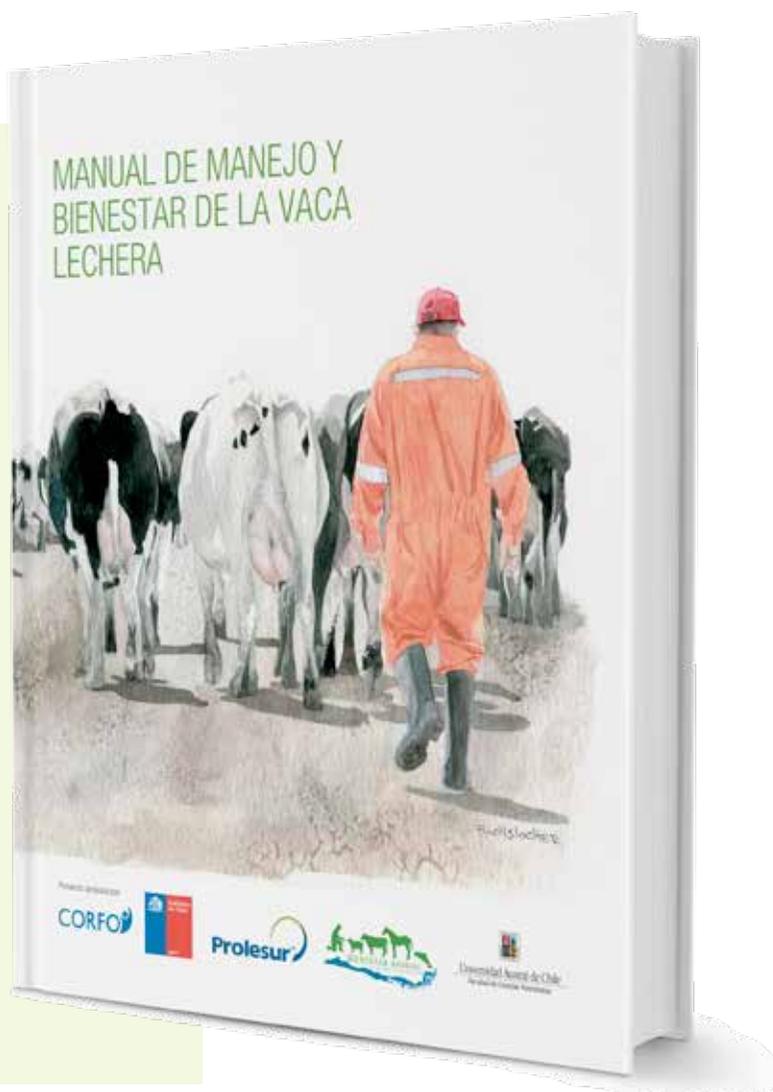
Es necesario verificar la muerte del animal previo a la disposición del cadáver.

**Objetivo: implementar pautas de evaluación de Bienestar Animal en todas las categorías de animales en los predios, incluyendo a los recién nacidos, animales jóvenes de reemplazo, vacas en periparto y vacas en lactancia.**

Nombre y descripción del indicador	Logros
Elaboración de un Manual de manejo y bienestar de la vaca lechera.	<p>Desarrollo de un Manual de Bienestar animal en Predios Lecheros con recomendaciones basadas en la Ley 20.380 sobre Protección de los Animales y sus decretos 29 y 30.</p> <p>El Manual comprende una Presentación y una breve Introducción a cargo de los autores, y 7 capítulos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Hablemos de bienestar animal,</li> <li>Entendiendo a nuestras vacas</li> <li>Cuidados de la vaca al secado y en el periodo preparto</li> <li>El bienestar de la vaca en el parto y posparto temprano</li> <li>El ingreso a la sala de ordeño</li> <li>Mejorando la longevidad del rebaño</li> <li>Eutanasia, una decisión humanitaria.</li> </ul>
<b>Grado de cumplimiento</b>	100%

## ÍNDICE

	Página
Presentación	5
Introducción	7
Capítulo 1 Hablemos de bienestar animal	9
Capítulo 2. Entendiendo a nuestras vacas	15
Capítulo 3. Cuidados de la vaca al secado y en el periodo preparto	21
Capítulo 4. El bienestar de la vaca en el parto y posparto temprano	29
Capítulo 5. El ingreso a la sala de ordeño	33
Capítulo 6. Mejorando la longevidad del rebaño	47
Capítulo 7. Eutanasia, una decisión humanitaria	57
Bibliografía	62



## ARTÍCULOS DE DIFUSIÓN

### BIENESTAR ANIMAL EN LA CRIANZA DE TERNEROS CON UN AMIGO TODO ES MÁS FÁCIL: CRIANZA DE TERNEROS EN CORRALES DE A PARES

**Ana C. Strappini**

**Programa de Bienestar Animal, Centro Colaborador OIE  
Universidad Austral de Chile**

La crianza artificial de terneros es uno de los desafíos mayores de un sistema lechero ya que el productor busca reducir costos y obtener buenos resultados para que esta etapa donde se mantienen animales que no son productivos, no se convierta en un problema. Aquí le contamos de un manejo que podría implementar para facilitar la crianza y obtener mejores resultados a futuro. Tradicionalmente en Chile, los terneros recién nacidos son separados de su madre a las horas de nacidos y alojados en corrales individuales por varios días, y en algunos casos, hasta el destete. Estudios realizados en los últimos tiempos muestran que si los terneros son ubicados con otro ternero se enfermarán menos y aprenderán más rápido que si son criados solos.



Foto 1. Ternero alojado en corral individual

Según la normativa europea (Directiva 2008/119/CE), se permite alojar a los terneros de forma individual únicamente hasta las 8 semanas de vida, especificando que los animales tienen que tener contacto físico y visual con otros animales. Por lo tanto, los corrales individuales que tienen muros continuos o que no permiten el contacto físico directo entre terneros no cumplirían con las normas mínimas de bienestar animal. En Chile, no está normado si el alojamiento de terneros

deberá ser individual o grupal, sin embargo el Decreto 29 establece que durante el alojamiento “No se deberá impedir el contacto visual de los animales entre sí”, especificando en el Artículo 11 los requisitos que la construcción y el equipamiento de los lugares de confinamiento deberán reunir:

- a) Ausencia de bordes afilados ni salientes que puedan causar heridas a los animales.
- b) Cercos con una altura mínima que evite que los animales se escapen y que no permitan el ingreso de personas o animales sin el debido control.
- c) Superficies en contacto con los animales que posibiliten su limpieza y desinfección, especialmente cuando hay recambio de animales en las instalaciones....
- d) No utilizar compuestos químicos tóxicos en lugares en contacto con los animales.
- e) Mantener pisos en buenas condiciones, para evitar deslizamientos o caídas.
- f) Los espacios destinados al descanso de los animales deberán ser confortables, con espacio suficiente, y diseñados de acuerdo a las necesidades de cada especie y categoría animal.

Desde el punto de vista del bienestar, el ambiente de los animales debe brindarles confort y estar adaptado a sus necesidades para permitirles expresar el comportamiento típico de su especie. Si consideramos que los bovinos son animales gregarios que viven en grupos sociales para protegerse de los depredadores, comprenderemos que el alojarlos solos en un corral es un manejo inadecuado. Varios años atrás Veissier y col. (1994) demostraron que los terneros criados en corrales individuales tienen más dificultades para socializar cuando son mezclados con terneros desconocidos, mostrando más conductas de agresión y menos conductas de juego y acicalamiento.

Estudios más recientes realizados en la Universidad de British Columbia (Canadá) avalan este argumento y muestran además que los terneros criados en forma individual tienen más problemas de aprendizaje que aquellos criados de a dos. Este punto es muy importante a tener en cuenta ya que las lecherías cada vez son más complejas, y los animales deben aprender a

usar sistemas de alimentación automáticos, sistemas de ordeño voluntario, entre otras tecnologías, por lo que si la adaptación a estas tecnologías es lenta o fracasa, puede ser muy frustrante tanto para el animal como para el productor.

Los resultados de estudios cognitivos sugieren que los terneros que se crían alojados individualmente son más sensibles a las novedades y, por lo tanto, menos capaces de habituarse a los cambios de su entorno, por lo que les puede resultar muy estresante hacer cosas tan sencillas como aprender a usar caminos nuevos o exponerse a una luz brillante o un ruido nuevo.

El mantener a los terneros en grupo incentiva su actividad exploratoria, lo cual puede acelerar el inicio de ingesta de alimento y con ello mejorar la ganancia de peso. Otra estrategia que también ha demostrado ser exitosa, es incorporar en un grupo de animales jóvenes uno de mayor edad (algo así como un "hermano mayor") para promover el aprendizaje social y una prematura ingesta de alimentos sólidos lo cual trae como consecuencia una mayor ganancia de peso pre y post destete.



Aunque el alojar a los terneros lactantes de a dos puede ser considerado como un factor de riesgo para aumentar la probabilidad de ocurrencia de diarreas y enfermedades respiratorias, los investigadores afirman que el riesgo de que un animal se enferme y afecte a los demás, si los grupos son pequeños (de dos o tres animales), es mucho menor a que si se trata de grupos grandes. Son numerosos los beneficios que tiene el agrupamiento en otras especies como en las ratas sobre la salud, debido a que mejora la función inmune, disminuye la respuesta cardiovascular al stress, y aumenta el tiempo de descanso (Sharp et al., 2002; Bartolomucci, 2007).

En nuestra zona, algunos productores ya están implementando esta práctica con buenos resultados. En la mayoría de los casos, realizar este cambio consiste tan solo en quitar la división física entre dos corrales vecinos. Sin embargo, el productor no debe olvidar que sumado a estos cambios, una buena higiene, una ven-

tilación adecuada y buenas rutinas de alimentación son factores determinantes para evitar la aparición de enfermedades.

El colocar a los terneros de a pares trae ventajas tanto para el animal como para el personal a cargo de la ternera. Por un lado el ternero contará con un compañero para jugar, e interactuar y dispondrá de más espacio. Y por otro lado el personal de la ternera, tendrá menos trabajo ya que el alojamiento de a pares conlleva menos tiempo de atención por corral (alimentación de cada animal, manejo, y limpieza de menos corrales), por lo que todo indica que la vida es más fácil con amigos.

## Referencias

- Bartolomucci, A. 2007. Social stress, immune functions and disease in rodents. *Front. Neuroendocrinol.* 28:28–49.
- Bienestar animal en la Crianza de Terneros de Lechería. Consorcio Lechero. La Cadena Láctea de Chile. Sergio Iraira H. y Francisco Canto M. 2014.
- De Paula Vieira A, von Keyserlingk MAG, Weary DM (2010) Effects of pair versus single housing on performance and behavior of dairy calves before and after weaning from milk. *J Dairy Sci* 93: 3079–3085.
- Gaillard, Ch., Rebecca K. Meagher, Marina A. G. von Keyserlingk, Daniel M. Weary. 2014. Social Housing Improves Dairy Calves' Performance in Two Cognitive Tests. *PLoS ONE*, 9 (2): e90205 DOI: 10.1371/journal.pone.0090205
- Sharp, J. L., T. G. Zammit, T. A. Azar, and D. M. Lawson. 2002. Stress-like responses to common procedures in male rats housed alone or with other rats. *Contemp. Top. Lab. Anim. Sci.* 41:8–14.

## EL BIENESTAR ANIMAL EN EL ORDEÑO

**Ana C. Strappini**  
**Programa de Bienestar Animal, Centro**  
**Colaborador OIE**  
**Universidad Austral de Chile**

El ordeño es una de las tareas más rutinarias, pero a la vez más importantes a las que un productor lechero se enfrenta día a día. Es el momento en que estamos en estrecho contacto con nuestras vacas y donde podemos aprovechar para detectar algún problema en nuestros animales. Además, la forma en que se comporten las vacas nos pueden dar información no sólo acerca de su salud, sino también sobre la calidad de la relación humano-animal, y también del funcionamiento de nuestro equipo de ordeño. Pero vayamos un paso antes de entrar a la sala, y analicemos la importancia de contar con un buen corral de espera.

### El corral de espera

Es sabido que un buen diseño del corral o patio de espera agiliza el movimiento de las vacas hacia la sala de ordeño, minimiza los problemas podales (cojeras) y favorece que las ubres se mantengan limpias. Para ello el piso del corral deberá estar en buen estado ser antideslizante, sin salientes, hoyos ni otras irregularidades que puedan ocasionar resbalones y caídas de los animales, y que permita a su vez un buen escurrimiento del agua durante la limpieza del mismo o durante días de lluvia, evitando así que se acumule agua. En cuanto al tamaño, se sugiere, para vacas Holstein un espacio disponible mínimo de 1,6 m<sup>2</sup> por vaca en ordeño (Consortio Lechero). Debemos evitar llenar el corral de espera, las vacas deben estar cómodas, permitiendo que estén juntas pero sin contacto entre ellas. Una forma práctica de ver si las vacas están muy apiñadas durante la espera es observar si hay muchos animales con las cabezas hacia arriba.

Con respecto a la sombra, se ha comprobado que el estrés por calor reduce la producción de leche. La sombra (natural o artificial) resulta un método de mitigación efectivo para reducir el estrés calórico y mantener la producción de leche en días con elevado índice de temperatura y humedad (ITH superior a 72), por lo tanto debido al cambio climático y a las elevadas temperaturas que se registran en verano, debemos implementar sombra en los patios de espera. Se recomienda que la sombra cubra el total de la superficie del corral, a 4 m de altura.

Es importante que las vacas tengan acceso al agua, recordemos que la leche contiene aproximadamente 88% de agua, por lo que el consumo de agua de nuestras vacas tendrá un gran efecto sobre la producción de leche. Si las vacas después del ordeño deben esperar

al resto del lote para volver al potrero, se recomienda disponer de bebederos con agua limpia también a la salida de las instalaciones de ordeño.

El tiempo de espera de nuestros animales antes de entrar a la sala no debe ser superior a una hora (Consortio Lechero, Comité de Bienestar Animal). Es importante tener en cuenta que las vacas necesitan estar echadas entre 10 a 14 horas al día, y que una reducción en su tiempo de descanso puede traer consecuencias negativas tanto para el bienestar del animal como para su producción de leche. Datos publicados por (FAWEC (2017) nos muestran que el aporte de sangre a la ubre es mayor en una vaca echada (alrededor de 5 litros/minuto) que en una vaca de pie (alrededor de 3litros/minuto), es decir que cuanto más tiempo pase parada la vaca en el patio de espera, mayor será la pérdida de leche. Además cuando una vaca está demasiado tiempo de pie, la presión dentro de la cápsula de la pezuña será mayor, aumentando el riesgo de cojeras.



Foto 1. Se deben reparar pisos en mal estado, con salientes, hoyos u otras irregularidades que puedan ocasionar resbalones y caídas de los animales.

### La sala de ordeño

Las vacas deben entrar con facilidad a la sala de ordeño, para ello el arreo debe ser tranquilo, sin gritos, golpes ni tampoco forzando a los animales para entrar. Una forma sencilla de evaluar la calidad del ingreso a la sala de ordeño, es medir el tiempo que demora una vaca en entrar a la sala. Para esto usted puede medir el tiempo comprendido entre que se abre la cadena o puerta del acceso a los bretes y se vuelve a cerrar. Este tiempo lo divide luego por la cantidad de vacas de una mangada, y el valor obtenido debería estar entre 3 á 4 segundos por animal. Es importante recordar que una buena iluminación facilitará el flujo de los animales, y esto se explica a que las vacas se mueven de forma más fácil desde zonas más oscuras hacia zonas más iluminadas.

El tamaño de los bretes de ordeño deberá ser el adecuado al tamaño de sus vacas, brindando protección y a la vez comodidad a sus animales mientras son ordeñadas.

Si las vacas tienen miedo, o están muy estresadas al

entrar a la sala, esto puede ocasionar la inhibición de la liberación de la hormona oxitocina, la cual es la responsable de la “bajada” de la leche. Varios estudios indican que el buen trato de las vacas de parte de los operarios, que acarician y hablan a sus vacas tiene un efecto positivo sobre la producción de leche, cuando se los compara con predios lecheros donde el trato hacia los animales es hostil.



Foto 2. El tamaño de los bretes de ordeño debe ser el adecuado al tamaño de sus vacas permitiendo que las vacas estén cómodas durante el ordeño.

### **Indicadores de comportamiento útiles para identificar problemas durante el ordeño**

El Centro de Educación en Bienestar de Animales de Producción (FAWEC) de la Universidad Autónoma de Barcelona, recomienda observar las siguientes conductas en los animales durante el ordeño:

1) Frecuencia de pasos: este es un indicador de falta de confort, dolor y miedo hacia las personas. Las vacas más nerviosas presentan una mayor frecuencia de pasos, en tanto que las vacas que reciben un manejo adecuado y tranquilo tienen una frecuencia de pasos más baja durante el ordeño.

2) Patadas: este puede ser un indicador de dolor y de incomodidad. Se sabe que las vacas que experimentan dolor debido a lesiones en el pezón son más propensas a dar patadas durante el ordeño. La frecuencia de patadas puede ser también un indicador de la incomodidad causada por un flujo de leche bajo.

3) Aumento de defecaciones, micciones y vocalizaciones: estos son indicadores de estrés y miedo. Su frecuencia aumenta cuando el animal está aislado o cuando se encuentra en entornos nuevos como puede ser el caso de las vacas de primer parto. Curiosamente,

estos indicadores no suelen aparecer tan a menudo en presencia del lechero que tiene un buen trato con los animales.



Foto3. El comportamiento de las vacas en la sala es un buen indicador de la comodidad del animal durante el ordeño.

En conclusión, contar con instalaciones seguras y en buen estado, sumado a una buena rutina de ordeño y a un buen trato a las vacas son factores claves para obtener ordeños, rápidos y completos donde se tiene en cuenta el bienestar de los animales y se reducen las pérdidas económicas.

## LA IMPORTANCIA DEL BUEN TRATO A LOS ANIMALES EN LA LECHERÍA

**Ana C. Strappini**  
**Programa de Bienestar Animal, Centro**  
**Colaborador OIE**  
**Universidad Austral de Chile**

La forma en que tratamos y manejamos a los animales influye directamente en su bienestar, salud y producción. El manejo de animales con miedo es más difícil y puede originar una actitud negativa de las personas hacia los animales, aumentando además el riesgo de ocurrencia de lesiones y accidentes para ambos. De este modo, si el arreo a la sala de ordeño está acompañado de golpes y gritos, los animales se resistirán a ingresar en cada ordeño, se requerirá de más tiempo para moverlos y la producción de leche disminuirá.

Una vaca puede percibir la interacción con las personas de tres maneras diferentes 1) negativa: el animal tiene mucho miedo a las personas evitando el contacto; 2) neutral: el animal tiene poco miedo pero evita el contacto; y 3) positiva: las vacas no tienen miedo, muestran confianza e incluso se dejan tocar.

Así un manejo que incluya movimientos rápidos, forcejeo, uso de palos, gritos y patadas al animal, se considera como negativo; mientras que un manejo con movimientos lentos, voz suave y caricias será percibido como positivo por el animal.

Cuando las vacas tienen miedo liberan al medio feromonas producidas en glándulas cutáneas situadas entre las pezuñas las cuales desencadenan una señal de alarma y una respuesta de miedo o estrés en otras vacas. Sumado a esto, las vacas tienen muy buena memoria, y son capaces de reconocer a alguien que las maltrató. Cuando una vaca está en la sala de ordeño frente a esta persona, la leche residual podría aumentar hasta en un 70% en ese ordeño. Algo similar sucede cuando el trato hacia los animales es malo durante el arreo, la producción de leche puede disminuir hasta en un 10% en esa sesión de ordeño.

Al respecto, un estudio realizado en Canadá (Welp y col. 2004) muestra que las vacas lecheras tienen mayor comportamiento de vigilancia (indicador de miedo) en presencia de personas con actitudes negativas hacia ellas en comparación con las personas desconocidas y aquellas que tienen interacciones positivas, lo cual indica que los animales son capaces de discriminar entre personas con diferentes actitudes. Otros estudios señalan que las vacas permanecen más alejadas de los trabajadores con tratos aversivos, sin embargo, cuando éstos cambian el color de su ropa, las vacas no pueden discriminar entre ellos. A nivel productivo, investigacio-

nes realizadas en Australia nos muestran que indicadores productivos tales como la producción de leche, la grasa y proteínas de la leche, están asociadas con la calidad de la relación humano animal, por lo que un manejo inadecuado traerá pérdidas económicas.

Sin embargo, la relación que tengamos con nuestros animales también puede, y debe ser, positiva. Este tipo de relación que puede conseguirse mediante la habituación de los animales y un mayor contacto positivo, aumentará la docilidad y disminuirá el miedo y nerviosismo hacia las personas. Actitudes tales como arrear con calma, acariciar, tocar y hablar con voz baja se reflejará en la ocurrencia de estados positivos en los animales, en una menor evitación a las personas y en una buena producción.

Es importante recordar que las interacciones humano-animal pueden involucrar la percepción visual, táctil, auditiva y olfatoria (Waiblinger et al., 2006). Así por ejemplo, el contacto humano positivo puede incluir la estimulación táctil (a través de caricias), la estimulación auditiva (hablar en forma suave y gentil al animal), o gustativa (ofrecer alimento). Se han encontrado efectos positivos del contacto táctil en la relación humano-animal al acariciar zonas particulares del cuerpo de las vacas. Schmied y colaboradores (2005) estudiaron en Austria el acicalamiento social entre vacas adultas y observaron que el 64% del acicalamiento era dirigido al cuello de otros animales, especialmente a la zona dorsal y ventral. Mientras la vaca era lamida por otra, ésta estiraba el cuello, sus orejas caían y la frecuencia cardíaca disminuía. Basados en estos hallazgos, se comenzó a investigar sobre el efecto de la estimulación táctil en los bovinos y se observó que las caricias humanas en zonas de acicalamiento social tienen efectos similares al acicalamiento que realizan las vacas entre ellas.



Además del tipo de interacción humano-animal, es importante el momento en el cual ocurren. La respuesta que presente el animal al manejo de las personas estará determinado en tres periodos de su vida: muy temprano en su vida (ternero), al destete, y al momento del parto. Al respecto se ha determinado por ejemplo, que vacas que parieron en presencia de una persona son más dóciles ante la presencia humana.

## Principios del comportamiento bovino para lograr un buen manejo

Mover a los animales puede ser muy estresante si el manejo no es correcto, o no contamos con las instalaciones adecuadas. Sin embargo podemos utilizar algunos principios del comportamiento natural de un bovino que nos pueden ayudar en la tarea, y realizar lo que se conoce como “manejo racional del ganado”.

1. Zona ciega: esta zona está ubicada directamente detrás del animal, fuera de su campo visual (figura 1). Por dicha razón, nunca se aproxime a una vaca por detrás, si lo hace el animal no lo verá, pero se asustará. Siempre ubíquese dentro del campo visual del animal.

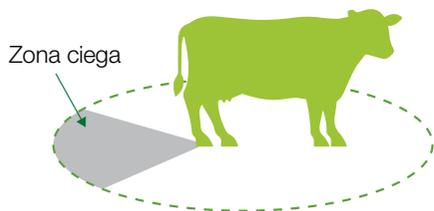


Figura 1. Zona ciega de un bovino localizada detrás del animal.

2. Zona de fuga: es el espacio personal que delimita la distancia mínima que un animal permite que nos acerquemos a él sin retirarse (figura 2). El tamaño de la zona de fuga depende de la raza del animal, del temperamento y de las experiencias previas con las personas. En una vaca de lechería habituada al contacto humano, la distancia de fuga debería ser menor a 1m.

3. Punto de balance o de equilibrio: se encuentra a la altura de la cruz del animal (figura 2). Un animal se moverá, retrocediendo o avanzando de acuerdo a dónde una persona se ubique en relación a este punto. De este modo, los animales se moverán hacia adelante cuando el operario se ubique detrás del punto de balance e ingrese a la zona de fuga (figura 3). En contraste, para lograr que un animal retroceda, se deberá parar por delante del punto de balance, en el borde de la zona de fuga (figura 4). Para mover al ganado se puede ayudar con una bandera, plumero, o de un palo con una botella de plástico adherida a la punta del mismo.

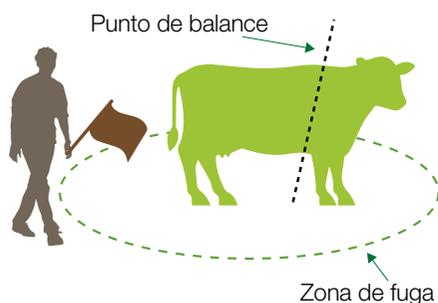


Figura 2. Persona parada fuera de la zona de fuga del animal, el animal no se moverá.

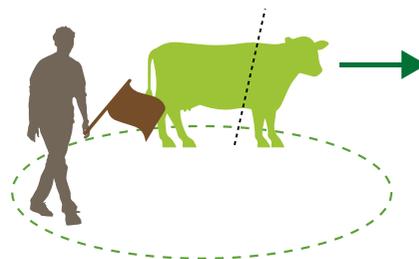


Figura 3. Persona ubicada dentro de la zona de fuga del animal, en el campo visual y detrás del punto de equilibrio, el animal avanzará.

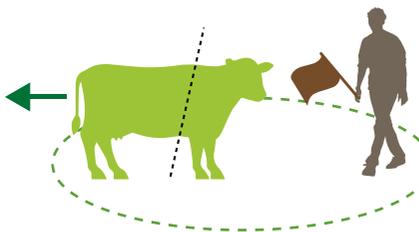


Figura 4. Persona ubicada dentro de la zona de fuga del animal, en el campo visual y delante del punto de equilibrio, el animal retrocederá.



## ¿Qué manejos están PROHIBIDOS de acuerdo a la reglamentación vigente?

La reglamentación vigente en Chile (Ley de Protección Animal 20.380, en su Decreto 29) establece que un sistema de producción industrial debe contar con un Encargado de los animales el cual debe estar capacitado en aspectos como: manipulación y desplazamiento adecuado de los animales, a fin de evitar lesiones físicas, y de minimizar el dolor y sufrimiento, entre otros aspectos. La capacitación del encargado del manejo de los animales la realizan instituciones u organismos de capacitación reconocidos oficialmente por el SAG las cuales otorgan un certificado con una duración de 3 años.

De acuerdo a la reglamentación vigente los siguientes manejos están PROHIBIDOS en Chile:

- Golpear a los animales causando dolor o sufrimiento innecesario.
- Moverlos aplicando presión o estímulos eléctricos en puntos sensibles del animal (ojos, boca, orejas, vulva,

región ano-genital, vientre, etc.).

- Arrojarlos o arrastrarlos de la cabeza, cuernos, orejas, patas, cola, etc., excepto en situaciones de emergencia en que el bienestar de animales u operarios esté en peligro.
- Utilizar instrumentos de estímulo que sean cortantes y/o punzantes.
- Atar a los animales para su transporte de manera que su bienestar se vea comprometido.
- El uso de instrumentos de estímulo eléctrico (picana eléctrica) sólo se permite en casos justificados como cuando un animal adulto no avanza (teniendo espacio suficiente para ello), debe ser de bajo voltaje y aplicarse en los cuartos traseros y no en forma reiterada.

Todas lo anteriormente expuesto nos indican que mejorando la relación humano-animal se puede optimizar su bienestar, la productividad de nuestros animales, y además estaremos cumpliendo con la legislación vigente en el país.

### **Referencias**

- Breuer, K., Hemsworth, P.H., Barnett, J.L., Matthews, L.R., Coleman, G. 2000. Behavioural response to humans and the productivity of commercial dairy cows. *Applied Animal Behaviour Science*, 66: 273-288.
- Schmied, C., Waiblinger, S., Scharl, T., Leisch, F., Boivin, X. 2008. Stroking of different body regions by a human: Effects on behaviour and heart rate of dairy cows. *Applied Animal Behaviour Science*, 109: 25-38.
- Waiblinger, S., Boivin, X., Pedersen, V., Tosi, M.-V., Janczak, A.M., Visser, E.K., Jones, R.B., 2006. Assessing the human–animal relationship in farmed species: a critical review. *Applied Animal Behaviour Science*. 101: 185–242
- Welp, T., Rushen, J., Kramer, D.M., Festa-Bianchet, M., and de Passille. A.M.B. 2004. Vigilance as a measure of fear in dairy cattle. *Applied Animal Behaviour Science* 87:1–13.

## REFINANDO EL PROCESO DE DESBOTONE EN TERNERAS. UNA ESTRATEGIA PARA INCREMENTAR EL BIENESTAR

**Dr. Hedio Bustamante D, MV, MSc, PhD**  
**Instituto de Ciencias Clínicas Veterinarias**  
**Universidad Austral de Chile**

El desbotone es uno de los procedimientos más comunes, pero a la vez más estresantes y dolorosos para los animales que se realizan en las lecherías a nivel mundial. El manejo de animales con cuernos se hace poco práctico para los humanos, representando un riesgo para el personal como también para el resto de los animales. Igualmente los procedimientos de rutina de tipo productivos y los procedimientos médicos se vuelven más complejos.

Los cuernos, en general son una adaptación de la piel del animal, existiendo células que dan origen al corion, responsable de que el cuerno se desarrolle. En sentido práctico, para que el cuerno no crezca el corion debe ser removido en su totalidad. Inicialmente los cuernos son un botón córneo por debajo de la piel y aproximadamente a los dos meses de edad este botón se une al periostio del hueso frontal, lo que permite que el corion comience a diferenciarse como cuerno.

Es importante señalar que existe una diferencia conceptual entre descorne y el desbotone (remoción del botón córneo). El descorne es un procedimiento que se realiza cuando el tejido córneo se ha unido al hueso frontal y debe ser removido mediante amputación. De acuerdo con esta diferenciación, lo que debe ser realizado a terneras es desbotone. Diversas legislaciones y recomendaciones internacionales indican que el desbotone debe ser realizado a la más temprana edad del animal. De acuerdo con esto, el procedimiento debe ser realizado en animales menores a las 8 semanas, cuando los botones son de un largo de aproximadamente 5 - 10 mm y no se encuentran unidos al hueso frontal. Idealmente, el proceso debe ser realizado antes de las 6 semanas de edad.

Este sencillo y rutinario procedimiento es doloroso para la ternera. En general se considera como el procedimiento más doloroso al cual se ven enfrentados los animales en un sistema de producción lechera. Estudios realizados en la Universidad Austral de Chile han confirmado que los Médicos Veterinarios del Sur de Chile identifican plenamente y concuerdan que el desbotone es el procedimiento más doloroso que se realiza en las terneras. Sin embargo, al consultar por los tratamientos instaurados, solo un 4% de ellos realiza medidas de mitigación como la utilización de anestésico local y/o analgésicos previo, durante o posterior al procedimiento.

### **Preocupaciones referentes al bienestar animal**

El desbotone produce daño de los tejidos subyacentes, induciendo una respuesta inflamatoria dolorosa. El dolor asociado al procedimiento produce alteraciones fisiológicas, neuroendocrinas y conductuales en el animal inmediatamente posterior al procedimiento.

La respuesta fisiológica al estrés y al dolor induce modificaciones tanto en la frecuencia respiratoria como en la frecuencia cardíaca, las cuales son más sensibles que las concentraciones plasmáticas de cortisol al momento de cuantificar el dolor causado por el desbotone. Estos incrementos están relacionados a la secreción de catecolaminas. Adrenalina y noradrenalina incrementan 5 minutos después del desbotone, recién volviendo a decaer aproximadamente 60 a 90 minutos posterior al procedimiento. En general, cuando se utiliza la concentración plasmática de cortisol como indicador de estrés la evidencia indica que incrementos marcados y significativos ocurren dentro de los primeros 30 minutos posterior al procedimiento, pudiendo persistir por hasta 8 horas.

La conducta es utilizada para reconocer y evaluar el dolor durante y posterior al procedimiento, ya que éste desencadena comportamientos que sirven para identificar las diferentes fases del dolor y también su duración. Desde el punto de vista conductual, el desbotone induce notorios cambios en las terneras, los cuales incluyen apoyar y mover repentinamente la cabeza, extender significativamente el cuello, movimientos continuos de las orejas y cola, vocalizaciones, rascarse contra superficies, y cambios repetidos entre de pie y decúbito.

El dolor asociado al procedimiento de desbotone igualmente induce efectos sobre la ganancia de peso diario de las terneras. En un reciente estudio en Nueva Zelanda, se demostró que las terneras desbotonadas sin analgésicos ganaron menos peso durante los siguientes 15 días comparado con aquellas que recibieron meloxicam y por 30 días comparado con terneras que fueron anestesiadas localmente. Durante este mes, al estar expuesto a condiciones ambientales desfavorables y con menos consumo de alimento puede favorecer la presentación de enfermedades.

Existen diferencias en los tipos de procedimientos que utilizamos rutinariamente para realizar la remoción del botón córneo. Independiente del método utilizado, el alivio del dolor es mandatorio. Los métodos utilizados rutinariamente se pueden clasificar principalmente en dos:

1. Métodos Físicos: Cauterización utilizando alta temperatura (eléctricos, gas o batería).
2. Métodos Químicos: Aplicación de productos químicos (pastas o lápices cáusticos en base a hidróxido de

sodio y/o hidróxido de calcio).

Cada uno de los métodos mencionados anteriormente tienen ventajas y desventajas relativas. El desbotone/remoción del botón córneo utilizando alta temperatura es un método confiable pero extremadamente doloroso si no se utilizan las técnicas analgésicas adecuadas. Si la temperatura o el tiempo es excesivo, se puede producir la quemadura del hueso frontal. Otro método comúnmente utilizado en Chile es la utilización de pasta y /o lápiz cáusticos, los cuales inducen un grado de inflamación importante horas posterior al procedimiento. Además, al producir inflamación y exudación en la zona, muchas veces los animales pueden terminar con quemaduras alrededor de los ojos, párpados y cara. Debe evitarse el contacto de terneros con otros, ya que puede resultar en quemaduras en otros animales y en diferentes lugares del cuerpo. Se debe tener en cuenta que pueden ocurrir quemaduras en los operarios.

### **Diversos países han legislado referente al desbotone/remoción del botón córneo**

Muchos países han desarrollado legislación referente a este tipo de procedimientos en animales, debido principalmente a la negativa percepción pública. Países como Australia y Nueva Zelanda tienen regulaciones específicas para la remoción del botón córneo. En Europa, debido al incremento en las regulaciones asociadas a Bienestar Animal, varios países miembros han incluido regulaciones referentes a la mutilación de animales de producción. La práctica del desbotone se encuentra regulada por la Directriz del Consejo Europeo 98/58/EC del año 1998, la cual describe los estándares mínimos para la protección de los animales de granja. De acuerdo a esta regulación, el desbotone puede ser realizado sin anestesia exclusivamente mediante la utilización de cauterio dentro de las primeras tres semanas de vida y bajo la exclusiva responsabilidad y supervisión de un Médico Veterinario. En el Reino Unido, la utilización de pasta cáustica se encuentra permitida si la ternera es menor a una semana de edad. En Estados Unidos el Código de Prácticas en Bovinos de Lechería recomienda el uso combinado de anestésicos locales, analgésicos y sedación durante el desbotone y remoción del botón córneo. En Canadá, el Código de Práctica recomienda el uso de anestésico local para la castración

En Chile la Ley 20.380 a través de su decreto 29 que aprueba el Reglamento sobre Protección de los Animales durante su Producción Industrial, su comercialización y en otros recintos de mantención de animales, indica en su Artículo N°7 que “todo manejo, como la castración, despalmes, cortes de cola y otras técnicas de identificación, etc; deben realizarse de manera tal que se minimice el dolor o sufrimiento del animal. Estos procedimientos podrán ser mejorados para aumentar el bienestar animal, sin perjuicio de lo que establezca el

avance científico en esta materia, mediante alguna de las siguientes alternativas”:

- a) Reemplazar el procedimiento actual por un manejo no quirúrgico que haya demostrado mejorar el bienestar animal.
- b) Realizar el procedimiento a la edad más temprana posible.
- c) Utilizar analgesia.
- d) Seleccionar genéticamente animales que eliminen características que requieran estos manejos quirúrgicos.

### **Estrategias para el control del dolor durante el desbotone**

El costo de la utilización de analgésicos es generalmente la principal razón por la cual los productores no los utilizan para procedimientos dolorosos. Si la ganancia económica pudiera balancear los costos, el uso rutinario de analgésicos podría incorporarse dentro de los aspectos productivos. Varios estudios han demostrado que terneras que han recibido analgésicos pasan mayor tiempo frente a la oferta de granos y tienen mayores ganancias de peso diario. Incluso, se ha demostrado que los animales que recibieron analgésicos durante el desbotone inician el proceso de rumia más temprano al mejorar la calidad de las papilas ruminales, lo cual sin duda permite disminuir significativamente los costos asociados a la alimentación líquida y con ello mejorar la eficiencia productiva.

Diversas estrategias se han desarrollado con objeto de minimizar las respuestas dolorosas frente al desbotone. El uso de anestésicos locales para bloquear el nervio cornual reduce significativamente la respuesta de cortisol como indicador de estrés. El uso de anestesia local reduce el estrés y el dolor durante el desbotone y descorne por cauterización, además se reporta que el efecto de estos fármacos puede ir desde 1 hasta 2 a 3 horas post-desbotone. Es más, el uso de anestésicos locales asociado a antiinflamatorios no esteroideos (carprofeno, meloxicam, etc) eliminó completamente la respuesta dolorosa, lo que sugiere que un enfoque terapéutico combinado permite abordar de mejor forma el dolor producido por esta práctica.

Finalmente una solución definitiva se encuentra en la selección de ganado lechero sin cuernos. La utilización de este tipo de ganado podría ser más rentable que el desbotone en la medida que el productor pueda pagar por este tipo de genética. Es de consideración que la selección actual de estos animales es limitada, sin embargo, un mayor número de toros con alto mérito genético está empezando a calificar en la parte superior de las evaluaciones genéticas, lo cual podría ser de gran

ayuda en un futuro próximo para eliminar la necesidad de descornar.

### **Breve descripción de la técnica del desbotone**

#### **Desbotone térmico**

1. Seleccione los animales y administre el antiinflamatorio de elección de acuerdo a lo recomendado por el Médico Veterinario.

2. Prepare el equipamiento para desbotonar y precालiente los equipos a gas.

3. Sujete al animal adecuadamente y corte el pelo en la base del botón córneo.

4. Realice el bloqueo del nervio cornual. Este nervio está ubicado en el punto medio entre el botón córneo y la comisura lateral del globo ocular del lado correspondiente, justo por debajo de la prominencia ósea formada por el hueso frontal. Inyecte aproximadamente 5 ml de anestésico local (lidocaína, mepivacaina) por debajo de la prominencia ósea utilizando una aguja 20-22G.

5. Espere 5 minutos y realice el desbotone. Seleccione el equipo que tenga un diámetro levemente mayor que la base del botón córneo. Aplique presión y gire la herramienta alrededor del botón quemando piel, tejido subcutáneo y la base del botón córneo. Si el procedimiento se realiza adecuadamente el botón debiera involucionar en aproximadamente 1 mes.

6. Aplique algún antiséptico local.

3. Tomar las medidas correspondientes con objeto de evitar que la pasta corra por los bordes de la cara.

4. administre el antiinflamatorio de elección de acuerdo a lo recomendado por el Médico Veterinario.



#### **Desbotone utilizando pasta/lápiz cáustico**

1. Sujete al animal adecuadamente y corte el pelo en la base del botón córneo.

2. Aplique el cáustico utilizando elementos de protección en las manos (guantes).

## LAS COJERAS EN BOVINOS Y SU TRATAMIENTO ANALGESICO

**Dr. Hedio Bustamante D, MV, MSc, PhD**  
**Instituto de Ciencias Clínicas Veterinarias**  
**Universidad Austral de Chile**

Las cojeras son uno de los principales problemas de salud que afectan a los rebaños lecheros debido al alto impacto que generan sobre el bienestar animal y sobre la economía de la industria lechera (O'Callaghan 2002; Espejo y col., 2006; Shearer y col., 2013; Fabian y col., 2014). Estas corresponden a una desviación de la marcha, en respuesta al dolor e inflamación producido por las lesiones que afectan a las pezuñas (O'Callaghan, 2002). Las cojeras son un problema multifactorial, donde la nutrición, medio ambiente (ej: diseño de instalaciones), manejo de la lechería (ej: frecuencia de despalmes e higiene) y características de los animales, representan los principales factores de riesgo asociados a la presentación de cojeras (Sommers y col., 2003; Olmos y col., 2009; Barker y col., 2010). A nivel mundial, la frecuencia de presentación de cojeras en los rebaños lecheros es excesivamente alta. El promedio de prevalencia en Estados Unidos va desde 31% a 55% (Von Keyserlingk y col., 2012), 28,5% en Canadá (Ito y col., 2010), ~38% en Reino Unido (Barker y col., 2010; Main y col., 2012) y 8,1% en Nueva Zelanda (Fabian y col., 2014). En Chile, la prevalencia de cojeras observada en sistemas pastoriles es de 33,2% en rebaños grandes (>1.000.000 L/predio/año) y 28,7% en rebaños pequeños (< 100.000 L/predio/año) (Flor y Tadich, 2008).

Los problemas económicos asociados a las cojeras en bovinos de leche es enorme. Las pérdidas anuales en la industria lechera del Reino Unido se estimaron en U\$30.000.000 anuales (Kossaihati y Esslemont, 1997). Dentro de las pérdidas económicas se consideran la disminución de la producción de leche, pérdida de peso, muerte del animal, eliminación prematura del rebaño, disminución del valor para matadero, disminución de la fertilidad y costo de tratamientos. Una vaca coja tiene mayor riesgo de ser eliminada del rebaño, principalmente debido a una reducción en su producción de leche y eficiencia reproductiva. La cojera es una de las tres principales problemas que causan eliminación prematura de vacas lecheras en USA, representando un 16% de las vacas lecheras eliminadas enviadas a matadero. Sin embargo, la cojera es una condición tan grave que puede afectar tanto el peso vivo como la condición corporal del animal, lo que puede llevar a que el productor espere que el animal recupere peso antes de eliminarlo. Estudios han demostrado que la reducción promedio en la producción de leche por lactancia alcanza los 360 kg (Green y col. 2002). En Chile, Borkert (2009) reportó una reducción en la producción de leche que alcanzó a 51, 306 y 720 litros comparado

a los tres reportes lecheros previos al diagnóstico de cojera. Coulon y col. (1996) señalan una pérdida promedio de 440 y 270 kg de leche para el inicio de la lactancia y desde la mitad hacia el final de la lactancia respectivamente.

Las cojeras pueden producir alteraciones en la fertilidad de las vacas, aunque los mecanismos involucrados no se encuentran completamente claros. Se mencionan que existe una reducción en la detección del estro causado por una menor actividad de monta. Se señala que el efecto de la cojera sobre la fertilidad podría deberse a una baja en la condición corporal o a un balance energético negativo producto de la cojera que éstas vacas presentan. Igualmente, la condición de cojera en un animal produce un grado de dolor condicionante de estrés, el que se manifiesta con un aumento de los niveles sanguíneos de cortisol, lo cual retarda y disminuye la liberación de LH, pudiendo esto, jugar un rol importante en el efecto de la cojera sobre la fertilidad. Borkert (2009) encontró que las vacas cojas presentaban un incremento de 26 días en el lapso parto primer servicio respecto a las no cojas y un lapso parto preñez significativamente mayor con 41,5 días mas en promedio.

### **Causas y factores de riesgo asociados a la presentación de cojeras**

Respecto a la nutrición se ha observado que cantidades excesivas de carbohidratos no estructurales y bajo contenido de fibra en la ración se encuentra asociado a mayor prevalencia de vacas con acidosis ruminal y por ende de cojeras (Nocek, 1997; Bramley y col., 2008). De acuerdo con Manson y Leaver (1988a), el aumento de proteína en la dieta (19,3%) también provocó un aumento en el número de vacas con cojera y en la duración de éstas, sin embargo su rol no es claro. Se cree que podría encontrarse relacionado con reacciones alérgicas a ciertos tipos de proteínas, al exceso de ésta o a los productos finales de su degradación (Nocek, 1997). Otras causas de tipo nutricional son producidas por las deficiencias de aminoácidos sulfurados (cisteína y metionina), lípidos, minerales (S, Cu, Zn, Mn, Se, Co) y vitaminas, que contribuyen con la conformación del tejido córneo de la pezuña (Lean y col., 2013). En cuanto a factores medioambientales, los principales se relacionan con el diseño inapropiado de áreas de descanso (Cook y Nordlund, 2009; Dippel y col., 2009), pisos de concreto (Espejo y col., 2006, Barker y col., 2010), falta de higiene (Gregory y col., 2006), calidad de los caminos, largas distancias a la sala de ordeña y deficiencias en el arreo de los animales (Chesterton y col., 1989; Westwood y col., 2003).

En Chile, Hettich y col. (2007) indican que algunas características de las vacas como el número de lactancias (> 3) y la raza fueron los factores más importantes en la presentación de cojeras. Esto fue similar a lo reportado por Espejo y col. (2006) quienes observaron un aumen-

to de gradual de 8 puntos porcentuales en la prevalencia de cojeras por cada lactancia. Además, Green y col. (2002) indican que la mayor incidencia de cojeras se presenta a los 3 – 4 meses de lactancia y existe mayor riesgo en aquellas vacas que producen más leche al inicio de esta. Otros trabajos reportan asociaciones entre la presentación de cojeras y ciertas razas como Holstein-Friesian (Van Dorp y col., 1998; Dippel y col., 2009; Barker y col., 2010).

Chapinal y col. (2013) indican que los factores de riesgo varían de acuerdo a las regiones o países, es más, una medida de prevención exitosa en un rebaño puede representar un riesgo para otro si no se realiza correctamente (Cramer y col., 2009), por lo tanto, la identificación y comprensión de los principales factores de riesgo puede ayudar al desarrollo de estrategias que mejoren la salud y el bienestar animal de las vacas (Chapinal y col., 2014).

### **Efecto de las cojeras sobre la producción de leche**

Se ha determinado que algunos de los factores que afectan la producción de leche y que se encuentran asociadas a la prevalencia de claudicaciones son el predio de origen, la etapa de lactancia, el número ordinal de partos y la época del año (Archer y col 2010; Green y col 2002). Igualmente, vacas pertenecientes a grupos de alta producción están expuestas a estrés por alta producción de leche, lo que genera un efecto negativo sobre la salud de la pezuña (Espejo y col 2006). Green y col (2002) definieron que las pérdidas de producción láctea fueron mayores en los grados más severos de cojera y al principio de la lactancia, con mayor posibilidad de ocurrencia en vacas de mayor edad, las cuales tienen una producción superior al promedio (Warnick y col 2001). De esta forma, la producción de la vaca comienza a disminuir después de que su movilidad se ve afectada, debido a un incremento de las demandas metabólicas por dolor y reducción de la ingesta de alimentos (Reader y col 2011).

En contraste, Kokak y Ekiz (2006) describen una disminución en la producción de leche después del diagnóstico, Green y col (2010), una disminución de la producción de leche antes que una vaca fuera tratada, así como después y, Pavlenko y col (2011) que no existe un cambio en la producción de leche. El tratamiento es un factor relevante, ya que si es adecuado, existe una recuperación temprana lo que disminuiría los efectos sobre la producción de leche (Warnick y col 2001).

Varios estudios, cuantificaron las pérdidas de producción existentes por efecto de cojera. Coulon y col (1996) informan que existió una pérdida promedio de 440 y 270 kg de leche para el inicio de lactancia y desde la mitad al final de la lactancia, respectivamente. Rajala-Schultz y col (1999) cuantificaron una pérdida de producción entre 1,5 y 2,8 kg/día durante las primeas

dos semanas después de realizado el diagnóstico y, por último, Green y col (2002) especificaron que existe una reducción en la producción de leche de 360kg (160 a 550 kg/vaca por lactancia) para los 305 días de lactancia, medido en un lapsus de 4 meses antes del diagnóstico y 5 meses en conjunto con el tratamiento. Un caso severo de cojera en el primer mes de lactancia, puede reducir la producción de leche, 350 kg en 305 días de lactancia (Archer y col 2010).

Otros autores describen que existe una relación positiva entre la cojera y la producción de leche durante el inicio de la lactancia, sugiriendo que vacas de mayores niveles productivos presentan un mayor riesgo de manifestar cojeras (Alban y col 1996; Bruijnis y col 2012; Green y col 2002; Barkema y col 1994; Green y col 2010; Amory y col 2008; Kokak y Ekiz 2006).

En el estudio realizado por Reader y col (2011), vacas con puntaje de movilidad 1 produjeron más leche que vacas con puntaje de movilidad 0, 2 y 3. Vacas con puntaje de movilidad 2 y 3 produjeron 0,7 a 1,6 kg menos de leche diaria comparado con vacas con puntaje de movilidad 1. Incluso vacas que presentaron alguna vez puntaje de movilidad 2, produjeron 2,34 kg/día más que vacas que nunca estuvieron cojas. Por otro lado, vacas que presentaron alguna vez puntaje de movilidad 3, produjeron 1,09 kg/días más leche que las vacas que nunca presentaron cojera. Archer y col (2010) concluyeron que no existió disminución en la producción de leche en vacas con claudicación, en cambio, Green y col (2002) evidenciaron que las vacas cojas tuvieron un aumento promedio de la producción de 1,12 kg/día durante la lactancia en los días en que la cojera no produjo disminución de leche.

### **Diagnóstico basado en sistema de puntuación**

Los sistemas de puntuación de cojeras han sido desarrollados para ser usados tanto en investigación como rutinariamente en las lecherías y se basan en el cambio de comportamiento que muestran los individuos al intentar proteger el miembro afectado de una lesión mayor (Whay, 2002). Las puntuaciones empleadas en estos sistemas van desde métodos que utilizan nueve puntos (Manson y Leaver, 1988) hasta métodos binarios de dos puntos. La principal desventaja de los sistemas con una amplia gama de puntuaciones como el utilizado por Manson y Leaver (1988b), es que son difíciles de utilizar ya que requieren una amplia observación de animales, lo que involucra un tiempo considerable de aprendizaje. Además, un mayor rango de puntuación aumenta el nivel de desacuerdo entre observadores (Flower y Weary, 2009). Esto ha sido estudiado por Channon y col. (2009), quienes analizaron los datos obtenidos por cinco observadores experimentados los cuales evaluaron el desplazamiento de 83 vacas con cojeras. Ellos indican que el porcentaje de concordancia fue aproximadamente un 30% cuando se utilizó el

sistema de nueve puntos, mientras que para el sistema binario (coja / no coja) fue de > 85%.

Actualmente, el sistema de puntuación de cojeras más citado corresponde al método de cinco puntos desarrollado por Sprecher y col. (1997). Este sistema se basa en la postura del dorso de los animales en estación y en movimiento (evaluado sobre una superficie plana), donde el grado 1 representa una vaca sana y el grado 5 a una vaca severamente coja. Aunque este sistema fue desarrollado para evaluar el efecto de la cojera sobre el rendimiento reproductivo, ganó popularidad debido a su simplicidad y a que permite identificar tempranamente las cojeras, mejorando la salud del rebaño (Shearer y col., 2012). Sin embargo, para

determinar una cojera grado 2 (levemente coja) y grado 3 (moderadamente coja), este sistema requiere que las vacas se encuentren en estación. Esta distinción puede ser difícil de realizar en sistemas pastoriles debido a que las oportunidades de ver a las vacas en estación sobre una superficie plana solo se limitan a la salida de la sala de ordeña cuando las vacas vuelven a la pradera. Por este motivo, recientemente ha sido desarrollado un sistema conocido como puntuación de la movilidad (PM; Reader y col., 2011) el cual aborda esta limitante. Este sistema evalúa exclusivamente el desplazamiento de los animales a través de una escala de cuatro puntos donde el puntaje 0 corresponde a una vaca con buena movilidad / sana y el puntaje 3 a una vaca con movilidad severamente alterada.

**Tabla de puntaje de movilidad descrita por Reader et al. 2011.**

<b>Puntaje</b>	<b>Descripción Clínica</b>	<b>Criterio de Evaluación</b>
0	Buena movilidad	La vaca se para y camina con el dorso recto. Distribuye su peso de forma uniforme en las cuatro extremidades.
1	Movilidad imperfecta	La vaca da pasos irregulares (en ritmo, distribución de peso o longitud de zancada). El miembro afectado no se identifica de manera clara.
2	Movilidad alterada	Arquea el dorso. Distribución de peso desigual y/o acortamiento del paso en el miembro afectado, el cual es claramente identificable.
3	Movilidad gravemente alterada	Incapaz de caminar más rápido que un humano a paso lento (no puede seguir el paso del rebaño sano). Posee los signos del puntaje 2.

**Tratamiento analgésico de las cojeras**

En adición al manejo del dolor asociado a las cojeras utilizando despalmes correctivos y tacos es necesario realizar un adecuado control multimodal utilizando para ellos agentes farmacológicos, principalmente antiinflamatorios no esteroideos (AINES). Los principales agentes dentro de este grupo de fármacos incluyen al ketoprofeno, flunixin meglumine, carprofeno y meloxicam. La utilización de estos agentes debe ser discutida

con el Médico Veterinario tomando en consideración la dosis a utilizar y los tiempos de carencia indicados por el fabricante.

A continuación presentamos una tabla resumen con los principales fármacos de esta categoría y sus respectivas dosis y periodos de resguardo para ser utilizados en bovinos con cojeras.

**¡Antes de utilizar un fármaco, consulte siempre con su Médico Veterinario!**

<b>Fármaco</b>	<b>Indicaciones</b>	<b>Dosis</b>	<b>Periodo de resguardo/Consideraciones</b>
Flunixin meglumine	AINE	2,2 mg/kg ev	Carne: 7 días Leche: 2 días No usar en hembras gestantes, no animales <72 hrs. vida
Ketoprofeno	AINE	2-3 mg/kg ev, im	Carne: 4 días Leche: 0 No usar en hembras gestantes
Carprofeno	AINE	1,4 mg/kg ev o sc	Carne: 21 días Leche: 0
Meloxicam	AINE	0,5 mg/kg sc	Carne: 15 días Leche: 5 días

*\*IMPORTANTE: siempre revise el prospecto e indicaciones que cada laboratorio incluyen en fármacos y medicamentos! Esta tabla es referencial.*

## Referencias

- Alban L, JF Agger, LG Lawson. 1996. Lameness in tied Danish dairy cattle: the possible influence of housing systems, management, milk yield, and prior incidents of lameness. *Prev Vet Med* 29, 135-149.
- Amory JR, ZE Barker, JL Wright, SA Mason, RW Blowey, LE Green. 2008. Associations between sole ulcer, white line disease and digital dermatitis and the milk yield of 1824 dairy cows on 30 dairy cow farms in England and Wales from February 2003–November 2004. *Prev Vet Med* 83, 381-391.
- Archer SC, MJ Green, JN Huxley. 2010. Association between milk yield and serial locomotion score assessments in UK dairy cows. *J Dairy Sci* 93, 4045-4053.
- Barkema HW, Westrik JD, van Keulen KAS, Schukken YH, Brand A. 1994. The effects of lameness on reproductive performance, milk production, and culling in Dutch dairy farms. *Prev Vet Med* 20, 249-259.
- Barker, Z. E., K. A. Leach, H. R. Whay, N. J. Bell and D. C. Main. 2010. Assessment of lameness prevalence and associated risk factors in dairy herds in England and Wales. *J. Dairy Sci.* 93: 932-941.
- Borkert, J. 2009. Contribución al conocimiento de la asociación de las cojeras con la producción de leche e índices reproductivos de ocho rebaños lecheros de la Provincia de Valdivia. Tesis de Magister en Ciencias, mención Salud Animal, Universidad Austral de Chile.
- Bramley, E., I. J. Lean, W. J. Fulkerson, M. A. Stevenson, A. R. Rabiee and N. D. Costa. 2008. The definition of acidosis in dairy herds predominantly fed on pasture and concentrates. *J. Dairy Sci.* 91: 308-321.
- Bruijnis MR, B Beerda, H Hogeveen, EN Stassen. 2012. Foot disorders in dairy cattle: Impact on cow and dairy farmer. *Anim Welf* 21, 33-40.
- Channon, A. J., A. M. Walker, T. Pfau, I. M. Sheldon and A. M. Wilson. 2009. Variability of Manson and Leaver locomotion scores assigned to dairy cows by different observers. *Vet. Rec.* 164: 388-392.
- Chapinal, N., A. K. Barrientos, M. A. Von Keyserlingk, E. Galo and D. M. Weary. 2013. Herd-level risk factors for lameness in freestall farms in the northeastern United States and California. *J. Dairy Sci.* 96: 318-328.
- Chapinal, N., Y. Liang, D. M. Weary, Y. Wang and M. A. Von Keyserlingk. 2014. Risk factors for lameness and hock injuries in Holstein herds in China. *J. Dairy Sci.* 97: 4309–4316.
- Chesterton, R. N., D. U. Pfeiffer, R. S. Morris and C. M. Tanner. 1989. Environmental and behavioural factors affecting the prevalence of foot lameness in New Zealand dairy herds—a case-control study. *N. Z. Vet. J.* 37: 135-142.
- Cook, N. B., and K. V. Nordlund. 2009. The influence of the environment on dairy cow behavior, claw health and herd lameness dynamics. *Vet. J.* 179: 360-369.
- Coulon, J.B., Lescourret, F., Fonty. 1996. Effect of foot lesions on milk production by dairy cows. *J. Dairy Sci.* 79(1): 44-49.
- Cramer, G., K. D. Lissemore, C. L. Guard, K. E. Leslie and D. F. Kelton. 2009. Herd-level risk factors for seven different foot lesions in Ontario Holstein cattle housed in tie stalls or free stalls. *J. Dairy Sci.* 92: 1404-1411.
- Dippel, S., M. Dolezal, C. Brenninkmeyer, J. Brinkmann, S. March, U. Knierim and C. Winckler. 2009. Risk factors for lameness in freestall-housed dairy cows across two breeds, farming systems, and countries. *J. Dairy Sci.* 92: 5476-5486.
- Espejo, L. A., M. I. Endres and J. A. Salfer. 2006. Prevalence of lameness in high-producing Holstein cows housed in freestall barns in Minnesota. *J. Dairy Sci.* 89: 3052-3058.
- Fabian, J., R. A. Laven and H. R. Whay. 2014. The prevalence of lameness on New Zealand dairy farms: A comparison of farmer estimate and locomotion scoring. *Vet. J.* 201: 31-38.
- Flor, E., and N. Tadich. 2008. Claudicaciones en vacas de rebaños lecheros grandes y pequeños del sur de Chile. *Arch. Med. Vet.* 40: 125-134.
- Flower, F. C., and D. M. Weary. 2009. Gait assessment in dairy cattle. *Animal* 3: 87-95.
- Green LE, J Borkert, B Monti, Ntadich. 2010. Associations between lesion-specific lameness and the milk yield of 1,635 dairy cows from seven herds in the Xth region of Chile and implications for management of lame dairy cows worldwide. *Anim Welf* 19, 419-427.
- Green, L. E., V. J. Hedges, Y. H. Schukken, R. W. Blowey and A. J. Packington. 2002. The impact of clinical lameness on the milk yield of dairy cows. *J. Dairy Sci.* 85: 2250-2256.
- Gregory, N., L. Craggs, N. Hobson and C. Krogh. 2006. Softening of cattle hoof soles and swelling of heel horn by environmental agents. *Food Chem. Toxicol.* 44: 1223-1227.
- Hettich, E., M. F. Hinostroza, G. Van Schaik and N. Tadich. 2007. Factores asociados a la presentación de cojeras en 50 rebaños lecheros de la X Región, Chile. *Arch. Med. Vet.* 39: 247-253.
- Ito, K., M. A. Von Keyserlingk, S. J. LeBlanc and D. M. Weary. 2010. Lying behavior as an indicator of lameness in dairy cows. *J. Dairy Sci.* 93: 3553-3560.
- Kokak O, B Ekiz. 2006. The effect of lameness on milk yield in dairy cows. *Acta Vet Brno* 75, 79-84.
- Kossaibati, M. A., and R. J. Esslemont. 1997. The costs of production diseases in dairy herds in England. *Vet. J.* 154: 41-51.
- Lean, I. J., C. T. Westwood, H. M. Golder and J. J. Vermunt. 2013. Impact of nutrition on lameness and claw health in cattle. *Livest. Sci.* 156: 71-87.
- Main, D. C., K. A. Leach, Z. E. Barker, A. K. Sedgwick, C. M. Maggs, N. J. Bell and H. R. Whay. 2012. Evaluating an intervention to reduce lameness in dairy cattle. *J. Dairy Sci.* 95: 2946-2954.
- Manson, F. J., and J. D. Leaver. 1988a. The influence of dietary protein intake and of hoof trimming on lameness in dairy cattle. *Anim. Prod.* 47: 191-199.
- Manson, F. J., and J. D. Leaver. 1988b. The influence of concentrate amount on locomotion and clinical lame-

ness in dairy cattle. *Anim. Prod.* 47: 185-190.

- Nocek, J. E. 1997. Bovine acidosis: implications on laminitis. *J. Dairy Sci.* 80: 1005-1028.

- O'Callaghan, K. 2002. Lameness and associated pain in cattle – challenging traditional perceptions. In *practice* 24: 212-219.

- Olmos, G., L. Boyle, A. Hanlon, J. Patton, J. J. Murphy and J. F. Mee. 2009. Hoof disorders, locomotion ability and lying times of cubicle-housed compared to pasture-based dairy cows. *Livest. Sci.* 125: 199-207.

- Pavlenko A, C Bergsten, I Ekesbo, T Kaart, L Lidfors. 2011. Influence of digital dermatitis and sole ulcers on dairy cow behaviour and milk production. *Animal* 5, 1259-1269.

- Rajala – Schultz PJ, YT Gröhn, CE McCulloch. 1999. Effects of milk fever, ketosis, and lameness on milk yield in dairy cows. *J Dairy Sci* 84, 1508-1515.

- Reader, J. D., M. J. Green, J. Kaler, S. A. Mason and L. E. Green. 2011. Effect of mobility score on milk yield and activity in dairy cattle. *J. Dairy Sci.* 94: 5045-5052.

- Shearer, J. K., S. R. Van Amstel and B. W. Brodersen. 2012. Clinical diagnosis of foot and leg lameness in cattle. *Vet. Clin. North Am. Food Anim. Pract.* 28: 535-556.

- Somers JGCJ, K Frankena, EN Noordhuizen-Stassen, JHM Metz. 2003. Prevalence of claw disorders in dutch dairy cows exposed to several floor systems. *J Dairy Sci* 86, 2082-2093.

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

- Van Dorp, T. E., J. C. Dekkers, S. W. Martin and J. P. Noordhuizen. 1998. Genetic parameters of health disorders, and relationships with 305-day milk yield and conformation traits of registered Holstein cows. *J. Dairy Sci.* 81: 2264-2270.

- Von Keyserlingk, M. A., A. Barrientos, K. Ito, E. Galo and D. M. Weary. 2012. Benchmarking cow comfort on North American freestall dairies: Lameness, leg injuries, lying time, facility design, and management for high-producing Holstein dairy cows. *J. Dairy Sci.* 95: 7399-7408.

- Warnick LD, D Janssen, CL Guard, YT Gröhn. 2001. The effect of lameness on milk production in dairy cows. *J Dairy Sci* 84, 1988-1997.

- Westwood, C. T., E. Bramley and I. J. Lean. 2003. Review of the relationship between nutrition and lameness in pasture-fed dairy cattle. *N. Z. Vet. J.* 51: 208-218.

- Whay H. 2002. Locomotion scoring and lameness detection in dairy cattle. In *Pract* 24, 444-449.

## EUTANASIA EN PLANTELES LECHEROS

**Dr. Hedio Bustamante D, MV, MSc, PhD**  
**Instituto de Ciencias Clínicas Veterinarias**  
**Universidad Austral de Chile**

El avance y del desarrollo del bienestar animal en nuestro país, con especial énfasis en los animales destinados a producción industrial a incrementado significativamente la importancia de la eutanasia. Siendo la temática de la eutanasia compleja, es una de los procedimientos para los cuales los productores deben estar capacitados. Dentro de las responsabilidades que asumen los productores lecheros con sus animales se encuentran requisitos como entregar agua y alimento, protección de las inclemencias climáticas y de predadores, cuidados veterinarios y entregar una muerte humanitaria cuando sea necesario.

El concepto de eutanasia puede ser definido como “buen morir”. Sin embargo, en el contexto actual podría incluirse dentro de la definición al concepto “muerte humanitaria”. Igualmente puede ser definido como el “acto de terminar la vida de un animal en forma humanitaria, mediante métodos que induzcan rápida pérdida de conciencia, sin dolor ni estrés”.

Los procedimientos de eutanasia están fuertemente influenciados por los aspectos sociales, tan cambiantes en nuestros días. Debido a esto último, es que una definición de eutanasia desde la ética social “es un procedimiento que requiere conocimiento, competencias, respeto por los animales, y el entendimiento acabado de los muchos factores que son parte de la elección de un método humanitario. Las principales medidas de bienestar requieren que el animal esté inmediatamente inconsciente previo a la muerte, sin dolor o estrés asociado al procedimiento”. Una vez definido junto con el Médico Veterinario que un animal debe ser eutanasiado debemos considerar cuales son las opciones con la que se cuenta en nuestro predio o lo que la legislación nacional permite.

En Chile la Ley 20.380 a través de su decreto 29 que aprueba el Reglamento sobre Protección de los Animales durante su producción industrial, su comercialización y en otros recintos de mantención de animales, indica en su Artículo N°14 que “en el caso de aquellos animales que requieran ser sacrificados se aplicará de acuerdo a las recomendaciones entregadas en el Capítulo 7.6, artículo 7.6.5 del Código Sanitario de los Animales Terrestres de la Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE)...”

### PUNTOS CRITICOS

· Definir una política predial que defina claramente ¿CUANDO?, ¿QUIEN? y ¿COMO? se realizará el procedimiento.

- Establecer que el personal predial y la persona encargada se encuentren capacitados de acorde a la legislación vigente y conozcan el método a utilizar.
- Realizar el procedo en forma correcta dependiendo de la categoría animal. El procedimiento varía entre terneros, vacas y toros.
- Tratar de minimizar los factores estresantes.
- Elegir el mejor lugar para realizar el procedimiento.

### Procedimiento

#### · ¿Cuándo?

Los animales deben ser eutanasiados utilizando un método aprobado por ley, evitando el sufrimiento innecesario, estrés y dolor, bajo la supervisión de un Médico Veterinario. Dentro de las causas más frecuentes de eutanasia en bovinos se encuentran las siguientes: Fracturas de extremidades, cadera o columna vertebral, condiciones médicas de urgencia que producen dolor intenso y que no pueden ser atendidas de forma inmediata, debilidad extrema o emaciación resultante de enfermedades o lesiones, parálisis asociada a traumas o enfermedades, enfermedades en las cuales el costo hacen impracticable el tratamiento, enfermedades crónicas en las cuales el tratamiento no asegura el éxito y enfermedades zoonóticas con implicancia en la salud pública, entre otras. Si los animales se encuentran recibiendo tratamiento Médico Veterinario, este debe mantenerse hasta el momento previo de la realización del procedimiento a evitar el sufrimiento del animal.

#### · ¿Quién?

El procedimiento de eutanasia es de exclusiva responsabilidad del Médico Veterinario, sin embargo, al ser entregada esta responsabilidad, la persona a cargo debe demostrar competencia y haber realizado en curso correspondiente de acuerdo a la legislación vigente. La eutanasia de un animal puede ser un procedimiento estresante para algunas personas, por lo que debe ser realizada bajo estrictas normas de confidencialidad y reserva. Igualmente, lo ideal es que cada predio considere al menos dos personas con las competencias para realizar el procedimiento.

#### · ¿Cómo?

De acorde a lo mencionado anteriormente, existen diversos métodos disponibles para la realización de un procedimiento de eutanasia en un bovino. De acuerdo con la Asociación Americana de Medicina Veterinaria (AVMA), las técnicas de eutanasia pueden clasificarse en A) Aceptables; B) Aceptables con condicionamiento; C) Métodos de Ayuda; y D) No aceptables.

1. Métodos aceptables: Son aquellos métodos que consistentemente producen una muerte humanitaria cuando se utilizan como método único de eutanasia.

2. Métodos aceptables con condicionamiento: Son aquellos métodos que por su naturaleza o por riesgo de error del operador o seguridad no son consistentes en producir la muerte humanitaria, o son métodos que no se encuentran adecuadamente documentados en la literatura científica. Siempre deben ir acompañados de un método de Ayuda.

3. Métodos no aceptables: Son aquellos métodos calificados como “inhumanos” bajo cualquier condición.

4. Método de ayuda: Son aquellos métodos que NO DEBEN ser utilizados como método de eutanasia por sí solos, generalmente se asocian a un método aceptable con condicionamiento.

Sin embargo, como OBLIGATORIEDAD, el método elegido debe:

1. Causar la muerte inmediata del animal, o
2. Inducir inmediatamente la pérdida de consciencia del animal, y a continuación debe ser seguida por un método que cause la muerte (Método de ayuda).

### Métodos aceptables para eutanasia de bovinos adultos

#### I) aceptables

1. Sobredosis de barbitúricos: En Chile solo se encuentra disponible el Tiopental Sódico, anestésico general inyectable de acción ultracorta, que tiene la capacidad de inducir la pérdida de consciencia en forma rápida y tranquila. Dentro de las desventajas de su utilización se encuentran: Costo excesivo, administración endovenosa estricta, sujeción del animal, registro de la dosis utilizada, uso estricto por parte de un Médico Veterinario y residuos que limitan la eliminación del cuerpo post administración.

#### II) Aceptables con condicionamiento

1. proyectil de arma de fuego: Este método causa la muerte produciendo una destrucción masiva del tejido cerebral. La utilización de este método de eutanasia, al ser aplicado en forma correcta y adecuada produce menor miedo, ansiedad, y estrés en el animal e induce una muerte rápida, indolora y humanitaria que otros métodos. Se debe tener en consideración que existen diferentes tipos de armas de fuego y diferencias en el tipo de proyectil. Dentro de las armas utilizadas más frecuentemente encontramos pistolas, rifles y escopetas, siendo las dos últimas las de preferencia. Dentro de sus desventajas encontramos: costo inicial, requieren estar de acorde a la legislación vigente en materia de control de armas, seguridad extrema, sujeción del animal y riesgo para el operario.

Si el animal ha perdido la consciencia pero mantiene signos vitales, otro disparo puede ser necesario.

2. Perno cautivo: Los pernos cautivos son clasificados en penetrantes y no penetrantes, siendo los primeros lo recomendados al momento de realizar un procedimiento de eutanasia. Los pernos cautivos penetrantes de uso predial utilizan cartuchos de pólvora, por lo que son considerados armas de fuego y se encuentran afectas a la Ley de Control de Armas. La selección del tipo de cartucho es fundamental para lograr una adecuada pérdida de consciencia del animal.

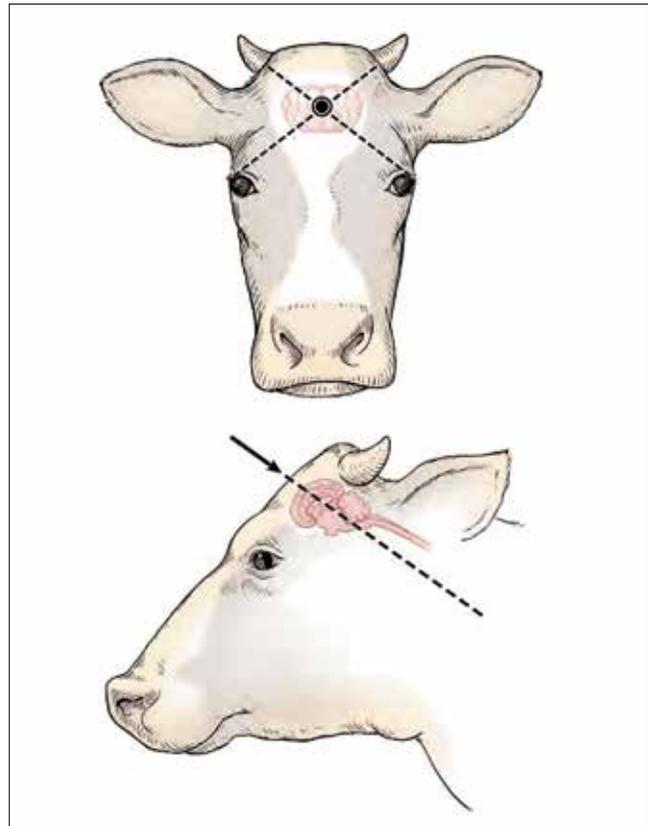


Figura 1. Lugar anatómico indicado para la utilización del proyectil de arma de fuego y perno cautivo en bovinos. El punto de entrada debe ser la intersección de ambas líneas imaginarias (AVMA Euthanasia Guidelines, 2013).

Una vez aplicado el perno cautivo deben evaluarse inmediatamente los siguientes signos de inconsciencia: entrada en decúbito, breves espasmos tetánicos seguidos de movimientos descoordinados de los miembros, pérdida inmediata de respiración rítmica, ausencia de vocalización, ojo en posición central con dilatación pupilar. Como éste método produce solamente la pérdida de consciencia del animal, NO produciendo la muerte. Debido a esto, la utilización de un método de ayuda es MANDATORIO. Dentro de los métodos de ayuda más utilizados se describen: a) exsanguinación y b) administración de sustancias químicas por vía endovenosa Estricta (Ej. T-61, solución sobresaturadas de Sulfato de Magnesio o Cloruro de Potasio).

---

### **Alternativas para la realización de eutanasia en condiciones prediales**

Debido a que los métodos aceptables y aceptables con condicionamiento pueden ser complejos de implementar existen opciones que podrían ser utilizadas de acuerdo a la legislación vigente. Como todos los métodos descritos anteriormente inducen o requieren inconsciencia previo a la muerte (barbitúricos, perno cautivo, etc); existe la posibilidad de obtener una inconsciencia farmacológica utilizando para tal propósito una combinación de agentes sedantes/tranquilizantes y anestésicos generales inyectables. Una vez bajo anestesia general profunda (inconsciente), la eutanasia puede ser finalizada utilizando algún método de ayuda como T-61, solución sobresaturadas de Sulfato de Magnesio o Cloruro de Potasio por vía endovenosa.

La selección y administración de fármacos para lograr una inconsciencia farmacológica es responsabilidad de un Médico Veterinario. Dentro de las combinaciones más frecuentemente utilizadas para lograr anestesia general previo a la eutanasia y de facilidad práctica en nuestro país, se incluye a la combinación entre xilazina y ketamina. Ambos fármacos pueden combinarse en dosis de 0.05 mg/kg y 5 mg/kg y administrarse por vía intramuscular. Aunque variable, el animal debiera adoptar el decúbito en aproximadamente 5 a 10 minutos. Una vez en decúbito esperar aproximadamente 5 a 10 minutos antes de administrar el método de ayuda

### **Confirmación de la muerte**

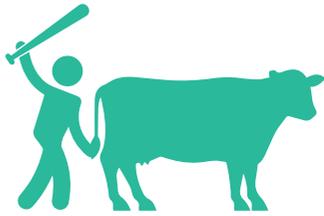
Independiente del método de eutanasia seleccionado la confirmación de la muerte del animal es MANDATORIA. Para tal efecto, una combinación de criterios es recomendada, incluyendo:

- Ausencia de pulso
- Ausencia de respiración
- Ausencia de reflejo corneal
- Ausencia de sonidos respiratorios y cardíacos utilizando un fonendoscopio

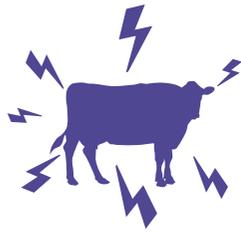
### **Ninguno de ellos es confirmatorio de muerte por si solo**

# MANEJOS PROHIBIDOS

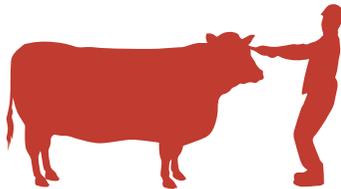
Ley de Protección Animal 20.380, Decreto 29



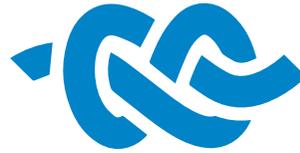
Golpear a los animales causándoles dolor o sufrimiento innecesario



Moverlos aplicando presión o estímulos eléctricos en ojos, orejas, boca, vulva, región ano-genital, vientre, ubre



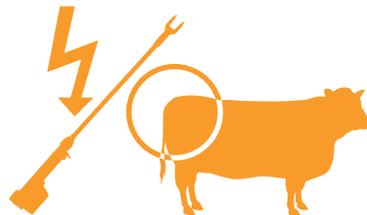
Arrojarlos o arrastrarlos de la cabeza, cuernos, orejas, patas o cola



Atarlos para su transporte de manera que su bienestar se vea comprometido



Utilizar instrumentos de estímulo que sean cortantes y/o punzantes



Picana eléctrica: sólo usar en casos extremos, de bajo voltaje, aplicada en cuartos traseros de animales adultos y no repetidamente



## CUMPLA CON LA LEY!

Si sus animales tienen un buen bienestar se verá reflejado en la producción y también en su bolsillo

Proyecto apoyado por



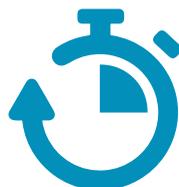
# EN UN BUEN ORDEÑO...



## LAS VACAS:



Esperan menos de 1 hora para ser ordeñadas



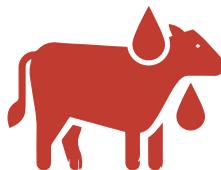
Ingresan con facilidad a la sala (3 a 4 segundos por animal)



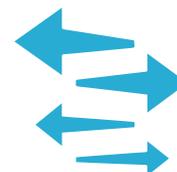
Están calmas y no orinan ni defecan durante el ordeño



Están cómodas, no patean las pezoneras ni dan muchos pasos en el lugar



No mugen por dolor o miedo



Salen de la sala con facilidad y tienen siempre agua disponible

## EL ORDEÑADOR:



Trabaja con calma, habla y es gentil con las vacas



Desinfecta y cuida los pezones de los animales



Limpia y controla frecuentemente los equipos

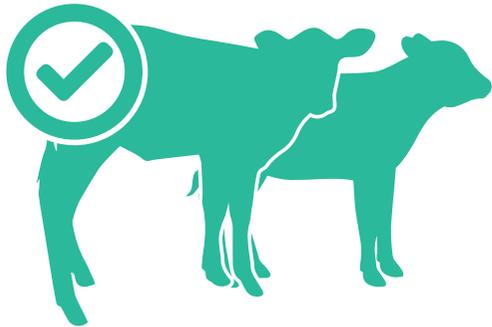
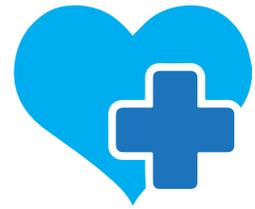


Controla que no haya otros animales (gatos, perros) en la sala

Proyecto apoyado por



# ASPECTO DE UN TERNERO SANO:



Ojos  
brillantes y  
actitud alerta



Cabeza  
levantada



Orejas en  
posición  
vertical



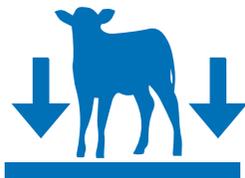
Ombigo seco  
y marchito



Pelo liso y  
brillante



Nariz húmeda,  
sin moco y  
encías  
rosadas



Capaz de  
soportar su  
peso en los  
cuatro  
miembros



Pezuñas  
firmes y  
suaves



Puede  
levantarse  
solo y  
desplazarse  
por el corral



Juega, corre  
e interactúa  
con sus  
compañeros  
de grupo

Proyecto apoyado por



## CONCLUSIONES

Después de haber realizado evaluaciones de diagnóstico, capacitaciones, cursos de manejos dolorosos, y visitas a los predios lecheros, se observan cambios en las prácticas ganaderas lo que promueve el bienestar de los animales. Dentro de esos cambios podemos mencionar:

1. Mejoras en la iluminación de la sala de ordeño: numerosos estudios muestran que los bovinos se movilizan con mayor facilidad desde zonas menos iluminadas hacia zonas más iluminadas. Este principio puede ser aprovechado para facilitar el ingreso de los animales a la sala de ordeño. En la última evaluación se observó un aumento en las lecherías que habían mejorado su iluminación, contabilizando un 74% de las salas con buena iluminación. Además es muy importante contar con buena iluminación a nivel de piso y ubres para detectar cualquier anomalía tanto en las características de la leche como en la condición de los pezones. Se observó que 84% de las lecherías visitadas cuentan con buena iluminación en pisos y ubres.
2. Se observó que hubo un incremento en el número de predios que incorporaron sombra en el patio de espera, y actualmente hay 21% de los predios con sombra en el patio.
3. Tiempo de espera antes del ordeño debe ser menor a 1 hora. Se observa que todavía hay un 52,6% de las lecherías donde las vacas deben esperar más de 1 hora antes de ser ordeñadas.
4. Fue notable la disminución en la ocurrencia de manejos prohibidos por ley (golpes, uso de elementos de arreo punzantes, etc). Sin embargo, todavía hay un 15,8% de lecherías donde para el ingreso de los animales a la sala se siguen utilizando manejos prohibidos.
5. Todavía se observan instalaciones inadecuadas que no están acordes con el tamaño de las vacas en ordeño, así en un 32% de las salas cuentan con bretes cortos e instalaciones muy pequeñas.
6. En cuanto a la salud mamaria, en el 37% de las lecherías se observaron vacas con score de pezones 2 y 3, muchas de ellas con hiperqueratosis ocasionadas por falta de mantenimiento del equipo de ordeño y cambios de dippings en un corto periodo de tiempo.

Es de destacar la evolución favorable que se ha observado en los 3 años de proyecto en relación al tema del bienestar animal. Los proveedores están preocupados por el bienestar de sus animales, y por cumplir las normativas vigentes en el país, debido a las fiscalizaciones que realiza el SAG y a las crecientes exigencias del mercado y de los consumidores.



## LOGROS DEL PROYECTO

- **Evaluación de la condiciones de bienestar animal en predios de leche:** Se pudo realizar el diagnóstico de las condiciones de bienestar animal de más de 40 predios lecheros de la zona sur del país. Se identificaron los puntos críticos en relación al bienestar animal de los predios evaluados.
- **Operarios capacitados en prácticas de analgesia** durante procedimientos dolorosos y el sacrificio humanitario de los animales en los predios, de acuerdo a lo especificado en la Ley de Protección Animal. Se capacitó al personal de los predios lecheros, tanto brindando los cursos oficiales reconocidos por el SAG como capacitaciones cortas para el manejo de procedimientos dolorosos, y eutanasia.
- **Elaboración de Pautas simples de Evaluación de Bienestar Animal** en todas las categorías de animales en los predios (terneros, hembras jóvenes de reemplazo, vacas en peri-parto y vacas en lactancia). Se elaboró además material sobre buenas prácticas ganaderas y bienestar animal (pósters, artículos de difusión, afiches) destinadas a productores.
- **Creación de Planes de contingencia** para enfrentar emergencias (ej. incendios, terremotos, erupciones volcánicas, inundaciones, etc.) que representen una amenaza para la seguridad humana o la sanidad y bienestar animal de acuerdo a la normativa vigente. Se elaboraron planes de contingencia a medida para cada predio lechero participante en el proyecto.
- **Creación de un Manual de Manejo y Bienestar de la vaca lechera.** Se pudo elaborar un manual de bienestar animal el cual brinda recomendaciones prácticas para el manejo de los animales bajo las condiciones de los sistemas de producción de Chile y acorde a las normativas vigentes.



Esta publicación surge en el marco del Proyecto “Programa de Desarrollo para Proveedores (PDP) Bienestar Animal, Prolesur”, Código N17 PDP 14-74753, co-financiado por CORFO.

Proyecto apoyado por

