



Cooperativas Unidas Ltda.

## **BIENESTAR ANIMAL**



# **Manual de Buenas Prácticas para el manejo de rodeos en sistemas de producción de leche**

**BIENESTAR ANIMAL**





# Manual de Buenas Prácticas para el manejo de rodeos en sistemas de producción de leche.

## Contenidos:

• <b>Introducción</b> .....	5
• <b>Fundamentos</b> .....	9

### Capítulo 1: Conceptos Generales ..... 13

- Las libertades, los principios y los criterios .....	15
- Conducta del bovino .....	17
- Identificación.....	35
- Descornado .....	39
- Corte de cola .....	41
- Castración (Extirpación de testículos) .....	41
- Manejo del dolor .....	43
- El parto .....	46
- Los tratamientos veterinarios .....	48
- Control de plagas .....	51
- Riesgos tóxicos .....	54
- Agua de bebida .....	56
- Alimentos y alimentación .....	58
- Estrés térmico .....	60
- Estrés por barro .....	66
- Manejo del rodeo y del equipo de trabajo .....	67

### Capítulo 2: Vacas ..... 69

- Buena alimentación .....	71
- Aguadas .....	81
- Comederos .....	85
- Sombras .....	88
- Corrales .....	93
- Pisos .....	99
- Callejones .....	101
- Alambrados tradicionales .....	102
- Mangas y corrales .....	105
- Sala de ordeño .....	110
- Salud .....	112

### Capítulo 3: Recría ..... 119

- Introducción .....	121
- Buena alimentación .....	121
- Buen alojamiento .....	123
- Buena salud .....	125

<b>Capítulo 4: Terneros</b> .....	127
- Introducción .....	129
- Buena alimentación .....	129
- Buena salud.....	132
- Buen alojamiento .....	135
<b>Capítulo 5: El Bienestar Animal y los Costos Ocultos</b> .....	141
<b>Capítulo 6: Guía para la autoevaluación</b> .....	147
<b>Capítulo 7: Glosario y Definiciones</b> .....	157
<b>Bibliografía</b> .....	161
<b>Agradecimientos</b> .....	163

## INTRODUCCIÓN

---

Este Manual se enmarca en los aportes de SanCor al desarrollo de la lechería argentina, y es un eslabón más en las acciones de capacitación y formación que la Cooperativa organiza -de modo habitual-, dirigidas a sus asociados.

El bienestar animal será profundamente tratado en esta obra, pero creemos importante, en una breve introducción, analizar los motivos que hacen incorporar esta nueva herramienta a la compleja actividad que es el tambo.

Desde el pico de producción logrado en el año 1999, de 10.329 millones de litros, la lechería argentina -entre esporádicos ascensos y caídas- se mantuvo estancada. Numerosos motivos parecen explicar esta situación: la volatilidad del mercado internacional, los procesos inflacionarios y cambiarios en el plano local, la competencia por el uso del suelo con la agricultura, los cambios en las relaciones de precios producto-insumos y servicios, el incremento en el precio de la tierra y sus efectos sobre la rentabilidad y los valores de los alquileres, las intervenciones oficiales tanto en el mercado doméstico -por medio de los controles de precios-, como en la exportación -mediante la administración de volúmenes y precios de corte-, el cambio climático (inundaciones, sequías, calores intensos, nevadas, barro y hasta incluso ceniza volcánica), la falta de políticas para el ordenamiento sectorial, fueron, entre otros, los factores que desalentaron el progreso de la lechería argentina, que venía de crecer en forma sostenida durante toda la década de los '90 a una tasa superior al 7% anual.

La escasez de oferta, como consecuencia del estancamiento mencionado, se contrapuso a la aparición de nuevos actores industriales, muchos de ellos multinacionales, algunos que elaboran monoproductos de exportación, otros sin fábrica, y otros con alto nivel de marginalidad, que generaron un aumento de la demanda y que a su vez salieron al mercado a comprar "leche blanca" (sin mayores exigencias de calidad composicional, higiénica y sanitaria), haciendo que la lechería argentina abandone el proceso de mejora en calidad que tanto le había costado establecer.

Hasta hace poco tiempo, nos encontrábamos con todos los indicadores de productividad estancados o en franco desmejoramiento. La proliferación generalizada de la "leche blanca" y la búsqueda del precio como única herramienta diferencial, hicieron que la lechería entre en un proceso de descontrol, con complicaciones, incluso, para alcanzar las exigencias del mercado de exportación.

A sabiendas de las ventajas comparativas que nuestra lechería tiene en el mundo, SanCor ha encarado un proceso proactivo hacia el desarrollo de la producción primaria, como eslabón inicial y fundamental de toda la cadena láctea, con una serie de acciones cuya apuesta más fuerte consiste en un "programa de extensión para sus productores asociados", donde el cambio tecnológico juega un rol fundamental en la búsqueda de mejora de la rentabilidad. Los objetivos centrales son lograr para SanCor, más leche, de mejor calidad y con estacionalidad adecuada; y para el productor asociado, que su actividad sea técnicamente viable, económicamente conveniente y financieramente factible. Estas ideas se sintetizan en el ya conocido "Programa de Desarrollo Tecnológico" (PDT).

De sus números, y de otros resultados que habitualmente monitoreamos en toda nuestra población de tambos, se observa que existe una brecha muy importante de productividad y organización, que explica la disparidad de rentabilidad entre empresas y también la de competitividad con otras actividades, principalmente la agricultura. La diferencia entre el éxito o el fracaso está en la capacidad del empresario, a través de un adecuado gerenciamiento.

Es por ello que hemos centrado el foco de nuestro objetivo de largo plazo, en encontrar:

- **El Modelo Productivo** que proteja a la empresa de los vaivenes del clima y los mercados, y
- **El Modelo Organizacional**, donde las decisiones estén basadas en razones económicas, financieras y patrimoniales (no emocionales), como así también evitar conflictos en el seno de las empresas familiares (protocolo) y facilitar el acceso al financiamiento.

En nuestra búsqueda de definir el modelo, entendemos que la extrema sensibilidad a los imprevistos climáticos o económicos se debe, en parte, a la baja aplicación de las tecnologías de insumos y de procesos que hoy están disponibles y a la toma de decisiones con fuerte sesgo emocional. Esto tiene, además, una consecuencia adicional al estancamiento antes descrito: la estacionalidad de la producción, que lejos de disminuir, año tras año muestra diferencias crecientes entre los extremos de mínima y máxima producción, atentando contra la rentabilidad del sector industrial (que debe adecuar una estructura muy poco elástica a esa curva) y del productor tambero, cuyos costos de estructura tampoco tienen la posibilidad de adaptarse.

En el gráfico se observa el cambio notable de la tendencia evidenciada durante 2011.

## El Sector Lácteo Argentino



### ¿Por qué creció la producción?

Coincidieron varios factores: un valor histórico alto por litro de leche y hasta equiparable con precios internacionales, excelentes relaciones insumo-producto (ejemplo: maíz para suplementación y leche) y/o producto-producto (soja vs. leche), un nivel de reservas obtenido en la campaña 2010/2011 excepcional en cantidad y calidad, pero, sobre todo, un período estivo - otoñal con muy escasas situaciones de estrés, y con condiciones favorables para la producción de leche y forrajes.

También contribuyeron, en el ámbito de SanCor, acciones concretas de la política de la Cooperativa hacia la producción primaria, como un precio competitivo de mercado, el incentivo al crecimiento de la producción a través de bonificaciones por crecimiento mensual e interanual y el desarrollo y realización de actividades de capacitación y transferencia de conocimiento.



Bajo estas excelentes condiciones del contexto, los rodeos lecheros pudieron expresar su potencial, fruto de un mejor bienestar animal, que se manifestó en niveles de producción individual promedio hasta ahora nunca observados.

Esto es lo que nos estimula a difundir las ideas que más adelante desarrollaremos, tratando que la mejora coyuntural se transforme en un cambio estructural, y consolide a la Argentina como uno de los mayores actores en el plano internacional lechero.

En este marco, se pretende que la producción de leche sea una actividad más **simple** desde lo **productivo** y desde lo **organizacional empresario**, usando en forma masiva y plena las **tecnologías de insumos y de procesos** hoy disponibles, para **maximizar la productividad** del recurso más disputado y de mayor valor: LA **TIERRA**; lograr la **mayor rentabilidad** sobre el factor más intensivo: EL **CAPITAL**, y **optimizar** el uso del factor más complejo: EL **TRABAJO**. En definitiva, hacer de una actividad muy volátil tranqueras para afuera, lo más previsible posible, tranqueras para adentro.



## FUNDAMENTOS

### Estrés y Bienestar:

Como se sugiere en la introducción, el resultado obtenido en el tambo está determinado por el manejo que el empresario hace de los recursos disponibles. Este manejo se puede considerar como un insumo de costo cero, cuya correcta aplicación potencia la respuesta que pueden expresar todos los factores involucrados en el proceso productivo.



Hay muchos puntos en los que se diferencian los correctos manejos de las empresas tamberas de aquellos que son inadecuados. Uno de ellos es la preocupación por el bienestar de los animales, sobre todo en lo que refiere al impacto directo sobre la producción y por ende, en los costos y los resultados.

Cuando analizamos la caída estacional de la producción como consecuencia del impacto negativo de las condiciones ambientales durante el verano y el otoño, podemos darnos una idea del costo que el estrés tiene para la vaca.

La Real Academia Española define a la palabra estrés como una tensión provocada por situaciones agobiantes.

Por ejemplo, que un animal sea sometido a obtener producciones superiores o expuesto a experiencias angustiantes, poniendo en riesgo su salud.

Esta idea es más amplia de lo que habitualmente consideramos: comúnmente se piensa que el estrés es la afectación que el calor o el barro hacen al animal, pero en realidad hay muchos otros factores que intervienen.

Lo contrario de estrés es “bienestar”, pudiéndose definir éste como un estado de completa satisfacción y tranquilidad, en el cual el animal tendrá cubiertas sus necesidades alimenticias, estará sano, sin dolor, y el medio ambiente en que vive y el trato que recibe no serán agresivos. Por extensión, también se puede definir como aquel estado en que el animal se adapta al medio que lo rodea.

Si bien existen muchas definiciones para este concepto, a efectos de este manual lo trataremos desde la óptica de la minimización de la exposición del animal a situaciones traumáticas que puedan afectar su rendimiento.

### Efectos del Estrés en la Productividad

- Animales agresivos complican el manejo, generan pérdidas de tiempo.
- Retrasos de crecimiento, pérdidas de peso.
- Menor eficiencia de conversión del alimento.
- Retrasos en el desarrollo.
- Menores índices de fecundidad.
- Mayor susceptibilidad a contraer enfermedades.

*Adaptado de SPC Consultores S.A.*

Los rodeos lecheros son expuestos a variadas situaciones de estrés, y muchas, por suceder diariamente, pasan desapercibidas. Estas pueden ser clasificadas en cinco grandes grupos:

- Falta de confort: vacas en un ambiente desfavorable (calor, barro, insectos, hambre, sed, etc.).
- Malos tratos: golpes, heridas, arreos, prácticas.
- Alteraciones de la rutina: cambios de horarios, de frecuencia de alimentación, etc.
- Dolor.
- Miedo.

Desde lo estrictamente productivo, lo importante es tener claro que disminuir el estrés de la vaca redundará en una mayor producción y, en este sentido, el buen trato es el insumo más barato y el de mayor retorno.

Desde un punto de vista integral, el bienestar animal forma parte de las estrategias que los establecimientos deberán tener en cuenta para satisfacer los requerimientos de los consumidores, contribuir a la mejora de la calidad del medioambiente y otros recursos básicos, y el sostenimiento de la viabilidad económica acompañada por una mejora en la calidad de vida de los productores, los trabajadores rurales y la sociedad en su conjunto.

La minimización del impacto que generan las operaciones productivas, la promoción de medidas que contribuyan al mayor conocimiento, la aplicación de mejores prácticas y la protección activa de los recursos naturales habrán de contribuir decididamente con una producción láctea sustentable.

Por lo tanto, es responsabilidad de todos avanzar hacia el desarrollo sostenible mediante el compromiso compartido para el beneficio propio y el de las nuevas generaciones.

## El Bienestar en el mundo:

El estudio del bienestar animal es un tema relativamente reciente en el mundo. Los antecedentes más importantes son los detallados a continuación.

En la Unión Europea, en 1998, se publica la Directiva 98/58/EC relativa a la protección de los animales, que brindó normas generales para todas las especies que producen alimentos, lana, cuero y otros derivados en los establecimientos, incluidos peces, reptiles o anfibios. Estas reglas están basadas en las llamadas “**CINCO LIBERTADES**”.

De acuerdo a esas “Cinco Libertades”, los animales en producción deben estar:

- 1) Libres de hambre y de sed:** deben recibir una alimentación adecuada y acceder a cantidad y calidad de agua suficiente para sus necesidades.
- 2) Libres de dolores y enfermedades:** evitar que sufran dolencias mediante diagnósticos y tratamientos adecuados.
- 3) Libres de incomodidades y estrés térmico:** los animales deben contar con ambientes apropiados, según corresponda a las épocas estivales y/o invernales, y zonas de descanso confortables.
- 4) Libres de expresar comportamiento normal:** evitar el aislamiento, con espacios suficientes y adecuación ambiental apropiada.
- 5) Libres de temores o estrés por malos tratos:** manejos adecuados que eviten el miedo innecesario.

En 2004 la Unión Europea fundó Welfare Quality, con la participación de cuarenta instituciones en Europa y cuatro en América Latina. Esta organización publica un protocolo que estipula los ítems a tener en cuenta para el bienestar animal, y establece la forma de evaluarlos a campo.

En Inglaterra, en 2010, se publicó el CODE OF ANIMAL WELFARE (Código de bienestar animal), desarrollado por un comité consultivo nacional (NAWAC), el cual establece normas mínimas a considerar para el ganado lechero y provee guías claras acerca del manejo y gestión del ganado. Abarca todas las prácticas ganaderas como alimentación, agua, sombra, protección y salud.

En Estados Unidos, la Iniciativa Nacional del Bienestar Animal Lechero (NATIONAL DAIRY ANIMAL WELL-BEING INITIATIVE) es una coalición que incluye a miembros de cada eslabón del sector lechero; en 2008, introdujo principios y pautas amplias para asegurar que el sector cumpla su requisito ético sobre el bienestar animal, con la meta de proteger la confianza del consumidor en el sector, demostrando el compromiso de los productores lecheros al bienestar animal.

En el mismo país, el Programa Nacional Lechero (NATIONAL DAIRY FARM PROGRAM) fue creado en 2009 por la **National Milk Producers Federation (NMPF)** con apoyo de Dairy Management, Inc. (DMI). Es un programa que verifica el bienestar animal, y que provee consistencia y uniformidad a las mejores prácticas de cuidado animal y seguridad de calidad en el sector. Produce y difunde los manuales técnicos de cuidado animal y de entrenamiento del productor, la evaluación en el campo y verificación por terceras personas. Cuenta con una guía de referencia de cuidado animal que resume las mejores prácticas que se deben llevar a cabo en la explotación para asegurar el éxito del Programa Nacional Lechero. Este programa es voluntario y está disponible para todos los productores.

En Nueva Zelanda, en el año 2010 se publicó el CODE OF WELFARE (Código de Bienestar) para vacas lecheras, que establece los estándares mínimos de cuidado para los animales lecheros y promueve que todos los propietarios y operarios a cargo de esos animales adopten los más altos estándares agrícolas, cuidado y manejo, basados en las mejores prácticas recomendadas.

## Contenidos:

El presente Manual contiene, en cada uno de sus capítulos, una visión de las tecnologías necesarias para mejorar el bienestar animal, desde la óptica de la practicidad y aplicabilidad a la realidad productiva. El lector encontrará temas conocidos, comunes a la producción lechera, y que han sido ampliamente desarrollados, pero que en esta oportunidad, son tratados con un enfoque que contempla los efectos directos que ejercen sobre los animales.

Los contenidos surgen de la recopilación de una parte de la evidencia científica hoy disponible, y de la experiencia acumulada por los técnicos del Departamento de Producción Primaria de SanCor.

En el primer capítulo se detallan conceptos generales, aplicables a todas las categorías animales que participan en los sistemas de producción de leche. Los aspectos relacionados con la conducta de los bovinos permiten entender mejor las causas y consecuencias de muchas prácticas habituales. El manejo del dolor aparece como otro concepto novedoso, que merece atención.

El segundo capítulo está dirigido a las vacas en ordeño, vacas secas y vaquillonas próximas a su primer parto. No es objetivo del presente Manual discutir el sistema de producción, sino aportar elementos que ayuden al lector en la definición del modelo. Así, encontrará conceptos útiles para sistemas confinados y para sistemas pastoriles, pero siempre intensivos, apuntando a utilizar en la forma más eficiente los recursos involucrados en el proceso productivo.

Los capítulos tres y cuatro se refieren a dos puntos centrales para la sustentabilidad y el crecimiento del rodeo: la recría y la cría, respectivamente.

En el quinto capítulo se discute el impacto de la aplicación de tecnologías que atenúan el estrés animal y su relación con los resultados de la empresa.

El capítulo sexto le proporciona al usuario de este manual una guía para evaluar la situación de su empresa.

## **Conclusiones y desafíos:**

La introducción paulatina de mejoras en los procesos e instalaciones que favorezcan el confort de los animales resultará en:

- mayor producción,
- menores costos de producción,
- menores tasas de descarte,
- menor mortandad,
- crecimiento de los rodeos,
- mejor productividad,
- más rentabilidad.

Obviamente, dada la magnitud del tema y la cantidad de variables involucradas, no se pretende con este Manual agotar todos los temas, sino comenzar a introducir algunos y reforzar otros conceptos, brindando a los asociados un material de referencia y consulta, siendo un nuevo aporte de SanCor a la búsqueda del sistema productivo que nos permita desarrollar una actividad más simple, productiva, rentable y placentera.

# CAPÍTULO 1



## Conceptos Generales



Cooperativas Unidas Ltda.



## Conceptos Generales

### LAS LIBERTADES, LOS PRINCIPIOS Y LOS CRITERIOS

La percepción del estado de bienestar fue, durante muchos años, predominantemente intuitiva. No existían estudios o análisis que permitieran diferenciar aquellos aspectos que, desagregadamente, permitiera evaluar o interpretar ese estado.

A partir de estudios y acuerdos, se llegó a una sistematización que permite visualizar cada aspecto, y que se expresa a través de:

- Las **5** Libertades.
- Los **4** Principios.
- Los **12** Criterios.

Las **Libertades** son aquellos aspectos que construyen la condición de bienestar, pues los animales no tendrán hambre ni sed, estarán cómodos y sanos, podrán comportarse del modo en que lo hace su especie y no sentirán miedo.

#### Cuadro N° 1: Descripción de las Cinco Libertades

<b>Libres de sed y hambre.</b>	Con una dieta que los mantenga saludables y vigorosos.	<b>1</b>
<b>Libres de incomodidad.</b>	Ambiente adecuado, con reparos y sitios para echarse y descansar.	
<b>Libres de dolor, heridas y enfermedades.</b>	Prevenir y/o intervenir cuando sea necesario.	
<b>Libres de expresar el comportamiento normal de su especie.</b>	Con suficiente espacio, instalaciones adecuadas y en compañía de individuos de su misma especie.	
<b>Libres de miedo y estrés.</b>	Trato y condiciones que eviten el sufrimiento mental.	

Consejo Bienestar Animal de la U.E.



Debe contemplarse que el logro de las mismas está condicionado por el destino que cada especie tenga. Existen animales para compañía, de exhibición (zoológicos o concursos de raza), para deporte, para investigación y para la producción de alimentos.



Respecto de los animales para producción de alimentos (este Manual atiende lo referido a la producción lechera en el ámbito geográfico donde opera SanCor), las diferencias de especie, ambientales, de manejo, de alimentación, etc., han llevado a conformar los llamados cuatro principios y doce criterios, como una forma de evaluar, para cada caso, si las cinco libertades se cumplen razonablemente.



**Cuadro N° 2: Principios, criterios y formas de evaluar el Bienestar Animal:**

PRINCIPIO	CRITERIO DE BIENESTAR	EVALUACIÓN POR
Buena alimentación	Ausencia de hambre	Evaluación de condición corporal (% de muy flacas, normales y gordas).
	Ausencia de sed	N° de bebederos, funcionamiento, flujo de agua, limpieza, calidad del agua.
Buen alojamiento	Confort de alojamiento	Tiempo necesario para echarse, % de animales que chocan entre sí al echarse o levantarse, espacio disponible, % que queda parcial o totalmente fuera del área de cama, limpieza (flancos, ubre, patas), calidad de los pisos, etc.
	Confort térmico	Acciones e instalaciones para moderar el efecto de las temperaturas que están fuera de la zona de termoneutralidad (o confort).
	Facilidad de movimientos	Puntos de inmovilización, actitud hacia el acceso a pasturas, tránsito, callejones.
Buena salud	Ausencia de traumas	Prevalencia de cojeras, grado de presencia de heridas, hinchazones, peladuras, etc.
	Ausencia de enfermedad	Incidencia de desórdenes respiratorios, digestivos, de ubres, reproductivos, mortalidad, tasa de rechazos.
	Ausencia de dolor inducido por manejo	Descornes - Corte de cola - Maniobras obstétricas - Castración - Uso de analgésicos o anestésicos.

2

PRINCIPIO	CRITERIO DE BIENESTAR	EVALUACIÓN POR
Comportamiento apropiado	Expresión del comportamiento social	Incidencia de comportamiento agresivo (pautas de respuesta al acercamiento, amenazas, lucha, huida, apaciguamiento o retiro).
	Expresión de otros comportamientos	Evaluación cualitativa de otras conductas, en especial relacionadas con individuos de su misma o diferente especie.
	Buen relacionamiento humano animal	Punto de fuga. Aceptación de la cercanía del observador.
	Estado emocional positivo	Existencia de signos que denoten miedo, estrés, etc.

2

Welfare Quality®

## CONDUCTA DEL BOVINO

### Expresión del comportamiento social

Los bovinos presentan patrones de comportamiento que son característicos de la especie y se repiten en todo momento. Varían su frecuencia de aparición de acuerdo al grado de domesticación al que fueron sometidos.

A continuación se describen los patrones de comportamiento que se pueden manifestar en los rodeos:

1) La **cooperación** en bovinos es una interacción social innata. En espacios limitados para alimentarse (por ej. consumo de agua) desarrollan una estrategia por la cual se conforman grupos de animales que beben en tandas, en forma alternativa, con períodos de corta duración. Es importante entender esta forma de interactuar, especialmente para grupos de animales que no estén produciendo leche (vacas secas, recría).

2) En el **reconocimiento individual**, como es el caso de la vaca con su cría, o dentro de un grupo de terneras, están implicados sentidos como la vista, el oído y el olfato. Es común observar, al introducir una vaca o ternera a un nuevo grupo (por ej.: cambios de lotes de recría 1 a recría 2, de lote de frescas a punta, etc.) cómo se incrementa la cantidad de actos olfativos sobre el nuevo individuo del grupo.



Vaquillonas en proceso de reconocimiento individual y grupal. Actos olfativos y peleas

3) El **reconocimiento de grupo** se va desarrollando a lo largo del tiempo y hace que los grupos de animales se mantengan unidos o asociados. La memoria individual y el estatus social son los factores más destacados en esta asociación. En muchos establecimientos, la crianza y la recría no se realizan en el mismo campo en que se encuentra el tambo con el rodeo lechero; los momentos más comunes en los que se mezclan los grupos es cuando se trasladan las terneras desde el tambo al campo de recría, y cuando las vaquillonas al parir son trasladadas desde el campo de recría al tambo.

4) La **dominancia social** se manifiesta principalmente cuando el acceso a los recursos es limitado. Es muy frecuente encontrar dominancia de algunas vacas o terneras (dominantes) sobre otras (sumisas o subordinadas).

Estos casos se manifiestan, por ejemplo, cuando un grupo grande de vacas quiere acceder al consumo de un solo rollo, a pocos metros de comederos, parcelas muy chicas, escasa longitud del bebedero o a una sombra mal dimensionada.

La tendencia natural es que aparezcan diferentes grupos, uno formado por machos adultos, otro por hembras y un tercero por animales jóvenes. Dentro del grupo de animales vamos a encontrar una jerarquía u orden de dominancia. Cuando los grupos son muy numerosos, las vacas son incapaces de reconocerse individualmente, de forma que la jerarquía es inestable y los animales se ven obligados a reestablecerla constantemente.

La jerarquía se establece inmediatamente cuando los bovinos están encerrados o pastorean juntos, y permanece estable durante mucho tiempo. Se verifica por medio de las luchas, cabezazos, agresiones, y es mantenida por medio de amenazas, sumisión o evitación; si bien es raro durante este proceso que se produzcan verdaderos ataques. Simples gestos son suficientes (por ej.: movimientos de la cabeza o posición de amenaza) para que se restablezca la escala social en el grupo.



*Determinación de la jeraquía entre toros, mediante la lucha*

Cuando se introduce un animal extraño dentro de un grupo no es frecuente que se produzca una lucha violenta; los animales ocuparán por sí mismos el lugar que tenían en el grupo anterior. Un caso habitual es cuando se incorporan terneros que salen de la estaca a un grupo. Serán de una categoría inferior, y al ir al potrero con el resto no habrá conflicto. En cambio, cuando se incorpora a un nuevo grupo un toro que viene de ostentar una jerarquía mayor en el grupo de procedencia, tratará de mantener esa jerarquía, lo que causará peleas si encuentra otro toro dentro del grupo.

Los animales tienden a permanecer junto a individuos de similar rango y edad; la EDAD y el PESO tienen alta correlación con el orden de dominancia; otro factor puede ser la ALZADA A LA CRUZ.

Entre razas, existe una tendencia a que los Holstein dominen sobre los Jersey (Schein y Fohrman 1995).

El **liderazgo** de los animales está dado por aquel que inicia los movimientos y las actividades del grupo. Reconocer el liderazgo en el inicio y finalización de las actividades diarias de los animales tiene importancia, ya que gracias a ello se puede manejar mejor el grupo, principalmente en rodeos grandes. Los animales adultos tienden a iniciar el movimiento con más asiduidad que los jóvenes. Se supone que los animales dominantes son líderes.



Vacas liderando en el corral de espera

El liderazgo cambia si se realizan movimientos forzados (por ej.: dentro de un corral o manga) o desplazamientos voluntarios. Los líderes del movimiento forzado son los que ocupan el lugar menos importante en el orden de dominancia. La vaca pequeña, cuando se siente presionada, se mueve hacia atrás, no empuja; sin embargo, los líderes de los movimientos voluntarios tienden a ser los individuos dominantes.

En el rodeo de vacas lecheras existen tres estructuras sociales bien definidas (Dickson et al 1967): el orden de ordeño, la jerarquía de dominancia y los patrones líderes-seguidores.

5) La **asociación** es definida como la distancia entre animales cercanos. Normalmente, cuando se realiza el arreo de los animales, la tendencia es que los animales permanezcan juntos y eviten la dispersión.

Una vaca que ha sido criada entre compañeros de un grupo conocido tenderá a ser altamente cohesiva; sin embargo, una vaca que ha sido incorporada tardíamente al grupo, será menos cohesiva.

### El rodeo tiende a moverse siempre como unidad

Existen relaciones espaciales a considerar para manejar el rodeo y evaluar el grado de afectación del bienestar animal. La distancia individual o mínima es aquella que permite el acercamiento entre vacas o terneras sin que se produzcan alteraciones entre ellas. Esta distancia varía entre 3,6 a 8,6 m (de 2 a 3 metros cuando descansan y de 8 a 10 m cuando pastan), siendo mayor la distancia en adultos que en jóvenes, aunque el manejo en situación de pastoreo probablemente demandará usar distancias menores. En estos casos, los animales de elevado rango social se mueven más por el territorio disponible y desplazarán a los subordinados a la periferia, quienes sufrirán una disminución en el consumo de materia seca por usar tiempo en reubicarse espacialmente.

6) El **comportamiento agonístico** hace referencia a las conductas asociadas con el conflicto (agresividad), la huida y sumisión. La agresión inducida por miedo es una de las más importantes. Ante una posible agresión, el animal opta por una postura de alerta, camina vacilante y de pronto gira y huye. Si no tiene una ruta de huida o no se le permite, pateo, escarba, cabecea, etc.



*Toros manifestando una conducta asociada al conflicto*

Por eso, es de suma importancia entender cómo funcionan los grupos de animales y cuál es la relación entre las vacas en estos grupos.

## Estándar deseable

Ofrecer condiciones de espacio y contexto social que permitan expresar el comportamiento normal de los animales, evitando situaciones de estrés.

## Medidas correctivas

- La rapidez con la que se establecen las relaciones depende del ESPACIO disponible y el CONTEXTO SOCIAL. En condiciones extensivas los animales tienen contactos poco frecuentes y las relaciones se establecen más lentamente.
- Pasillos de ancho apropiado
- Dimensión adecuada de comederos: las interacciones sociales son más fuertes cuando se ofrece alimento fresco, o inmediatamente después del ordeño.
- Formar lotes homogéneos: por origen, categoría, edad, peso, estado sanitario-nutricional. Esto ayuda a que las vacas vayan a la sala de ordeño fácil y rápidamente.
- Evitar la mezcla de vacas adultas con vacas primíparas (vaquillonas de primera parición).
- No tener vacas con cuernos: la distancia individual a partir de la cual una vaca se torna agresiva con otra vaca que se le ha acercado es mayor si los animales tienen cuernos que si no los tienen (Metz and Wierenga, 1987).
- Separar aquellos individuos con mal temperamento (molestos, prepotentes, nerviosos o agresivos) y actuar del mismo modo en caso de que tengan carácter opuesto (indiferentes, sumisos, tranquilos, pasivos).
- En el arreo, dejar que el lote de ganado se desplace a su propia velocidad. Hable, grite o cante pero NO las asuste. El personal encargado del arreo debe mantener la distancia adecuada al rodeo, la que puede oscilar entre 1 a 10 metros. Un indicador de la distancia correcta, es observar las cabezas: si están muy arriba, significa que está demasiado cerca.

## Indicadores

La dominancia es medida por el **NÚMERO DE ENCUENTROS AGRESIVOS** entre parejas de animales menos la **PROPORCIÓN ENTRE VECES QUE GANAN Y LAS QUE PIERDEN**.

Un animal dominante es aquel que gana más del 50 % de las veces.

Normalmente, en bovinos, el 66 % de las relaciones de dominancia social se establece en los primeros diez minutos después de mezclar los animales, y se alcanza el 84% luego de 1-2 hs.

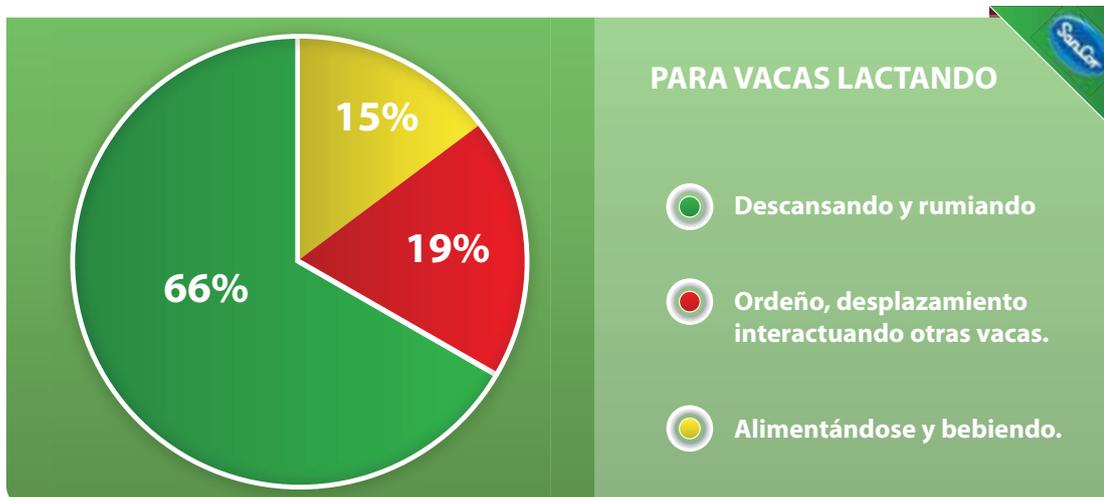
## Expresión de otros comportamientos

Los cambios en los patrones de comportamiento animal en el ganado vacuno de leche son ampliamente utilizados como una medida de bienestar animal. La duración y frecuencia con la que se verifican determinadas actividades de comportamiento, como por ejemplo estar echado, de pie, comiendo/pastoreando y rumiando, tienen lugar al mismo tiempo dentro del rodeo, tanto en pastoreo como en encierre permanente, y nos dan una idea del grado de sincronía de comportamientos y del estado de bienestar del rodeo lechero (Miller y Wood-Gush, 1991).

Para juzgar el nivel de bienestar animal, lo más importante es conocer cómo se comporta la vaca naturalmente. Cuanto más natural sea su comportamiento en el tambo, mejor será para la vaca y para el propietario.

Se muestran a continuación una tabla y un gráfico que detallan las actividades diarias normales para vacas lactando.

Actividad	Tiempo diario por actividad	Veces por día
Alimentación	3 a 5 horas	9 a 14
Bebiendo	30 minutos	
Ordeño-desplazamiento	2,5 - 3,5 horas	
Interactuando con otras vacas	2 - 3 horas	
Descansando	12 - 14 horas	
Rumiando	7 - 10 horas	





*Vacas bebiendo agua fresca y limpia*

Bajo condiciones ideales, una vaca permanece echada aproximadamente 14 horas por día; de todo ese tiempo sólo duerme 30 minutos. Un período de descanso típico dura entre 1 a 3 horas; la vaca lechera se echa alrededor de 16 veces por día.

Si la vaca no puede echarse cuando lo desea, permanecerá de pie mucho más tiempo y cambiará su ciclo natural de comportamiento; una vez que haya logrado recostarse, permanecerá así más tiempo del habitual y le quedará menos tiempo para acercarse a comer o beber. Esto causará disminución de la producción.



*Vacas en posiciones normales de descanso*

Durante los períodos de descanso largo, las vacas se levantan, se estiran y se vuelven a echar rápidamente, por lo general sobre el otro costado.

El descanso estará influenciado por la condición climática, el estado del lugar donde descansan, el momento del ciclo estral y el estado de salud de la vaca.

La importancia del descanso radica en que la vaca descansa y rumia, las pezuñas se secan y se produce un aumento en la circulación de la sangre dentro de la ubre en 30 - 40 %.



*Vacas en posiciones normales de descanso*



Para echarse, los animales siguen un patrón constante, que es depositar dos tercios (2/3) de su peso corporal en sus rodillas delanteras. Las rodillas caen sobre el suelo libremente desde una altura de 20 a 30 cm. Para ejemplificar, una vaca adulta de 550 kg de peso vivo, deja caer, desde una altura de 20-30 cm, 366 kg sobre su par de rodillas delanteras. Queda clara la importancia del área de descanso y dureza de la superficie, y cómo se magnificará el problema en una vaca con dificultades en las patas delanteras.

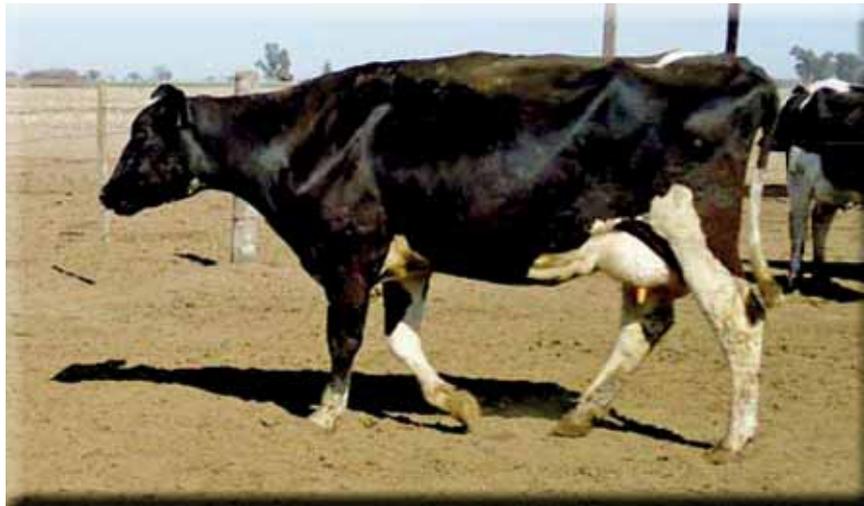
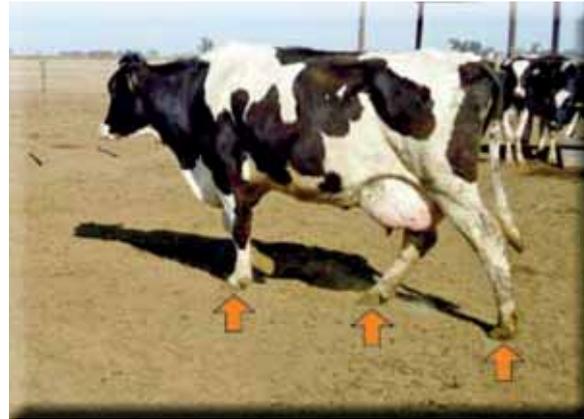


*Secuencia que sigue la vaca para echarse*

El modo de caminar de la hacienda es un indicador de bienestar animal. Normalmente, para caminar, el animal coloca la pata trasera en la posición que dejó libre la pata delantera del mismo lado. En pisos resbaladizos o en lugares oscuros se altera la confianza de la vaca para caminar, y colocará la pata trasera fuera de la línea delantera, con lo que se alterará el paso, la longitud del mismo y la velocidad de la marcha.



*Modo correcto de caminar (3 puntos de apoyo)*



*Vaca con problema de renguera ( 2 puntos de apoyo)*

La vaca lechera normalmente come 11 veces por día, y las que consumen mayor cantidad de materia seca no lo hacen mediante más oportunidades al día, sino que a través de un mayor consumo de alimentos por comida.

El promedio de tiempo de alimentación es de 27 minutos por comida, lo que significa aproximadamente unas 5 horas por día.

Toda la hacienda pastorea naturalmente con la cabeza abajo; esto estimula la salivación, aumentando la capacidad de regular el pH ruminal y evitando el exceso de acidez.

Las vacas tienen el instinto de lamer y dejarse lamer por sus pares. Todos los animales de un grupo son lamidos, pero no todos lamen. Animales de rango similar se lamen entre sí más que con animales de otros rangos. Este comportamiento se asocia a cambios de actividades, como por ejemplo, antes o después de ir a descansar. El lamerse parece calmarlos después de un disturbio.



*Vaca pre-parto en condición comfortable*

### Estándar deseable

Bajo cualquier sistema de manejo, se debería facilitar que los animales tengan un descanso adecuado (Drissler et al, 2005). La mayor parte del tiempo que una vaca no esté comiendo debe estar echada.

Hay que lograr que cada cambio de etapa no sea traumático para los animales y puedan expresar naturalmente sus comportamientos, evitando pérdidas en las ganancias de peso.

### Medidas correctivas

- Comederos entre 10 a 15 cm por encima del suelo.
- Vacas que no se arrodillen para comer.
- Acceso fácil al alimento.
- Que el cuello permanezca libre.
- Separar lotes de primíparas y multíparas: Las vacas de primer parto prefieren realizar mayor número de ingestas por día pero de menor cantidad de alimento.
- No obligar a los animales a consumir remanentes de alimento.

### Indicadores

- En sistemas estabulados, verificar si las vacas que desean echarse, tardan más de cinco minutos en promedio. En ese caso, se debe revisar el lugar disponible para cada una.

- Cuando la vaca camina, la pata tiene que pisar en el mismo sitio por donde pasó la mano, y la velocidad de la marcha debe ser a paso natural (sin caballos, perros o motos, por ejemplo).
- La acumulación excesiva de animales en determinados puntos de la explotación -como comederos o bebederos- indica la necesidad de aumentar su disponibilidad.
- En condiciones normales, la vaca no debería estar más de cuatro horas y media diarias afectada a la rutina de ordeño (desde el arreo hasta el regreso al potrero/corral).



Vaca moviéndose en forma voluntaria y tranquila

## Buen relacionamiento humano-animal

Todo animal, se encuentre domesticado o no, detecta los objetos extraños como un posible peligro, ya que los identifican como potenciales predadores.

Para evitar que sean atacados, los animales establecen una distancia crítica mínima por sobre la cual nadie se podrá acercar. Esta distancia alrededor del animal se conoce como ZONA DE FUGA (espacio propio).

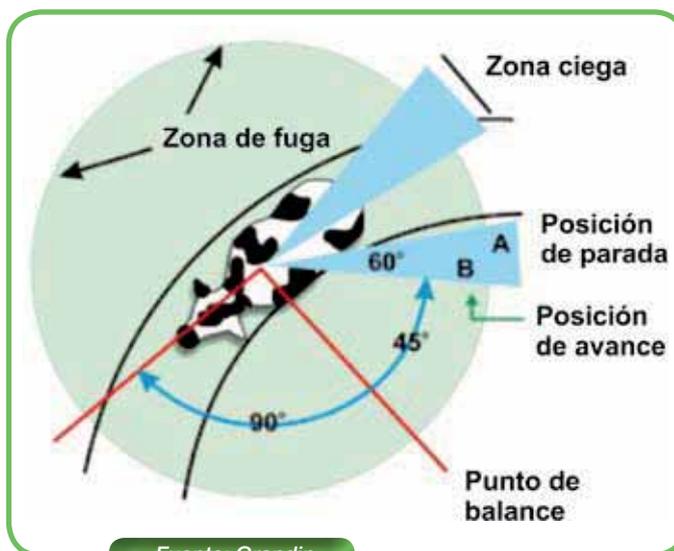
La zona de fuga varía en amplitud dependiendo de la raza, el ambiente, la experiencia, el nivel de calma y el nivel de domesticación o salvajismo.

Los animales bien tratados presentan una zona de fuga mucho menor que los animales que sufren malos tratos como golpes, descargas eléctricas, etc.

Si el personal se encuentra dentro de la ZONA DE FUGA, los animales se dan vuelta y se alejan hasta que quedan afuera de la misma, desde donde miran de frente, manteniéndose en una distancia que sienten segura.

El PUNTO DE BALANCE o EQUILIBRIO es un punto imaginario que se encuentra a la altura del "hombro" del animal. Los animales se moverán hacia adelante si la persona se sitúa detrás de ese punto y retrocederán si lo hace delante del mismo.

Los bovinos tienen un ángulo de visión amplio, pueden ver 300° alrededor de ellos. Pero sólo tienen visión 3D hacia el frente, por eso sólo pueden calcular bien las distancias en esa dirección.



Fuente: Grandin

Las vacas perciben colores y pueden reaccionar frente a cambios bruscos de ellos. Por ejemplo, reconocen a la gente por el color de la ropa.

El animal -por reflejo condicionado- asocia, recuerda y no olvida circunstancias agradables o desagradables anteriores. En caso de haber experimentado buenos tratos o experiencias placenteras se dejará arrear fácilmente, y en caso de haber experimentado situaciones dolorosas (golpes, gritos, palos, lugares muy reducidos con elementos punzantes en los pasillos, ingreso violento a la sala de ordeño, etc.) se resistirá a entrar a la manga, a ser arreado y reunido.

Los animales son muy sensibles a los sonidos de alta frecuencia. El ruido provoca estrés en los animales: gritos o chiflidos del personal, ruidos metálicos, teléfonos celulares. Estos ruidos inesperados causan aumento del ritmo cardíaco.

Es importante destacar la interacción vaca-hombre y, sobre todo, entender el comportamiento natural de la vaca, que influye en el tiempo de entrada al tambo, en el tiempo de ordeño, y en el tiempo de salida.

El trato del operario puede afectar sensiblemente el comportamiento de las vacas.

Tratos placenteros produjeron aumentos de producción del orden del 15%; mientras que tratos no placenteros aumentaron los tiempos de entrada de las vacas, distancia de fuga y bosteo en la sala de ordeño.



*Interacción hombre-vaca*

### Estándar deseable

Reducir la utilización de la fuerza para conducir los movimientos y facilitar que los animales se desplacen por su propio instinto y voluntad.

### Medidas correctivas

- Cuando se arrea un rodeo, evitar que algún animal se rehúse o retroceda, ya que generará una situación que se puede volver un problema colectivo.
- Un animal que se rehúsa, continuará haciéndolo con cierta frecuencia.
- Para que la tropa se mueva se debe ingresar dentro de la zona de fuga, y para que se detengan se debe salir de la misma.
- Evitar siempre la zona ciega del animal, ya que al no poder fugar hacia delante porque hay otros animales ocupando el espacio, los animales se dan vuelta para tratar de escapar de la persona que los empuja.
- El arco del movimiento en zig-zag no debe exceder un cuarto de círculo. NO dar vueltas alrededor de los animales, los movimientos deberán ser en líneas rectas o con curvas muy suaves. No prestar atención a los animales dispersos.



- Utilizar principios de “zona de fuga” y “punto de balance” para movilizar los animales dentro de las mangas. Los animales entran más fácil si la manga está desocupada parcialmente y tienen visión de salida. Es recomendable llenar las mangas de modo que los animales estén inmóviles, pero sin exceder la capacidad de las mismas. Esto minimizará el riesgo de movimientos indeseables que dificulten la tarea (cabeza debajo, echarse, etc.). El personal debe concentrar los esfuerzos para que los animales de adelante entren a la manga, y evitar empujar a los de atrás contra los de adelante.
- La puerta de la manga siempre debe estar abierta cuando se quiera introducir un grupo de animales. El ganado retrocederá ante una puerta cerrada.
- Para dirigir el movimiento y estimular el desplazamiento hay que utilizar banderas (hechas a partir de bolsas plásticas o trozos de trapo color claro), como ayuda visual. También se pueden realizar sonidos guturales (sonido grave, parecidos al de los animales).



Arreo con banderas

- No utilizar elementos contundentes, rígidos, grandes o con extremos puntiagudos para golpear a los animales (Ej. varillas de boyero).
- No utilizar perros que no están entrenados para ayudar al movimiento de la hacienda (cambio de potreros, conducción a la manga, a la sala de ordeño, etc.).



*Efectos estresantes sobre el animal por la utilización indebida de perros*

- Mover animales en grupos y dejar que ellos sigan a su líder.
- Los animales que vacilan pueden ser conducidos hacia los corrales con vehículos, llevando primero a uno manso, para que los otros lo sigan.
- Erradicar en el personal la actitud de ataque, enseñarle los principios de la zona de fuga y concienciarlo sobre los beneficios de las Buenas Prácticas de Bienestar Animal.
- Las picanas eléctricas se deben usar como excepción. El voltaje empleado no debe exceder los 32 voltios y nunca se debe usar en lugares sensibles como los ojos, el hocico, el ano o la vulva.
- Utilizar en la sala de ordeño el sonido de una radio sonando continuamente y a un nivel normal, puede ayudar a los animales a tolerar sonidos inesperados.



*Utilización de sonido continuo en la sala de ordeño*

- Cuando ingresa a trabajar nuevo personal al establecimiento, debe mantener un frecuente y rutinario contacto con los animales, pasando entre ellos de manera calma y tranquila, de a pie o a caballo, para que se acostumbren a la presencia del personal, vehículos y actividades que no constituyan amenaza.
- El manejo del ganado debe ser sereno y firme en todo momento, y con cuidado de no causarles molestias físicas o psíquicas innecesarias.
- Bloquearles la visión mientras se los manipula puede disminuir el estrés.
- Detectar celo desde una posición que no obstruya la zona de fuga.

## Adecuada rutina de ordeño

La rutina de ordeño es el conjunto de prácticas que comienza en el momento que la vaca sale del sitio de alimentación hasta que regresa, permitiendo la cosecha de la leche sin alterar la calidad de la misma, con la más eficiente utilización de las instalaciones disponibles, y la mayor productividad de la mano de obra.

La producción de leche y las mejores condiciones de ordeño se maximizan cuando se ordeñan vacas tranquilas. Si por causa de estrés, la vaca libera adrenalina en la MEDIA HORA PREVIA al ordeño, ésta interferirá en la bajada normal de la leche (Reid, D).

Si las vacas no entran a la sala de ordeño por sí solas, o muestran señales de disconfort o malestar durante la preparación o el ordeño, no producirán la oxitocina necesaria para la correcta bajada de la leche.

## Una buena rutina de ordeño debe...

### a) Antes del ordeño

- Trasladar los animales al tinglado de ordeño de manera calma. Esto permite detectar anomalías en el comportamiento, manifestaciones de celo y otras características.
- Planificar el orden de ordeño, considerando especialmente los animales con tratamiento veterinario, los que serán ordeñados al final.
- Comprobar, con alguna regularidad, la salud de las ubres, utilizando algún test que permita identificar cuartos con problemas de mastitis.
- Estimular y eliminar los primeros chorros, preferentemente en un recipiente que permita visualizar las características de la leche e identificar claramente potenciales problemas. Este momento es crucial ya que genera una poderosa señal que estimula la bajada de la leche.
- Limpiar y sanear los pezones cuidadosamente con agua y secarlos con toallas descartables de papel.



Arreo



Encierre



Encierre



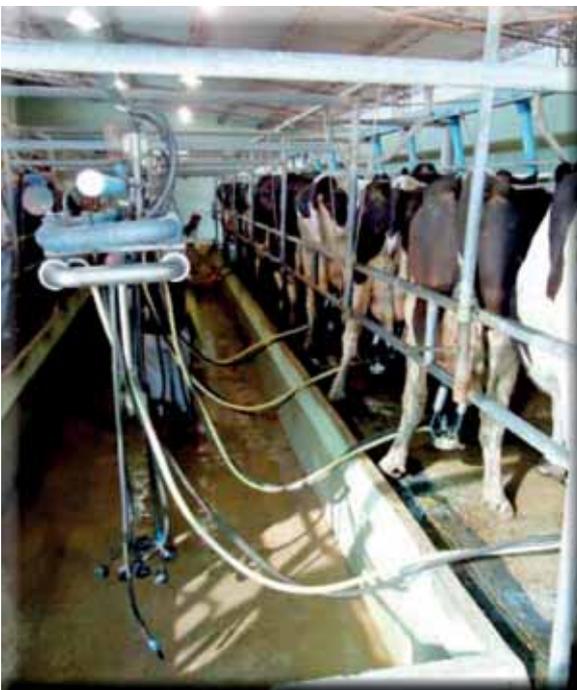
Ingreso



Preparado de la ubre

## b) Durante el ordeño

- Comprobar el vacío de ordeño.
- Colocar la unidad de ordeño inmediatamente después de la preparación de la ubre, evitando las entradas de aire. Normalmente debe ser colocada 60 a 90 segundos después de haber acondicionado la ubre. Acomodar la unidad de ordeño de forma que quede balanceada, sin torcerse.
- Evitar el sobreordeño.
- Comprobar el vaciado de las cisternas de las ubres antes de retirar la unidad.
- Retirar el grupo de pezoneras al mismo tiempo, después del cierre del vacío. NO apretar la ubre ni realizar un apoyo manual sobre la unidad de ordeño, ya que esto puede provocar la entrada de aire, causando nuevos casos de mastitis.



*Colocación de pezoneras*

**c) Después del ordeño**

- Aplicar un sellador/desinfectante de pezones, utilizando una solución de sellado adecuada.
- Comprobar con regularidad el resultado de la rutina de ordeño. Disponer de un servicio de chequeo preventivo de la máquina de ordeño una vez al año, como mínimo.



*Rutina después del ordeño. Sellado de pezones y salida tranquila de la sala de ordeño*

**d) Tener en cuenta...**

- Buen trato hacia los animales.
- Separación de los animales tratados de los sanos. Identificar correctamente los animales con problemas.
- Asegurar el buen funcionamiento de la máquina de ordeñar.

**Estado emocional positivo**

El maltrato, ya sea asustando a la vaca o pegándole, puede reducir la producción de leche en 10%.

Los recuerdos ligados al miedo son permanentes. Con el tiempo los animales pueden aprender a superar un recuerdo del miedo, y asustarse menos del lugar en el cual tuvieron una experiencia atemorizante. Pero jamás lo podrán borrar.

Los vacunos tienden a desarrollar recuerdos del miedo que están ligados tanto a lugares malos como a objetos perturbadores. Es muy probable que adquieran miedo a un lugar específico, o a una persona que usa cierto tipo de vestimenta, si ellos están asociados a una experiencia dolorosa o atemorizante.

Es muy perjudicial que la vaca adquiera miedo en la sala de ordeño, siendo fundamental trabajar en la primera experiencia de las vaquillonas que ingresan al tambo.

Si la primera vez que un animal está en un lugar nuevo tiene una experiencia dolorosa o atemorizante, el recuerdo del miedo estará asociado a ese lugar; en cambio, si la experiencia dolorosa o atemorizante le ocurre en un lugar ya conocido, lo más probable es que asocie la mala experiencia a alguna otra cosa, como ser una persona que lleve una vestimenta de un color determinado y no al lugar; la aparición del miedo se podrá dar en cualquier lugar que aparezca el mismo color de vestimenta.

Las vacas no reconocen caras humanas; si reconocen lugares, olores, voces, vestimentas llamativas y algunos objetos.

La mejor rutina de ordeño alcanzará los resultados buscados si se produce en forma adecuada y completa el reflejo de “bajada” de la leche. El reflejo de bajada es la respuesta natural a un estímulo natural producido por la presencia y acción de un ternero; cuando la misma respuesta se logra con estímulos distintos al natural (estímulos condicionados), el reflejo se llama “condicionado”. Esto es lo que ocurre durante el ordeño: la respuesta a estímulos distintos al natural (Ej. Estímulo de mojado del pezón, tocado de la piel de pezón).

Cada situación de estrés (grito, golpe, pinchazo, etc.) provoca la liberación de adrenalina, que no sólo inhibe la acción de la oxitocina (hormona responsable de la “bajada de la leche”) por contraer los capilares sanguíneos que irrigan los alvéolos mamarios, sino que también actúa directamente sobre los receptores de la oxitocina, bloqueando su acción e impidiendo la normal bajada de la leche, con lo que queda leche residual en los alvéolos mamarios y genera problemas de disminución de la producción y mastitis, entre otros.

Además, la persistencia de factores estresantes causa incremento de la secreción de corticoides, que provocan caída de las defensas inmunológicas y, por lo tanto, mayor posibilidad de infecciones, mastitis incluidas.

También el estrés por miedo causa lesiones. Por ejemplo, si los animales reciben maltrato en la sala de ordeño, cuando estén en el corral se negarán a entrar. Ante esa situación, es frecuente que sean forzadas mediante gritos o golpes, lo que sólo aumentará el temor, provocando intentos de huida, aumentando los riesgos de resbalones, caídas y lesiones.

### Estándar deseable

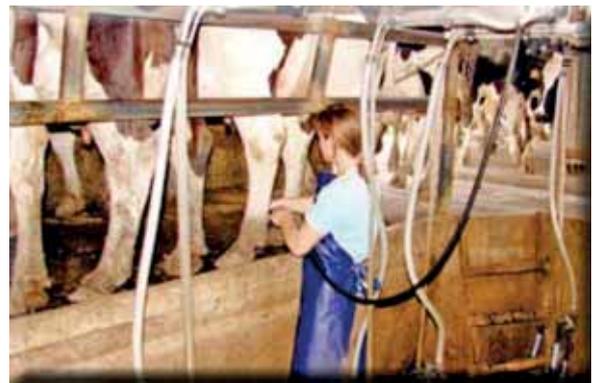
No tener vacas que eviten a la gente y que se muestren inquietas con la presencia de una persona durante el ordeño.

### Medidas correctivas

- Cuando los animales ingresen a cualquier lugar nuevo (corral, sala de ordeño, potrero, etc.), hay que dejarlos que exploren voluntariamente el lugar; que las vaquillonas de primera parición exploren la sala de ordeño voluntariamente antes de parir.
- Contar con personal idóneo (tranquilo y protector) en el manejo de la crianza y recría asegura que más adelante se conviertan en vacas tranquilas y que presenten una zona de fuga más pequeña.
- Durante la recría, una persona debe caminar todos los días entre los animales para que se vayan apaciguando y amansando. Eso hará que aprendan a reconocer la voz y la forma de caminar de la persona.
- Quien se ocupe de la crianza y la recría debe usar VESTIMENTA SIMILAR al personal que está en la sala de ordeño (por ej.: el tipo de buzo o delantal). Esto ayudará a que cuando vayan por primera vez a la sala de ordeño, sean calmadas por el sonido y la identificación de una persona conocida, atenta y de su confianza.
- Realizar los tratamientos veterinarios o prácticas que puedan suponer algún grado de trauma (vacunación, tectos, tratamiento de patas, etc.) FUERA de la sala de ordeño.

**“La regla a ser cumplida siempre con los animales, jóvenes o viejos, es la PACIENCIA y AMABILIDAD”**

**W.D. Hoard**



Apartar de la manga o sala de ordeño aquellas personas que pierden la calma e imparten un trato rudo.

Observar patas en la sala de ordeño. Allí se ve caminar las vacas por lo menos dos veces por día; a poca distancia se pueden observar las lesiones e iniciar inmediatamente un tratamiento.

No hacer esperar a los animales más de lo necesario antes de la ejecución de prácticas tales como el ordeño o vacunaciones.

## INDICADORES DE ESTRÉS

- Velocidad con que ingresan a la sala de ordeño y se acomodan en los bretes.
- Distancia de huida o fuga, o condición de fuga; lugar de medición en potrero o corral amplio.
- Condición de las deyecciones o cantidad de bosteo en la sala de ordeño, vinculada con el nerviosismo del animal. Los animales orinan y defecan por la acción de la adrenalina (la hormona del miedo).
- Revisar la locomoción al ingresar y egresar de las instalaciones.
- Condición en el corral de espera: vacas apretadas en un corral de espera tendrán las cabezas levantadas (Chesterton, N. 2006). No pueden ver por dónde caminan y se ponen nerviosas.
- Trato de operadores: debe ser muy bueno. Si el operador sale a buscar las vacas con una vara para que ingresen a la sala de ordeño es MALO. Las vacas deben ingresar SOLAS y RESPETAR LAS JERARQUIAS. Si en cada lote de ingreso se observa que más de 10% de las vacas tienen deyecciones, hay un problema de nerviosismo en la sala.

## Signos del animal

Una vaca da todo el tiempo señales acerca de su estado y salud. Lo hace mediante el comportamiento, actitud, lenguaje corporal y condición corporal.

Cada vez que se camine entre las vacas seleccionar una y chequear si lo que se observa se corresponde con los parámetros que refleja una vaca saludable. Revisar alguna vaca más de la misma manera.

### LA VACA SALUDABLE:

- **Comportamiento:** debe actuar normalmente, con mínimo estrés. Una marcha desbalanceada o con la espalda curva puede indicar problemas podales o digestivos.
- **Score corporal:** nos dice mucho acerca de la alimentación que se da a los animales. Si el animal está demasiado flaco o demasiado gordo no alcanzará su potencial productivo. Utilizar la escala de condición corporal.
- **Temperatura:** debe estar entre 38 y 39 ° C. Orejas frías pueden indicar mastitis o problemas circulatorios.
- **Patatas:** cascos desgastados o escamados, por lo general, son causados por problemas con las camas o los materiales de la cama, establos mal dimensionados o infecciones.
- **Rumia:** una vaca debe rumiar de 7 a 10 horas por día, haciéndolo 40 a 70 veces por intervalo. Tiempos menores indican raciones mal formuladas.
- **Excrementos:** deben tener consistencia adecuada y nunca deben presentar partículas de alimento sin digerir.

- **Alerta:** un animal saludable luce alerta y vigoroso, con la piel brillante y el estómago lleno.
- **Cuello:** el cuello hinchado puede deberse a instalaciones y bretes mal diseñados.
- **Pezuñas:** vacas saludables se paran derechas y se alimentan paradas. Las rengueras pueden deberse a problemas podales, causados por la dieta, piso inadecuado de las instalaciones o falta de tratamientos. Es conveniente revisar bien las pezuñas en busca de síntomas. Utilizar la escala de locomoción.
- **Ubre:** lo más adecuado es revisar las ubres después del ordeño. Los pezones deben ser flexibles y naturalmente coloreados. La mala salud de la ubre puede deberse a problemas de higiene, instalaciones de ordeño inadecuadas, etc.
- **Rumen:** debe estar lleno de alimento. El lado izquierdo (visto desde atrás del animal) debe sobresalir. Si se apoya el puño contra el rumen, éste debe contraerse firmemente cerca de 10-12 veces en 5 minutos.
- **Respiración:** rangos normales de respiración, con 10 a 30 inhalaciones por minuto. Si aumenta podría ser causa de fiebre, estrés térmico o miedo.

## IDENTIFICACIÓN

### Consideraciones generales

Desde el momento en que se definió el concepto de propiedad de los animales, apareció la necesidad de identificarlos.



Ternero identificado

La **marca a fuego** es el sistema de identificación que define a quién pertenece un animal. Otro sistema de identificación es hacer señales por cortes en las orejas, tanto para ayudar en la determinación de la propiedad, como para el manejo, separación por lotes, sexo, edad, etc. Otros elementos o formas más recientes para la identificación individual son las distintas formas de caravanas, el tatuaje, las marcas numéricas a fuego o la marcación por frío, llegándose en los

últimos años a formas más sofisticadas, como los chips electrónicos para fijar en distintos sitios del animal, dependiendo de sus características, ya sea subcutáneos, como caravanas o botones para las orejas, o bolos intraruminales.

Hace pocos años, nuestro país adoptó un sistema de identificación individual para uso sanitario de uso obligatorio, que es la doble aplicación de caravana en la oreja izquierda y botón en la oreja derecha, en las que están impresos el número de RENSPA (Registro Nacional Sanitario del Productor Agropecuario), el número de CUIG (Clave Unica de Identificación Ganadera) y el número que le corresponde a cada animal.

Es útil también para el manejo y como elemento legal pero, de todos modos, no permite prescindir de la marcación a fuego.

Para la posición de la marca a fuego, hay que remitirse a la disposición legal de cada provincia.

La identificación por caravana y marca a fuego es un hecho inevitable, y pensando estrictamente en términos de bienestar animal, significa como mínimo dos hechos que, aunque se manejen correctamente, generan malestar.

## Marcación a fuego o por calor

Se basa en la generación de una cicatriz que, por elevación y reorientación de los folículos pilosos, permite que se vea el dibujo de la misma en la piel. La aplicación incorrecta dificultará luego su lectura.

### Estándar deseable

- La marca no debe tener borde filoso, ya que en ese caso podría cortar el cuero.
- Su tamaño debe ser el mínimo legal permitido, así afectará menos superficie.
- Deberá estar muy caliente (casi al rojo). Ello permitirá que en poco tiempo de aplicación (5 segundos) la marca quede claramente visible.
- Idealmente, la marca DEBE recalentarse luego de cada animal marcado.
- Sujetar firmemente el animal, en la manga y de pie. Evitará aplicar más de una vez por riesgo de movimiento. No es deseable el volteo, ya que además de constituir una agresión conlleva riesgo de traumatismo y, por consecuencia, dolor.
- Elimine la marcación a fuego numérica. Sólo aplique la marca que acredita propiedad.
- Aplique en la grupa izquierda.
- Para el caso de contramarcado a efecto de venta, sólo es necesario marcar el pelo. No quemar innecesariamente.



### Marcación por frío

Se basa en la destrucción de la capacidad de pigmentar el pelo (melanocitos), generando el contraste del pelo blanco sobre el negro y es, posiblemente, el mejor método de identificación para animales de pelaje oscuro para cuestiones de manejo, dada la facilidad con que se observa.

Es consecuencia de una quemadura por frío, al aplicarse sobre la piel previamente depilada y desengrasada/desinfectada con alcohol.

Es menos traumática que la marcación a fuego; sin embargo, dada la superficie de piel afectable, es objetable desde un punto de vista estricto de bienestar animal.

Consiste en aplicar un número (o una serie de números) de cobre o aluminio, de buen volumen, idealmente con fondo en forma trapezoidal, enfriado con nitrógeno líquido.

El tiempo de aplicación será el mínimo necesario para lograr el efecto buscado (15 a 30 segundos).

- Sujetar bien el animal, de pie.
- Usar números no demasiado grandes.
- Minimizar la cantidad de números a aplicar.
- Controlar la evolución de las escaras (costras).
- Aplicar antisépticos si fuera necesario. Alguna zona de aplicación puede infectarse o embicharse.

### Tatuaje

Consiste en depositar tinta por medio de pinzas dotadas de punzones en la dermis o mucosas del animal, estampando números, letras o logotipos. Se usa habitualmente en terneras post vacunación de brucelosis.

- Son válidas las recomendaciones generales de sujeción y antisepsia.

### Aplicación de caravanas

- Usar caravanas aprobadas por SENASA.
- Verificar el buen funcionamiento de la pinza aplicadora.
- Sujetar la cabeza del animal firmemente. Salvo el caso de terneros pequeños, lo ideal es sujetar en el cepo.



- Es deseable el uso de mocheta y/o bozal. La mocheta debe tener los protectores de goma para no lastimar la nariz del animal.
- Sujetar la oreja para evitar movimientos, prevendrá eventuales desgarramientos de la misma.
- Limpiar la zona de aplicación si estuviera sucia.
- Aplicar en el centro de la oreja, evitando dañar vasos sanguíneos.
- Luego de aplicar, sobre todo en verano, emplear un aerosol antiséptico, cicatrizante y repelente de moscas.

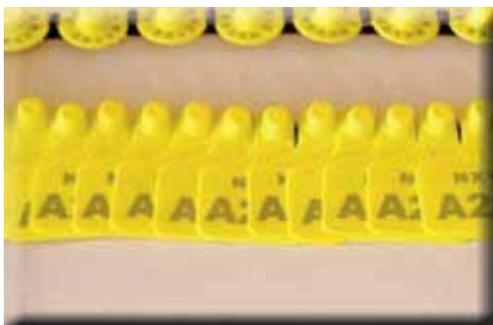
## Señalamiento (corte de orejas)

- Efectuarlo sólo si es necesario.
- Si es necesario, usar señales que resuelvan la necesidad con la mínima cantidad de cortes posibles, idealmente no más de uno.
- El tamaño de corte debe ser moderado, de modo que no llegue a los grandes vasos sanguíneos de la oreja.
- Contemplar las recomendaciones de sujeción antes mencionadas.
- Verificar que la pinza trabaje correctamente (es decir, corta totalmente, no desgarrar).
- Aplicar un aerosol antiséptico, cicatrizante y repelente.

Como concepto de bienestar animal, la recomendación es limitarse al uso de las identificaciones legales, minimizando el empleo del resto.



*Sistema de identificación para el manejo*



*Sistema de identificación oficial y obligatorio*

## DESCORNADO

La presencia de cuernos implica un factor de riesgo traumático tanto para los otros animales como para el personal y, además, la posibilidad de exacerbar conductas dominantes o agresivas de unos animales hacia otros.

Por lo tanto, el descorne es una práctica **deseable**.

Sin embargo, y desde el punto de vista del bienestar, se acepta que los métodos disponibles para el descornado provocan dolor.



Estos métodos son esencialmente dos:

- 1) El corte del cuerno en su base, con posterior cauterización por calor.
- 2) El uso de pastas caústicas, que generan una “quemadura” química.

Ambos métodos buscan la destrucción del tejido capaz de generar el cuerno.

En casos de animales mayores con cuernos crecidos, el corte solo servirá para disminuir el tamaño y uso que los animales puedan hacer de ellos. En algunas oportunidades, deformaciones que generan traumas en la piel del propio animal, requieren de corrección.

Este corte se hace con pinzas o serrucho, y la existencia de dolor posterior al hecho es, frecuentemente, evidente.



*Corrección necesaria, pero tardía*

Para llevar esta práctica a la condición de mínimo efecto indeseable, considerar:

- Descornar en edad muy temprana. El ternero debería pasar a la etapa de recría ya descornado.
- Sujetar firmemente la cabeza del animal, de modo que la zona a trabajar quede claramente expuesta.
- Si hay pelo en demasía, cortarlo de modo que el pequeño cuerno quede visible.
- Priorizar el uso de pastas cáusticas.
  - La información actual indica que el uso de esta técnica, combinada con el empleo de un sedativo y un anestésico local, lograrían la condición de mínimo efecto indeseable posible. (xilocaína mas xilazine).
  - Éstas sólo son efectivas en edades muy tempranas (menos de veinte días de vida).

- Para el uso del método tradicional (en caso de que no haya opción), para el corte y posterior cauterización con hierro caliente, considerar:
  - Hacerlo siempre tempranamente en la vida del animal, de modo que la superficie de corte sea pequeña, habida cuenta del pequeño tamaño del cuerno incipiente.
  - Usar un hierro de tamaño apropiado al diámetro de la superficie expuesta luego del corte. Esto es, ligeramente superior al diámetro, evitando quemar demasiada superficie innecesariamente.



- El hierro deberá estar bien caliente, de modo que logre el efecto cauterizante y destructor con el mínimo tiempo de exposición posible (aproximadamente 10 segundos por cuerno).
- Verificar que el efecto cauterizante esté bien logrado.
- Es deseable el uso de anestésico local (Ej: xilocaína).
- Es deseable el uso de sedativos (Ej: xilazine).
- Es deseable el uso de antiinflamatorios no esteroides (Ej. meloxicam).
- Controlar la evolución para prevenir posibles infecciones o miasis.
- Si hay que efectuar tareas de descorne en animales adultos con cuernos muy desarrollados:
  - La cauterización suele no ser posible. De todos modos, el sangrado rara vez supone un problema posterior, aún cuando sea importante inicialmente o quede el hueco abierto de un cuerno antiguo.
  - Si es posible, usar descornadora, afilada, en buena condición. El corte, de ese modo, será rápido.
  - El uso de sierra es apropiado solo si el tamaño del cuerno hace imposible la opción anterior.
  - Usar sedativos.
  - Aplicar productos antisépticos, cicatrizantes y repelentes de insectos.
  - Usar anestésicos.
  - Usar antiinflamatorios no esteroides.



Aplicación de pasta cáustica



Descornador eléctrico

En todos los casos, la sujeción deberá ser lo suficientemente firme para evitar el movimiento de la cabeza. Recordar que ojos y orejas están cerca.

## CORTE DE COLA

En algunos países se estila el corte de cola como forma de facilitar el acceso a la ubre durante el ordeño y evitar que la misma, frecuentemente sucia en los sistemas estabulados, actúe como un péndulo molesto.

Sin embargo, hay dos comentarios por hacer:

- El corte produce dolor y puede generar el dolor neuropático, que aparece en los individuos amputados.
- El movimiento de la cola es algo natural en los animales, tiene que ver con la defensa ante insectos y, posiblemente, en su bienestar emocional.

Ésta es una práctica inusual en Argentina.

Desde nuestro punto de vista, es una **práctica NO Recomendable**.

## CASTRACIÓN (Extirpación de testículos)

Es una práctica de “producción de novillos” que mejora la calidad de la carne y reduce el comportamiento agresivo y sexual.

Las formas de trabajo tradicionales respecto de esa práctica (“la yerra”) están, en general, reñidas con lo que hoy entendemos como los principios del bienestar animal.

Recientemente, se ha creado una categoría de comercialización que es el “macho entero joven”. Esto es, vender toritos terminados para faena. Antaño, llevarlos a la venta para invernada en esa condición implicaba menor precio, al tiempo que un demérito como consecuencia de la “falta de presentación” de los animales, lo que conducía a la necesidad de castrar.

Siempre que las instalaciones, el manejo y el programa nutricional lo permitan, la tarea de la castración podría eliminarse. Desde el punto de vista estricto del bienestar animal, se evitaría un hecho de malestar.

De todas maneras, si se desea venderlos como novillos para invernada, o gordos pesados para faena, la castración debe hacerse. Para ello, hay algunas consideraciones necesarias referidas al concepto de bienestar animal.

Métodos Posibles	
No Quirúrgico	Químico
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elastración.</li> <li>• Emasculación.</li> </ul>	Quirúrgico (castración tradicional a escroto abierto).

- **Método no quirúrgico:** Elastración.

Consiste en colocar un anillo de goma que comprime el escroto por encima de los testículos e interrumpe la circulación sanguínea. Se forma una necrosis y los testículos caen. Al palpar la zona, puede haber manifestación de dolor hasta 8 semanas post aplicación. Es un método indeseable.

- **Método no quirúrgico:** Emasculación.

Se puede usar la pinza de Burdizzo.

Consiste en comprimir el cordón espermático -externamente y durante 3 minutos aproximadamente-, con dicha herramienta, de gran poder de compresión y triturante, traumatizando el cordón

de modo que se efectúe un “corte” por atrofia entre los testículos y su conexión con el resto del aparato reproductor.

Los testículos se atrofiarán producto de la isquemia resultante (falta de flujo sanguíneo). Es, en cierto modo, el equivalente de la ligazón o corte de las trompas de Falopio en las hembras.

Aparecerán edema e inflamación, con dolor durante dos semanas post intervención.

Es un método indeseable.



Pinzas emasculadoras

Elastrador

**- Castración química:**

Se inyecta una sustancia ácida que necrotiza el tejido testicular, generando una inflamación del tejido haciéndolo infértil. Es doloroso, lo que puede extenderse por 8 semanas y no ser totalmente eficiente. Es un método indeseable

**- Castración quirúrgica:**

Es el método tradicional, por el cual se abre el escroto, se exponen los testículos, se tensa el conjunto de cordón espermático, vasos y ligamentos (llamado comúnmente “binza”), cortándolo en su parte superior más fina.



Castración Quirúrgica

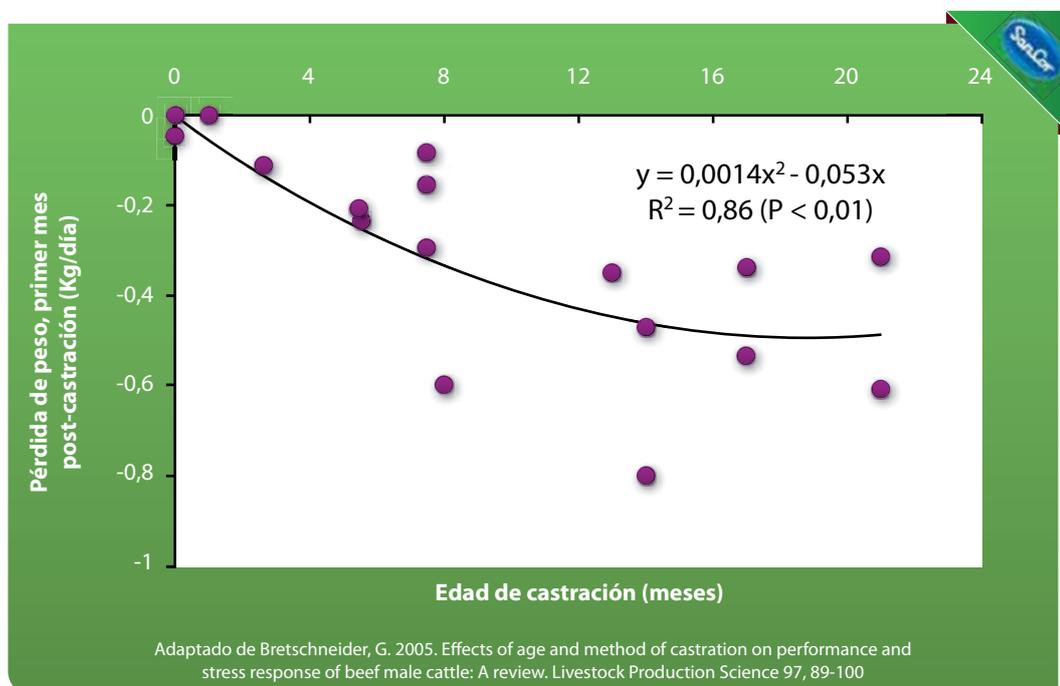
Castración Química

Este método ha sido usado por generaciones y, en manos de un operador experto, es de muy bajo riesgo.

- Debe realizarse en edades bien tempranas del ternero. Idealmente, debería pasar a la etapa de recria II (120 días de vida aproximadamente), ya cicatrizado.
- Es deseable el uso de un sedativo (xilazina a baja dosis).
- Sujetar bien el ternero. Si el operador es hábil para castrar con el animal de pie, bien sujeto, en lo posible en el cepo, es preferible hacerlo de este modo. Necesitará la ayuda de un operario que tenga firmemente la cola del animal hacia arriba y algo hacia adelante.

- Si no es posible hacerlo de la manera descripta, entonces acostar y sujetar firmemente el ternero, extendiendo las patas hacia atrás de modo de exponer el escroto. Una variante es que la pata que da contra el suelo se extienda hacia adelante.
- Cuidar el peso que se aplica sobre el ternero. Se corre el riesgo de fractura o compresión de nervios.
- Utilizar manos e instrumental (cuchillo o bisturí) limpios y desinfectados, con buen filo. Disponer un balde con desinfectante donde dejar el cuchillo o bisturí cuando se tensa la binza.
- Aplicar aerosol o crema repelente en el área una vez finalizada la extirpación.
- El uso de doramectina inyectable es deseable como preventivo de miasis, cuando exista riesgo.
- Es deseable el uso sistemático de un antibiótico de amplio espectro (Ej: oxitetraciclina LA) más analgésicos (Ej: ketoprofeno, meglumina de flunixin, dipirona).

**Pérdida de peso en el primer mes luego de la castración, de acuerdo a la edad a la que fue realizada esa práctica.**



## MANEJO DEL DOLOR

Según la Asociación Internacional para el Estudio del Dolor (IASP), el dolor es “una experiencia sensorial y emocional desagradable asociada con un daño tisular\* real o potencial”.

Este concepto alcanza a todos aquellos procedimientos de manejo que conlleven riesgo de producir dolor significativo.

Si hay algo diametralmente opuesto a la sensación de bienestar, es el DOLOR.

El dolor, si bien está basado en elementos físicos, tiene un correlato emocional. Un problema con los animales en general, y los bovinos en particular, es poder interpretar o medir el dolor y el estado de afectación emocional que genera.

\* *Tisular: perteneciente o relativo a los tejidos de un organismo.*

En los seres humanos esto es fácil, porque el individuo puede expresarlo clara y cuantitativamente. En los animales debemos hacer una interpretación y, aunque hay valoraciones hechas a través de investigaciones, difícilmente llegan a ser totalmente objetivas. Se hace a través de su comportamiento o, si es posible, la palpación y observación de la respuesta a la misma. Los bovinos aparentan ser muy resistentes al dolor y, además, no lo manifiestan de modo muy visible.

El dolor se puede clasificar:

1) Según su localización:

- a) Somático: fácilmente localizable en un área corporal definida, y en general en piel, músculos o articulaciones, por heridas, traumas, etc.
- b) Visceral: de tipo difuso, proveniente de los órganos internos, por distensión, inflamación, isquemia, infección, torsión, compresión, etc.
- c) Neuropático: consecuencia de una lesión en el sistema nervioso periférico o central.

2) Según su duración:

- a) Agudo: Ej. Golpe.
- b) Crónico: Ej. Artrosis.

Una forma científica de interpretar la existencia de dolor o malestar es la determinación de cortisol en sangre, útil en investigación pero poco práctica en el campo. Otra manera es la medición del número de movimientos respiratorios y la frecuencia cardíaca (se incrementan), o el uso de algómetros. Estos son aparatos que emiten un valor cuando se los presiona sobre la zona supuestamente dolorosa. Un valor menor comparado con un testigo en estado normal, indica menor tolerancia y, por ende, constituye una “medida” del dolor.

De todas maneras, existen procedimientos o afecciones en los que, tanto por la reacción como por la actitud del animal, se puede inferir que sienten dolor e, inclusive, interpretar si es intenso o moderado.



Ubre mastítica



Pietín

Quizás los mejores ejemplos son los de vacas con rengueras, en las que suele verse que no apoyan la pata o mano afectada, con desplazamiento dificultoso, a veces penoso.

También se verifica en las castraciones tardías, observándose una inflamación significativa del escroto y una actitud de desplazamiento lento y cauteloso del animal.

El tratamiento del dolor no es una práctica extendida y aplicada rutinariamente, posiblemente por el hecho de que nunca se ha planteado como forma habitual para atender mejor a los animales, aplicando rutinariamente analgésicos a los tratamientos que se realizan.

Los hechos dolorosos que deben considerarse son:

- Alteraciones podales.
- Cirugías, tales como la cesárea o la corrección de desplazamiento de abomaso.
- Parto distócico.
- Descornado.
- Problemas oculares (uveítis).
- Otras mutilaciones, como la castración o el corte de cola.
- Mastitis y ordeño de ubres inflamadas (necesario para remover la leche afectada).
- Otras afectaciones del sistema locomotor en general.
- Las infecciones uterinas tipo piómetra.
- La presencia de cuerpos extraños, heridas abiertas o tumores en áreas muy sensibles (Ej.: en ojos).



*Escoriaciones en pezón*

### Estándar deseable

- Disponer prácticas rutinarias para el control del dolor, básicamente el uso de fármacos cuando resulte apropiado.
- Moderar las acciones obstétricas, buscando atención profesional tempranamente ante una dificultad en el parto.
- Verificar que los medios de sujeción son seguros y no generan dolor.
- Verificar que las prácticas de manejo y las instalaciones no sean potencialmente peligrosas para el personal y los animales.

### Acciones deseables

- Realizar tempranamente las operaciones de descornado y castrado.
- Minimizar el uso de prácticas mutilantes.
- Fijar como rutina la aplicación de anestésicos y/o analgésicos, ya sean locales o generales, en los tratamientos de eventos potencialmente dolorosos, según corresponda.
- Utilizar sedantes y/o anestésicos cuando el procedimiento sea una intervención de mayor importancia (Ejemplo: la corrección de cuernos en animales adultos de gran porte).
- Verificar que los medios de sujeción sean seguros, con poco riesgo de generación de dolor o lesiones (cepos, mochetas) para el animal (la mala sujeción predispone al dolor o riesgo de lesiones durante el tratamiento). Asimismo, la correcta sujeción también otorga seguridad para el personal actuante.

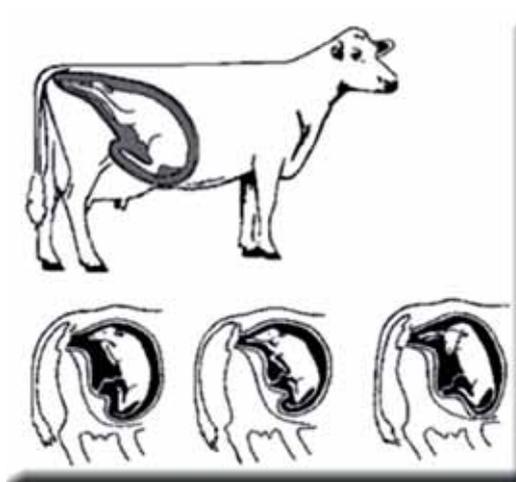
**Escala del dolor en el ganado vacuno , donde 1 es sin dolor y 10 la interpretación de máximo dolor.\***

 Vacunos adultos	Valoración del dolor (puntaje).	Terneros	Valoración del dolor (puntaje).
Amputación de una pezuña	10	Castración quirúrgica	6
Cesárea	9	Castración por goma	5
Distocia , donde sólo se requiere tracción del feto	7	Castración por método de Burdizzo	7
Descornado, para cuernos de más de 8 cm.	8	Cirugía abdominal	8
Cirugía abdominal -desplazamiento de abomaso-	9	Desmochado	7
Uveítis ( inflamación del ojo)	6	Fractura -en miembros-	8
Desplazamiento de abomaso	3	Distocia	4
Dermatitis digital - pietín	6	Abceso umbilical	5
Metritis aguda	4	Neumomía	8
Mastitis aguda - por E. coli	7		

\* Según Huxley JN y Whay HR, Veterinary Record 159 662-668, y adaptado desde Valoración y control del dolor, Manteca Vilanova X.

## EL PARTO

El parto es un momento clave en la vida futura de la vaca lechera y en la de su ternero. En términos de bienestar, tanto para la madre como para su cría, representa un momento de trauma en sí mismo que, además, implica riesgo de mayor dolor o inclusive la muerte si el parto es dificultoso. El sitio debe estar seco, limpio e idealmente provisto de cobertura (paja o piquete empastado, evitando los corrales barrocos o encharcados). Disponer de elementos de ayuda (cadenas o sogas para tracción, balde con agua y desinfectantes). El mal posicionamiento del ternero (de nalgas, miembros retraídos) o la desproporción entre su tamaño y el canal de parto, conlleva serio riesgo para la vida del ternero y de lesiones para la vaca (desgarros, parálisis del tren posterior) que afectarán su capacidad de producción, su continuidad productiva o inclusive, su muerte.



Inicio del parto

## Recomendaciones:

- Buena crianza y recría. Esto redundará en un buen desarrollo pélvico.
- Selección de toros para facilidad de parto (dentro de la misma raza) o de razas de menor tamaño, especialmente para vaquillonas.
- Adecuada preparación. Esto significa alimentar para llegar al parto con el estado corporal adecuado. Idealmente, 3,5 (en una escala 1 a 5).
- Aprender los signos que indican que el parto se aproxima, o que es inminente.
  - Tamaño y turgencia de la ubre.
  - Dilatación vulvar.
  - Inicio de la llamada Fase Inicial, cuya duración es variable, pero promedia 4 horas.
- Inquietud, alejamiento del resto de sus compañeras, cambio frecuente de postura.
- Signos de pujo, contracciones abdominales inicialmente irregulares que evolucionan hasta aparecer cada 15 minutos. Puede echarse y levantarse repetidamente.
  - Inicio de la Fase Intermedia, también variable, pero que mayoritariamente dura entre 60 a 90 minutos y culmina con la expulsión del ternero.
- Aparición de bolsa.
- Rotura de bolsa
- Incremento de la tarea de pujo y contracciones, con intervalos de tres minutos y alrededor de 30 segundos de duración.
- Es el período en se debe hacer la verificación temprana de la posición fetal.
- ¿Qué aparece por la abertura vulvar: manos o patas? ¿Aparecen las dos? ¿Se percibe la cabeza? ¿El tamaño de los miembros que se observa permite pensar que es suficientemente pequeño para salir normalmente?
- Intervenir si no se observan progresos dentro de los 15 minutos desde la aparición de los miembros en la zona vulvar. Puede que la cabeza esté doblada o, si viene de patas, que la grupa sea demasiado ancha.
- Definir la necesidad de ayuda. Cuando sea necesaria, la tracción no debe superar la fuerza combinada de tres hombres, observando que la dilatación vulvar es suficiente para evitar desgarramientos.
- NO USAR vehículos ni caballos para traccionar.
  - En la fase final, desde la expulsión del feto hasta la eliminación de la placenta.
- Verificar la ausencia de desgarros y/o hemorragias.
- La retención de placenta por más de 24 horas tiene un riesgo muy alto de metritis. La falta de eliminación demanda atención terapéutica.



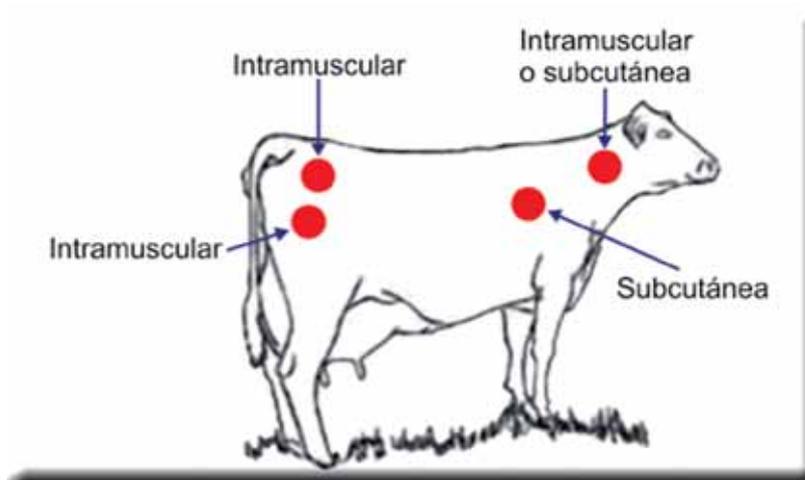
Desde un punto de vista de bienestar animal y prevención, la aplicación sistemática de analgésicos/antiinflamatorios -preferentemente no esteroides-, y soluciones con calcio, magnesio y otros electrolitos, debe ser considerada en cualquier vaca que haya tenido un parto dificultoso y/o que muestre signos compatibles con debilidad del tren posterior, temblores o actitud compatible con hipocalcemia o hipomagnesemia, etc.

## LOS TRATAMIENTOS VETERINARIOS

El desarrollo de sustancias capaces de prevenir o combatir las enfermedades, paliar los efectos de ellas, o manejar ciertos procesos fisiológicos, también produjo métodos para lograr que dichas sustancias se incorporen al cuerpo del animal.

Para ello, hay tres formas básicas de aplicación:

- Externa o Cutánea.
- Inyectable.
  - Subcutánea.
  - Intra.
- Muscular.
- Venosa /Arterial.
- Articular.
- Intracorporal.
  - Bucal/Esofágica.
  - Vaginal.
  - Uterina.
  - Uretro/Vesical.
  - Intramamaria.



*Punto de aplicación / Indistintamente lado izquierdo o derecho*

Si bien se entiende que la decisión de uso es por necesidad, la aplicación en sí misma constituye un acto de “agresión”, con riesgo de consecuencias secundarias proclives a generar malestar. De hecho, los fármacos son sustancias capaces de generar daño cuando son usados en forma inapropiada.



*Instrumental para los tratamientos básicos*

Por ejemplo, el uso de sustancias de aplicación oral puede devenir en una aspiración bronquial, con neumonía subsecuente por “cuerpo extraño” (en este caso el medicamento cuyo destino era el estómago).  
O, por ejemplo, la aplicación indebida de un fármaco potencialmente irritante, tal como el yoduro de sodio, de aplicación estrictamente endovenosa, que generará una zona de irritación periférica al lugar inyectado si va fuera de la vena.



*Técnica de aplicación intramuscular*



*Técnica de aplicación subcutánea*

**Las jeringas y agujas:**

Las jeringas y agujas son herramientas de gran utilidad pero de alto riesgo. Existe la posibilidad de diseminación de enfermedades entre animales por uso de agujas o jeringas contaminadas. La falta de higiene y desinfección apropiada pueden convertirlas en generadoras de dolorosos abscesos o de transmisión de enfermedades. Por ejemplo, el uso luego de la aplicación de la vacuna antibrucélica C19 de una jeringa incorrectamente higienizada y/o esterilizada, puede generar una “infección benigna”, pero con serología positiva, lo que puede darse inclusive en las pruebas de control en pool de leche.

**Tabla: medidas de agujas**

Subcutáneo	12 x 1.8
	10 x 1.8
Intramuscular en cuello	30 x 1.5
Intramuscular en nalga o grupa	50 x 2
Endovenosa	50 x 2

Desde un punto de vista del bienestar animal, previendo posibles efectos secundarios indeseables, las recomendaciones son las siguientes:

- Usar material limpio y desinfectado.
- Verificar el ajuste de las jeringas y sus anillos de goma, para que tanto en la carga como en la aplicación no haya ingresos de aire.
- Verificar el estado de las agujas (destapadas, filosas, derechas).
- Verificar que su tamaño (longitud y sección) es adecuado para la aplicación que se busca realizar.
- Verificar la dosis de producto a aplicar y el máximo posible por sitio de aplicación.
- Verificar si la vía de aplicación que se piensa usar es la correcta.
- Para inyecciones intramusculares, privilegiar el cuello antes que los cuartos traseros o el anca.
- Para inyecciones subcutáneas, pellizcar el cuero formando un pliegue en la tabla del cuello o detrás de la paleta. Depositar el líquido en el interior de dicho pliegue. La recomendación de no pellizcar, aplicando la jeringa en ángulo de 90° usando una aguja corta, y luego girándola a un ángulo de 45° es otra forma, cuya objeción es que el riesgo de incorrecta aplicación “intramuscular” es mayor.
- Si las aplicaciones son externas (productos “pour on”), aplicar la dosis indicada según el peso del animal. Cargar la dosis por cada animal que se va a tratar.
- Para aplicaciones endovenosas:
  - Cargar el fármaco, sin llenar completamente la jeringa.
  - Limpiar y desinfectar la zona.
  - Presionar el vaso (vena) para que se ponga turgente.
  - Introducir la aguja, verificando que sangra fluídamente.
  - Colocar la jeringa en la aguja. Para estos casos, el cabezal sin media vuelta de ajuste es mejor.

- Tratar de “cargar” sangre. Eso indicará si la aguja está aún correctamente puesta en la vena.
- Inyectar lentamente, observando que no se genera tumefacción en el área que indique que se está inyectando fuera.
- Para el caso de inyección de volúmenes mayores (Ej: soluciones rehidratantes o reconstituyentes), en los que se usan catéteres, fijarlos con cinta adhesiva a la piel.
- Verificar la indicación de velocidad de suministro y temperatura recomendada, si existieran.
- Para el caso de aplicaciones por boca.
  - Sujetar la cabeza del animal.
  - Si es con cánula corta, aplicar pequeños volúmenes por vez, verificando que el animal traga.
  - Si es con sonda bucoesofágica, se deberá observar:
    - Que existió reflejo de deglución al pasar por la laringe.
    - Que una vez introducida, no haya expulsión de aire por la sonda o reflejo de tos, indicativos de que puede haber una introducción en la tráquea.

Para el caso de vacunaciones masivas:

- Animales descansados, con encierre menor a una hora.
- Buscar la mayor inmovilización, evitando que se encimen o abalancen.
- Comenzar desde atrás hacia adelante en la manga.
- Lotear, de modo que los animales no esperen más de lo necesario.
- Evitar el uso de perros.
- De ser necesario el uso de picana eléctrica, evitar su aplicación en zonas críticas (Ej.: ubre, zona anogenital, vulvar, testículos, morro, orejas, ojos). En todos los casos debe minimizarse su uso.
- Evitar el uso de golpes con objetos duros, punzantes o cortantes.
- Si se va a sujetar por la cola, proveer el uso moderado de la fuerza. Su exceso puede provocar la fractura de la misma.

En todos los casos, el uso de banderas es de gran ayuda para inducir el movimiento de los animales.

## CONTROL DE PLAGAS

### MOSCAS:

En la temporada estival se presentan condiciones climáticas y ambientales que influyen negativamente sobre el bienestar animal como falta de sombras, agua y dieta equilibrada, y con ello la presencia de ectoparásitos en los lugares donde las vacas residen.

Las diferentes especies de moscas están presentes en distintos lugares del tambo, durante el ordeño, en las sombras, en comederos, etc., provocando molestias a los animales y generando estrés, lo que trae como consecuencia la disminución del consumo de alimento y disminución de la producción de leche.

Además, la presencia de las moscas genera otros problemas:

- Transmisión de enfermedades.
- Molestias a operarios.
- Dificultad para el manejo de residuos.
- Imagen negativa del tambo.

Es de vital importancia conocer el ciclo de vida de las moscas y sus hábitos para establecer un programa de control. Especialmente, hay que tener en cuenta su alta tasa de reproducción:

- Con temperaturas de 32 – 35° C se producen nacimientos en 7 – 10 días.
- Altas tasas de reproducción: mosca doméstica (800 huevos), mosca brava (600 huevos) y mosca de los cuernos (50 huevos).
- No viven más de 48 horas sin agua.
- Las atraen las heces, estiércol, heno, etc. como lugares propicios para colocar sus huevos y como alimento de las larvas para su desarrollo.
- El 80% de la población se encuentra en estado de huevos, larvas y pupas.
- El estado larval tiene 3 estadios y es el más vulnerable.



Ciclo de vida de la mosca

El objetivo de un programa de control es mantener la población de adultos lo más baja posible, o al menos en una cantidad tolerable para los animales, de tal manera que su presencia no cause estrés a los mismos y provoque pérdidas de producción, además de evitar molestias a los operarios.

El primer punto a la hora de establecer estrategias de control es impedir o limitar los sitios donde las moscas puedan colocar sus huevos; es decir, reducir las fuentes posibles de cría de larvas; esto se logra con un buen manejo de las materias orgánicas y la humedad. Involucra medidas de control preventivas a través de acciones culturales y físicas: cada siete días retirar y rastriillar el estiércol acumulado en la guachera, callejones, canaletas, patios de comida, alrededor de comederos y bebederos; eliminar focos de humedad y estiércol regularmente de fosas de efluentes, evitar derrames de alimentos, etc.

El segundo punto es el control biológico de las moscas, a través del uso de otros insectos depredadores que actúan sobre una de las fases de la vida de las mismas, rompiendo su ciclo reproductivo y controlando en esta forma la población. Se trata de una microavispa (*Muscidifurax raptor*) que parasita las pupas de moscas.

En tercer lugar, el control químico, usando productos específicos para el control de larvas, como inhibidores de crecimiento; y adulticidas para eliminar las moscas adultas.

La tarea debe estar enfocada, en primer lugar, a la prevención a través de la implantación de medidas culturales, luego físicas y biológicas y, por último, a medidas de control químico.



## ROEDORES:

Tienen una gran capacidad de adaptación a los cambios ambientales y un enorme potencial reproductivo.

La presencia de esta plaga en el tambo puede provocar distintos daños y efectos, tales como:

- Transmisión de enfermedades.
- Daños físicos / destrucción / incendios.
- Contaminación de alimentos.
- Altísimos riesgos sanitarios para el hombre y los animales.
- Daño a la imagen del tambo.
- Pérdida de calidad del producto, etc.



## Hábitos:

- Alto potencial reproductivo, se reproducen cada 20 días y tienen entre 8 - 10 gazapos.
- Comen durante la noche y cerca de sus madrigueras.
- Contaminan a través de pelos, heces y orina.

## Medidas de control:

- Prevención (orden y limpieza),
- Cerramientos a prueba de roedores,
- Control químico con la aplicación de productos en sus madrigueras (donde se reproducen y se encuentra la mayor población).



**RIESGOS TÓXICOS**

**Residuos químicos**

Desde el punto de vista del bienestar animal, los productos de limpieza, de desinfección y los agroquímicos son potencialmente peligrosos.

El mayor riesgo es el que surge de la deposición accidental de estos productos en agua de bebida, ya que no solo afecta el bienestar de los animales, sino que conlleva la posible contaminación de la leche producida.

En el caso de aplicaciones de fitosanitarios, la máquina pulverizadora debe cargar agua en un lugar que no genere riesgos para los animales. Se recomienda definir una fuente de agua para ese uso exclusivo, correctamente cercada e identificada, y alejada de las instalaciones de ordeño y encierre.



**NO**



*Bidones utilizados. Disposición no deseable*

Los bidones utilizados deben ser sometidos al triple lavado, inutilizados y almacenados hasta su destino final en lugares alejados de los sitios de circulación de animales, de los alimentos y de las fuentes de agua.



**SÍ**



La máquina debe ser lavada preferentemente fuera del predio. En caso que no sea posible, habrá que adecuar un sitio específico para ese fin, con similares características a las mencionadas en el párrafo precedente. Es fundamental respetar el período de carencia especificado en el marbete del producto. Bajo ningún concepto se debe pastorear o cosechar antes de que se cumpla ese período.

RECORDAR

- Triple lavado de bidones
- Disposición final de bidones
- Almacenaje seguro
- Fuente de agua exclusiva
- Lavado de pulverizadora
- Tiempo de carencia
- Dosis y condiciones recomendadas



*Wedelia glauca (Sunchillo)*

### Plantas tóxicas

La presencia de plantas como duraznillo o romerillo son de severo riesgo para los animales que no las conocen. Por ende, conocer las plantas riesgosas y controlarlas es una tarea que contribuye al bienestar animal.



*Cestrum parqui (duraznillo negro)*

### Origen de alimentos

Los alimentos comprados pueden ser portadores de sustancias de riesgo. Si se compran alimentos balanceados comerciales, deben provenir de plantas aprobadas por SENASA. No tienen que haber sido expuestos a condiciones de humedad. Almacenarlos en lugares protegidos. Es importante conocer el origen de los alimentos adquiridos.



*Silo de maíz y heno de alfalfa contaminado con hongos*

## AGUA DE BEBIDA

Es el alimento más importante.

Todas las especies pueden soportar períodos de tiempo relativamente prolongados con poco alimento, pero muy cortos sin agua.

Existen varios factores que intervienen en el consumo de agua:

- Biológicos.
  - Producción individual.
  - Estado fisiológico.
- Ambientales.
  - Temperatura y humedad.
- Dieta.
  - Cantidad de materia seca.
  - Naturaleza del alimento.
  - Temperatura del agua.
  - Sales totales del agua.



Una vaca lechera necesita entre 100 y 150 litros de agua al día (de 3 a 4 litros de agua por litro de leche producida). Estos requerimientos, bajo estrés calórico, se incrementan de 1,2 a 2 veces.

### Consumo de agua según temperatura ambiente (expresado como % del peso vivo)

Adaptado de NRC	Temperatura ambiente			
	Hasta 5 °C	10 - 15 °C	20 - 25 °C	28 - 32 °C
Vaquillonas	6 - 8 %	8 - 10 %	10 - 12 %	15 - 19 %
Vacas	10 %	11 - 13 %	14 - 15 %	16 - 20 %

Estudios demuestran que ofrecer agua fresca (17 a 20 °C) en el verano puede incrementar la producción de leche hasta un litro.

Consumo de agua en litros por día			
Categoría	10 °C	20 °C	32 °C
Ternera 90 kg	10	11	15
Vaquillonas 270 kg	26	37	45
Vacas secas 600 kg	45	58	70
Vacas 18 lts / d	66	79	92
Vacas 30 lts / d	77	90	110
Vacas 35 lts / d	89	100	115

Fuente Harris y Van Hom 1991

Además, dada la exigencia productiva a que se someten los bovinos lecheros, los volúmenes disponibles deben ser acordes a dicha condición.

Para determinar cuánta agua debe ser suministrada a una determinada categoría animal (definida por el nivel de producción, tipo de alimento consumido y temperatura ambiente), los diferentes factores que inciden sobre los requerimientos deben ser integrados. A continuación se presenta una ecuación que considera los agentes citados.

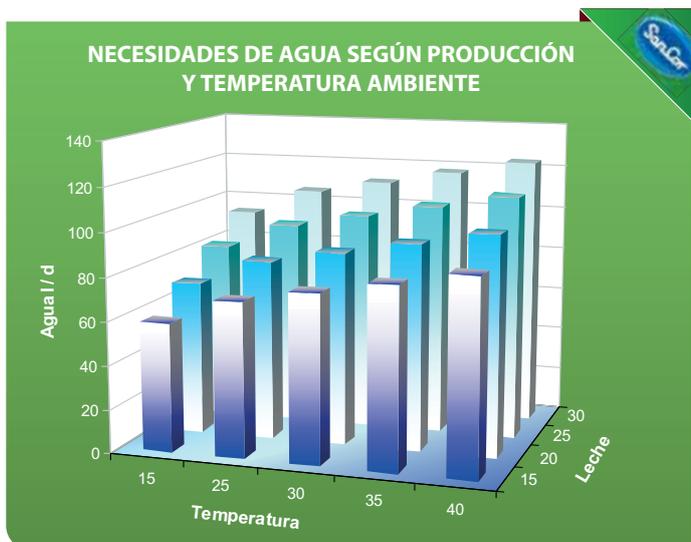
$$\text{Consumo agua (l/v.o./día)} = 5,99 + 0,90(PL) + 1,58(CMS) + 0,05(Na) + 1,20(T)$$

Donde:

- PL: Producción de leche por día (l/d)
- CMS: Consumo de Materia Seca por día (kg/d)
- Na: Contenido de Sodio en la dieta (g/d)
- T: temperatura (°C)

Aplicando la fórmula citada, a modo de ejemplo, en el gráfico siguiente se observan las necesidades de agua para distintos niveles de producción y temperatura.

Claramente, surge que debe considerarse esta variación al definir el manejo de agua, ya que además de limitar el consumo, indirectamente se afecta el consumo de Materia Seca, que probablemente ya se encuentre reducido por efecto del estrés calórico; consecuentemente, se produce una caída de producción.



Por ende, la provisión de agua debe ser abundante, limpia y de calidad suficiente, y los sitios de suministro deben disponerse y diseñarse de modo tal que los animales accedan cómodamente en el momento que lo deseen, para que no sufran restricción alguna.

La calidad se mide por el contenido de sales y otros componentes orgánicos, bacterianos y químicos. El nivel de sales se mide en gramos por litro o en partes por millón (ppm = mg/l).

	Sales Totales g/l	Cloruro de Sodio g/l	Sulfatos g/l	Magnesio g/l
Deficiente	< 1			
Muy Buena	1 - 2	0.6 - 1.2	0.5 - 1	0.2
Buena	2 - 4	1.2 - 2.4	1 - 1.5	0.2 - 0.3
Aceptable	4 - 7	2.4 - 4.2	1.5 - 2.5	0.3 - 0.4
Mala	> 7	>4.2	> 2.4	> 0.4

El factor limitante más frecuente en las explotaciones de los remitentes de leche a SanCor es el nivel de sales totales y sulfatos (sodio y magnesio). Además, se debe prestar atención a los niveles de arsénico, nitratos/nitritos y, eventualmente, bacterias, especialmente coliformes, siendo todo esto último de mayor relevancia para terneros.

Agua con alto nivel de sales y sulfatos, tenderá a producir diarreas y alteraciones en la capacidad de absorción de algunos minerales, configurando un cuadro de predisposición a ciertas enfermedades.

## ALIMENTOS Y ALIMENTACIÓN

Uno de los principios que hacen al bienestar animal es la buena alimentación. Su condición de mínima es la ausencia de hambre prolongada, evaluándose la misma a través del estado corporal. Este concepto adquiere una dimensión especial según la especie, el potencial productivo de la raza y tipo elegidos (en nuestro caso mayoritariamente overo negro con un fuerte componente Holstein antes que Frisón) y el sistema de producción que se considere.



*Suministro de comida con acceso para todo el rodeo*

La cobertura de las necesidades nutricionales del ganado lechero -condición indispensable del bienestar- deberá pensarse:

- Para un plantel bovino de producción de leche.
- De mediano a alto potencial de producción.
- Posiblemente en expansión.
- Para todas las categorías que lo conformen.
- Que considere la producción de forrajes como parte más o menos significativa del total de alimentos.
- Para condiciones de clima templado (pero con momentos del año en los que el clima genera disconfort, generalmente hacia el exceso de calor).

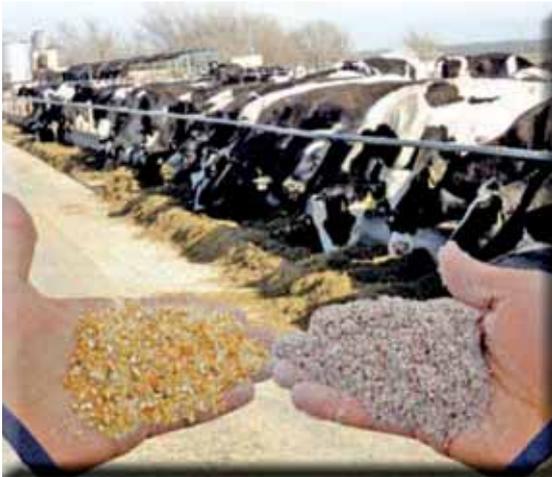


*El cuidado en el almacenamiento mantiene la calidad de los alimentos*

Los animales deberán poder ingerir suficientes nutrientes como para mantenerse en buen estado de salud y cubrir sus necesidades (fisiológicas y productivas), manteniendo niveles de condición corporal adecuados a la categoría y momento del ciclo productivo.

A su vez, dado que la producción de leche es una actividad económica, se deberán plantear objetivos lógicos para el contexto en que se desarrolle, de modo que sea factible cumplir con ellos, para no caer en situaciones donde el plantel o parte de él deba someterse a condiciones no compatibles con un estado óptimo de bienestar.

Afortunadamente, el conocimiento actual permite desarrollar la presupuestación de necesidades. Además, la producción de forraje es hasta cierto punto también calculable y, por lo tanto, un plan nutricional es posible.



El objetivo productivo buscado también condiciona la calidad de los alimentos. Un forraje apto para un plantel de cría no lo será para una lechera de alta producción, o para vaquillonas para las cuales se planteen altas ganancias de peso diarias.

La planificación deberá contemplar alimentos de alta digestibilidad, alto valor energético, volúmenes suficientes de proteína y la consideración del aporte mineral y vitamínico de los mismos.

Finalmente, deberá analizarse la combinación de los ingredientes para conformar un balance que evite el efecto predisponente a ciertas patologías que la mala proporción entre nutrientes puede generar.



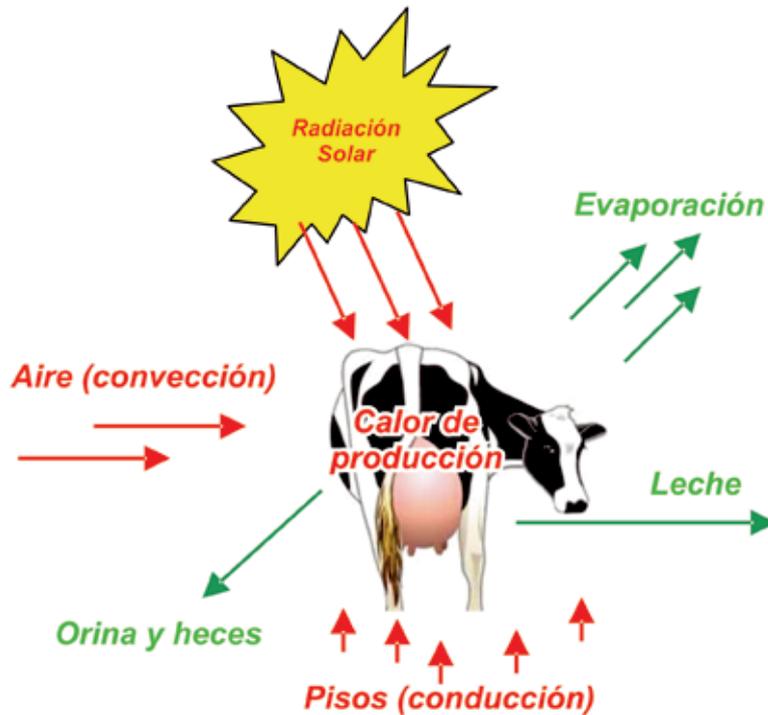
Dada la evolución genética, en especial las vacas en producción no deberán sufrir restricciones mas allá de un cierto límite, pues su habilidad para producir leche las lleva rápidamente a estados de condición corporal debajo de lo aceptable.

La estabilidad de la oferta en el tiempo debe ser contemplada.

Otro aspecto importante es la inocuidad de los alimentos. La presencia de toxinas o contaminantes químicos o biológicos, debe ser controlada.

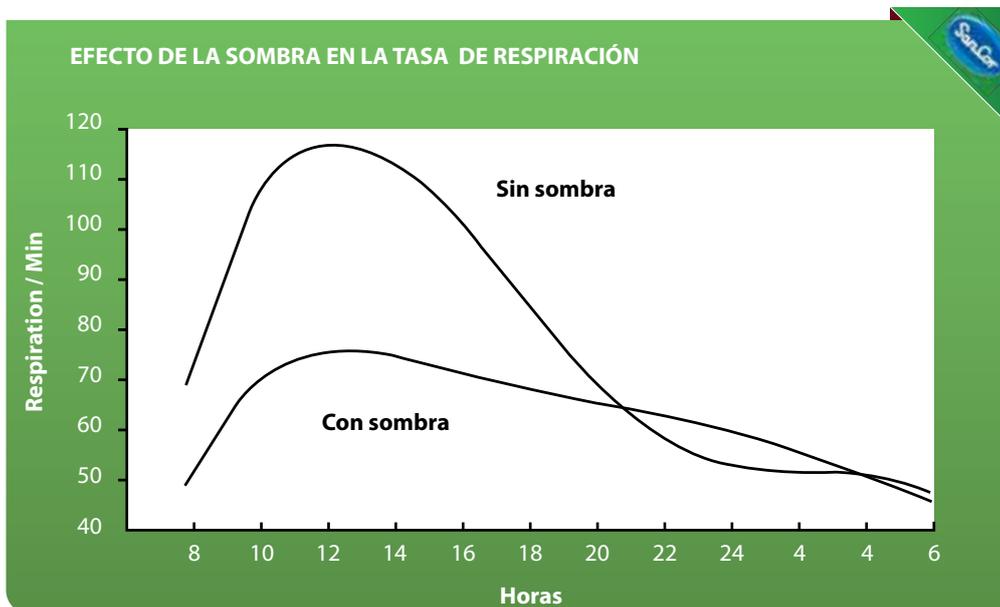
**ESTRÉS TÉRMICO**

El bovino puede estar expuesto a varias fuentes que le aportan energía en forma de calor (el aire, la radiación solar, los pisos, su propio metabolismo) y, para regular su temperatura corporal, dispone de sistemas para disipar el exceso de temperatura.



En la medida que el calor causado por la exposición a estas fuentes aumenta, la respuesta del animal se expresa, en primer lugar, por el incremento de su nivel evaporativo-respiratorio; luego minimiza su desplazamiento; si aún es insuficiente disminuye la ingesta.

Por otro lado, la capacidad de los animales para disipar calor tiene relación directa con la humedad del ambiente: a medida que la humedad relativa es mayor, la disipación de calor es menor.



Fuente: Flamenbaum, I

A partir de una determinada combinación de temperatura y humedad, los mecanismos de disipación de calor son insuficientes y el animal entra en un estado conocido como de “estrés térmico”.

Entonces, no es únicamente el calor, sino la combinación de factores lo que determina la zona a partir de la cual los animales deben usar recursos para mantener la termoneutralidad, condición que les resulta imposible conservar por encima de ciertos límites.

De todos los aspectos identificados que afectan el bienestar animal en las áreas donde producen leche los asociados a SanCor, el estrés térmico es el más importante, especialmente el generado por exceso de calor.

Los bovinos de origen continental europeo (*Bos taurus*) -la mayoría de las razas lecheras de los plantales de Argentina-, son afectados por el calor a partir de temperaturas frecuentemente superadas en nuestras condiciones. Los bovinos de origen índico (*Bos indicus*) toleran más el calor, pero menos el frío.



Si bien existen variaciones interraciales e interindividuales, el ambiente óptimo para bovinos de origen europeo tiene (\*):

- Entre 13 y 18 °C de temperatura del aire.
- Humedad relativa hasta 60 - 70 %.
- Velocidad del viento entre 5 y 8 km.
- Radiación solar no superior a 750 cal / cm<sup>2</sup> / día.

\* Ing. Ag. (MSc) Silvia Valtorta – Estrés por calor en rodeos lecheros - Publicación n° 94 nov 2000 INTA Rafaela.

Durante la época estival, las condiciones ambientales de nuestra área difieren y superan significativamente dichos valores.

Para medir el estado del ambiente en relación a la capacidad de los animales de estar confortables en él, se desarrolló el ITH (Índice térmico y de humedad), en el que se asocian dos de los factores. El nivel a partir del cual se comienza a afectar significativamente la producción es el valor 72.

**ITH: ÍNDICE TEMPERATURA Y HUMEDAD**

		Humedad Relativa												
TEMPERATURA	°F	°C	30%	35%	40%	45%	50%	55%	60%	65%	70%	75%	80%	85%
	100	38	84	85	86	87	88	90	91	92	93	94	95	97
	98	37	83	84	85	86	87	88	89	90	91	93	94	95
	96	36	81	82	83	85	86	87	88	89	90	91	92	93
	94	34	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91
	92	33	79	80	81	82	83	84	85	85	86	87	88	89
	90	32	78	79	79	80	81	82	83	84	85	86	86	87
	88	31	76	77	78	79	80	81	81	82	83	84	85	86
	86	30	75	76	77	78	78	79	80	81	81	82	83	84
	84	29	74	75	75	76	77	78	78	79	80	80	81	82
	82	28	73	73	74	75	75	76	77	77	78	79	79	80
	80	27	72	72	73	73	74	75	75	76	76	77	78	78
	78	26	70	71	71	72	73	73	74	74	75	75	76	76
	76	24	69	70	70	71	71	72	72	73	73	74	72	75

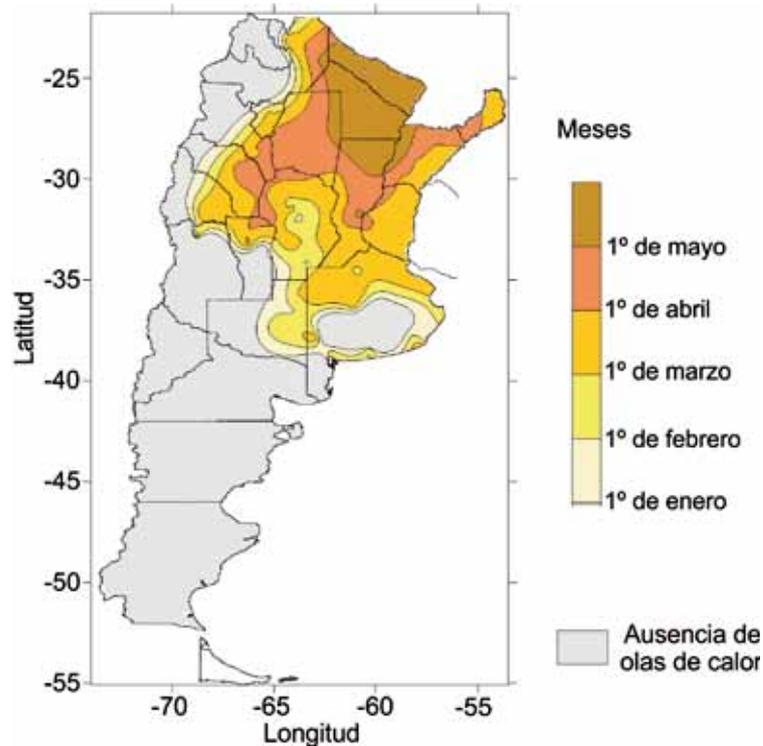
$THI = Tdbf - (0.55 - (0.55 \times (RH / 100))) \times (Tdbf - 58)$     Normal < 74    Alerta 75 - 78    Peligro 79 - 83    Emergencia > 84

	Zona de confort	Mecanismos de termo regulación	Estrés calórico
Bos taurus	- 1 a 16 °C	- 1 a 16 °C	> 25 °C
Bos indicus	10 a 27 °C	10 a 27 °C	>35 °C

Horas diarias de estrés esperables durante cada mes, (ITH > 72) en las principales cuencas lecheras argentinas.

Cuenca	Enero	Febrero	Marzo
Abasto Bs. As.	7	8	7
Abasto Córdoba y Río IV	9	10	8
Abasto Rosario	9	11	9
Entre Ríos	7	9	7
Santa Fe y Córdoba centro	10	13	10
Tandil	4	5	4

## OLAS DE CALOR: FECHA EXTREMA DE FINALIZACIÓN



*El estrés por calor puede darse aún en mayo*

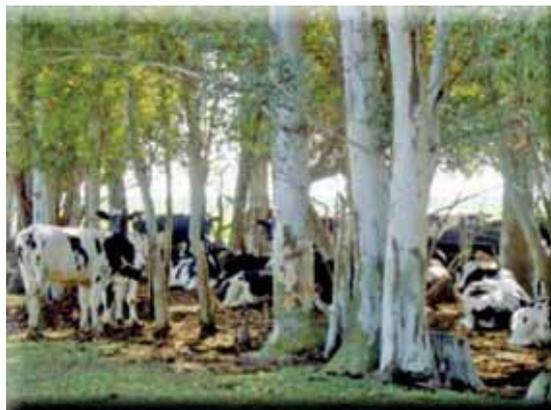
Las consecuencias son el estado de malestar que genera el exceso de calor y la caída de la producción.

El patrón de comportamiento que se verifica ante el exceso de calor es –en líneas generales–, el siguiente:

- Búsqueda de sombra.
- Rechazo a echarse.
- Reducción del consumo de alimentos.
- Amontonamiento alrededor de las aguadas.
- Salpicar el cuerpo.
- Agitación (de 32 a 94 respiraciones por minuto).
- Intranquilidad.
- Cuerpo alineado en dirección al sol.
- Disminución de la rumia.
- Búsqueda de la sombra de otros animales.
- Boca abierta / respiración trabajosa.
- Salivación excesiva.
- Inhabilidad para moverse.
- Colapso, convulsiones, coma.
- Fallo fisiológico y muerte.
- Temperatura rectal de 38,6 a 40 - 41°C.



Vaca con síntomas de estrés agudo



Vacas en sombra natural

El animal necesita eliminar calor y una de las herramientas que usa es disminuir la ingesta de alimentos, especialmente aquellos que en su rumen generarán la mayor cantidad de calor por fermentación, básicamente la fibra.

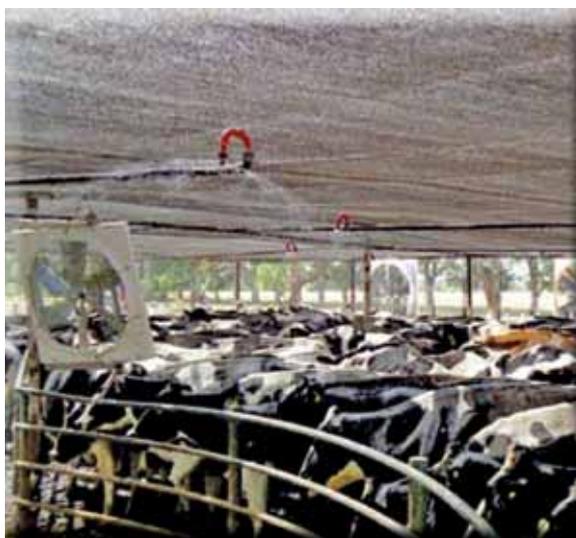
A partir de este concepto, se habla de las dietas “frías” de verano, en un sentido metabólico.

Desde el punto de vista del bienestar animal los elementos que se pueden usar para mantenerlos en la zona de confort son:

- Sombras.
- Sistemas de refrescado / ventilado.
- Dietas metabólicamente frías.

La investigación mundial permitió disponer de parámetros relativos a la superficie a sombreado por animal, la altura y orientación deseables y la relación entre volúmenes y tiempos del baño por aspersión y la ventilación. La conducta de pastoreo esperable en condiciones de calor será básicamente nocturna. Durante el día es apropiado llevar las vacas a un lugar sombreado, donde se les oferte e ingieran la suma de nutrientes necesarios para lograr el objetivo productivo y prevenir la pérdida de estado corporal (lo que indica subalimentación).

La forma de alimentar es importante para atemperar el efecto del estrés. Esto será tratado en otra sección de este Manual.



Fibra de alta digestibilidad.  
Energía de aceite



Silo de alta digestibilidad de fibra



Energía fermentescible



Pastoreo antes de pérdida de digestibilidad

## El frío

El frío, combinado con condiciones de humedad prolongada y viento, también es una situación estresante, especialmente en los terneros, cuyo rango de tolerancia térmica es menor.



Así como el calor requiere de adecuaciones que generen sombra y frescura, el frío demandará básicamente reparos que protejan del viento y la humedad, de modo que los animales puedan descansar sobre terreno seco e, idealmente, no sufran el efecto del viento frío sobre el pelaje mojado.

Los animales adultos, aún cuando son más resistentes al frío, si las condiciones los afectan, adoptan una conducta de defensa echándose -es decir bajando su nivel de exposición- en sitios más protegidos y agrupándose, tratando de crear una “isla” de calor.



Ante la lluvia, una actitud habitual es orientar el cuerpo de modo que ésta golpee la grupa y no la cabeza.



*Ante estrés por frío, se agrupan*

La condición de estrés por frío (en realidad frío + humedad) es, en general, de menor impacto que la derivada del calor. No obstante, es necesario prever la disposición de silos bolsa y/o rollos, de modo que se puedan usar como reparos, y también considerar la incorporación de lugares de alojamiento para los terneros, brindándoles la posibilidad de estar secos y a resguardo del viento.

Cabe también aquí considerar el aspecto nutricional. Es necesaria la oferta suficiente de alimentos, con especial énfasis en los terneros lactantes, adecuando la cantidad de alimento lácteo.

**ESTRÉS POR BARRO**

El barro puede ser un factor de estrés en sí mismo o, peor aún, si se combina con exceso de calor.



El calor húmedo y la situación en que las vacas deban transitar por terreno fangoso, es quizás la peor condición imaginable. La combinación de exceso de humedad, frío y barro también es posible, aunque estadísticamente menos frecuente.

El riesgo de barro crece conforme los planteles vivan en zonas de mayor volúmen de precipitaciones y/o donde el tipo de suelo es más arcilloso.

La presencia de barro o de zonas francamente pantanosas, supone un esfuerzo enorme para el traslado de los animales, a lo que se le suma el riesgo de afecciones sobre las patas y las ubres. El efecto de gasto energético variará según las condiciones y la distancia recorrida. Una forma de evaluar ese efecto es calcular el gasto energético desde una situación ideal.

Para ello, se adjuntan dos ejemplos de simulación de cálculo, hechos a partir de dos programas de nutrición:

**Efecto comparativo del balance energético (expresado en Megacalorías de Energía Metabolizable) para la combinación de caminata vs. encierre, para distintos niveles de temperatura y humedad.**

Para un rodeo Holstein de 600 kg de peso vivo en condición 3 de estado corporal, que produce 22 litros de leche por día en promedio, en condiciones de encierre con balance energético neutro, a 20° C de temperatura ambiente y 50% de humedad, con un suelo en condiciones normales, se calculó con el CPM Dairy Cornell el costo energético en MCal EM y litros diarios de una caminata de 4 km a diferentes temperaturas y humedades.

Para la condición cero, la demanda diaria de Megacalorías es 45; por lo tanto, el cálculo supone que se necesitarán 2,05 Mcal EM x litro. Parece poco, pero para generar un cálculo teórico se supone que es una vaca en encierre.

Para este ejemplo, pasar a caminata, a 30°C con 90% de humedad costaría -energéticamente- algo más de 4 litros de leche diarios por vaca.

Temperatura °C	% de Humedad	Caminata, km/día, gasto energético y litros de leche que representa.			
		0	litros	4	litros
0	50	-1,9	-0,9	-5,8	-2,8
0	90	-1,9	-0,9	-5,8	-2,8
10	50	-0,6	-0,3	-4,3	-2,1
10	90	-0,6	-0,3	-4,3	-2,1
20	50	0	0	-3,5	-1,7
20	90	0	0	-3,5	-1,7
30	50	-1,2	-0,6	-5,1	-2,5
30	90	-4	-2	-8,4	-4,1
40	50	-5,6	-2,7	-10,4	-5
40	50	-17,3	8,4	-24,9	-12

A su vez, **pero calculado a partir de NRC**, la demanda de Mcal expresada como Netas para lactancia para dicha vaca en encierre sería de aproximadamente 25 Mcal (1,13 Mcal EN lact/litro).



Cuando se pasa a un terreno plano para pastorear y se caminan 4 km/día, el gasto adicional será 3,6 Mcal ENlact (aproximadamente 3 litros) y cuando se pasa a uno dificultoso, que bien podría equipararse con barro, la demanda energética se incrementa en 10,8 Mcal ENlact. Eso significa que la vaca en encierre usa 1,13 Mcal/ENlact por litro producido, y que el gasto energético adicional por transitar los kilómetros en terreno dificultoso es equivalente a 9 litros de leche.



*Nota: Estos son cálculos teóricos, pero dan una idea del potencial de pérdida ante diversas situaciones.*

## MANEJO DEL RODEO Y DEL EQUIPO DE TRABAJO

Las decisiones de las personas que manejan los animales tienen una consecuencia directa en el bienestar animal.

Cada una de las personas que integran el equipo de trabajo en relación con los rodeos, tiene su cuota de responsabilidad.

Los propietarios son responsables de prever y proveer la disponibilidad de las mejoras necesarias para que el animal pueda expresar todo el potencial genético.



Asimismo, deben asegurar que el equipo de trabajo tenga el conocimiento y entrenamiento necesarios para garantizar la salud y el bienestar de los animales.

El plantel lechero debe ser cuidado por un número suficiente de personas que colectivamente posean la habilidad, el conocimiento y las competencias necesarias para mantener la salud y bienestar de los animales. La asignación y la programación de las tareas es también responsabilidad del propietario.

Los operarios deben cumplir con las consignas establecidas, asegurando el buen trato, la rutina y asumiendo el compromiso necesario.

El conocimiento de la apariencia normal y conducta de los animales es esencial para monitorear la salud y el bienestar. Los operarios deben ser capaces de reconocer tempranamente signos de estrés, enfermedad u otras cuestiones que hagan a la pérdida de bienestar, y ser capaces de desarrollar las acciones necesarias para solucionar o dar aviso del problema.

Los asesores deben colaborar con el propietario en la planificación y programación de las actividades y de las instalaciones, así como también en la capacitación y entrenamiento del personal. Sus recomendaciones técnicas deben tener en cuenta la minimización de la exposición del animal a situaciones estresantes.

Los procedimientos de manejo de los animales deberían ser incluidos como procedimientos escritos en un sistema de aseguramiento de calidad, fácilmente accesible para el personal.

## CAPÍTULO 2



### Vacas



Cooperativas Unidas Ltda.



***En este capítulo se describen los principios y conceptos que definen el bienestar animal en vacas en ordeño, vacas secas y vaquillonas próximas al parto.***

## BUENA ALIMENTACIÓN

### Introducción

Cuando hay comida libremente disponible, el consumo está determinado, en general, por:

- El tiempo usado para comer, que está influenciado por la tasa de digestión.
- El tamaño y número de bocados por unidad de tiempo, siendo muy importante que los alimentos ofrecidos sean palatables, de calidad apropiada y fácilmente accesibles cuando el animal desea comer.

Todos los animales deben ser alimentados con una dieta completa, en cantidad suficiente para cubrir sus necesidades y mantenerse en buen estado de salud. Además, hay que asegurar la provisión de agua de calidad apropiada y en volumen suficiente (**Farm Animal Welfare Council**).

### Generalidades

El requerimiento nutricional está dado por el nivel de producción y el momento del ciclo productivo. La respuesta estará dada por los componentes de la dieta, que aportarán los nutrientes necesarios. A su vez, ciertas proporciones entre ellos deberán ser respetadas.

La alimentación del plantel lechero tiene dos atributos fundamentales:

- 1) Define el nivel de producción del rodeo, y por ende es la principal responsable en la búsqueda del resultado productivo y económico.
- 2) En gran medida, de ella depende la salud y, en consecuencia, el estado de bienestar de los animales.

Cuando los requerimientos nutricionales no son cubiertos, se presenta un estado real o potencial de malestar y, a su vez, las carencias que esa situación genera son factores predisponentes a enfermedades que lo agravarán.

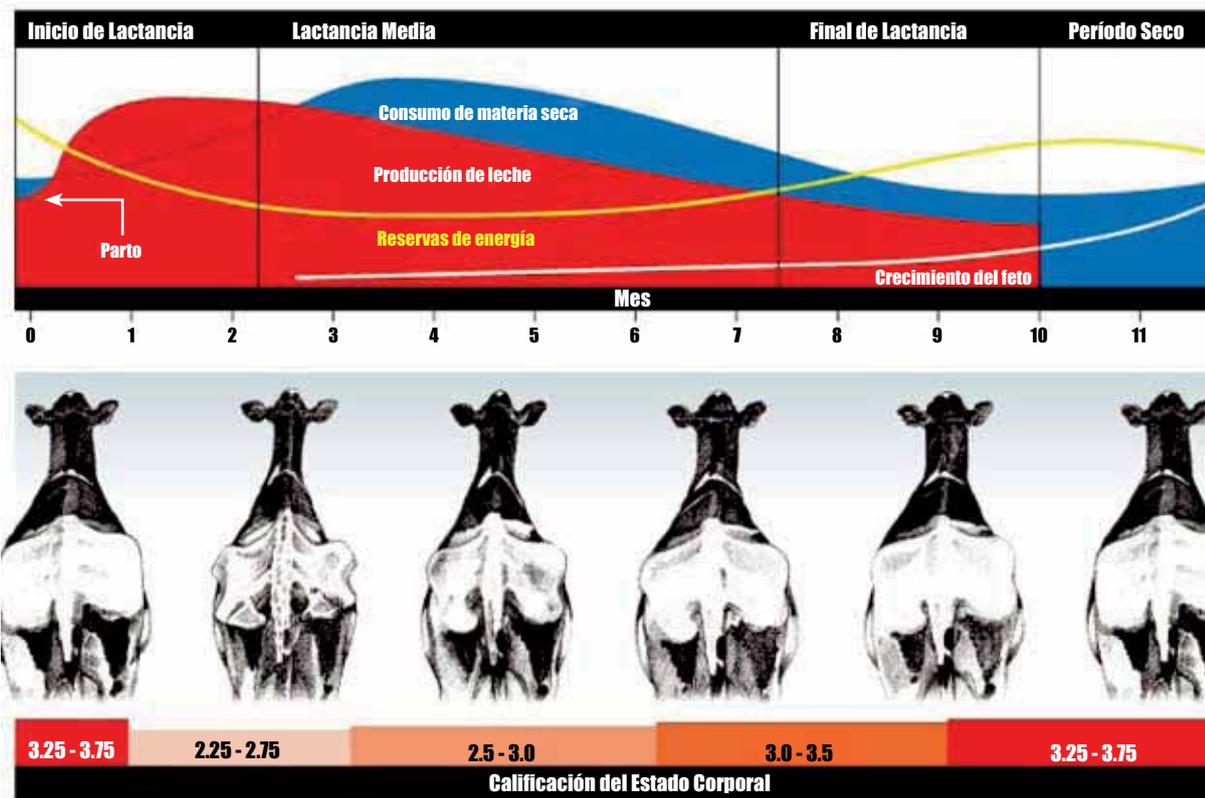
Pueden surgir situaciones económicas o ambientales en las cuales el bienestar deba adecuarse. Un ejemplo lo constituyen los sistemas extensivos, a veces afectados por duras condiciones climáticas que perjudican el bienestar hasta que las circunstancias se revierten.

En condiciones normales, el aporte nutricional debe coincidir con el potencial productivo, manteniendo un adecuado estado corporal.

### El score corporal

La manera de evaluar si los animales padecen hambre, o que sus requerimientos no son aceptablemente cubiertos, es evaluar su estado corporal a través de la observación, aplicando una escala que mida el grado de gordura.

CICLO DE LACTANCIA



Fuente: Elanco

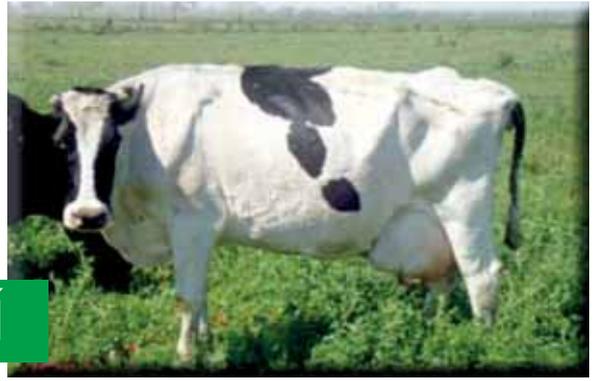
Lo habitual es usar una escala que varía de 1 a 5, donde 1 es muy flaca y 5 es muy gorda. Adicionalmente, la coloración, el estado del pelaje y el estado general de los animales pueden ser considerados.



Dado que la pérdida de peso para llegar a una condición no deseable lleva algún tiempo, se deduce que si un plantel tiene una mayoría de animales en condición 1 ó 2, es que está insuficientemente alimentado desde hace tiempo.



Vacas con score superior a 3.5



Vaca con score de 3

**SÍ**



Vaca con score menor a 3



Vaca con score menor a 3

**NO**

### La alimentación

Cuando se analiza la alimentación, hay que considerar la cantidad total de alimento y su calidad. La calidad se debe evaluar a través de los siguientes componentes, según el consumo diario por animal calculado en:

- 1) La cantidad de proteína.
- 2) La cantidad de energía.
- 3) La relación entre el aporte de proteína y la energía.
- 4) La proporción de fibra.
- 5) El aporte de grasa.
- 6) El aporte de minerales y vitaminas.
- 7) La digestibilidad de la dieta en su conjunto.

### Satisfacción de los requerimientos

#### Materia Seca

El consumo suficiente de los componentes dietarios puede ser tomado como un dato referente del estado de bienestar. Cuando el consumo es insuficiente o excesivo estará asociado a condiciones de estado corporal inadecuado, y eventualmente vinculado a ciertas enfermedades.

Las vacas pueden consumir, aproximadamente, 1,2 % de su peso vivo expresado como Fibra (en este caso, la fracción Fibra Detergente Neutro).

Quiere decir que el % de FDN de la dieta es un fuerte indicador de la capacidad de consumo, aunque no es el único.

Es preciso mantener cierto % de FDN en la dieta para que haya un buen funcionamiento del rumen; comprender el concepto FDN implica permitir que las vacas consuman el máximo posible de alimento, preservando la salud ruminal.

Otra forma de expresar el consumo es referir la cantidad de Materia Seca sobre el peso vivo del animal, lo que varía entre 3 y 4 % como valores usuales.

**Pauta deseable**

Lograr un consumo de Materia Seca de 3 % o más del peso vivo, estando en lactancia, o 2 % en período de seca.

Lograr un consumo de FDN no menor a 1 % del peso vivo en lactancia, y 0,6 % en período de seca.

Ejemplo:

Vaca de 600 kg en producción	Vaca de 600 kg en período de seca
18 kg de Materia Seca o más	12 kg de Materia Seca
6 kg de FDN	4 kg de FDN

**Proteína**

La proteína es uno de los dos nutrientes básicos. Si bien está ligada a otros componentes de la dieta, existe una relación entre la cantidad de proteína ingerida y los litros producidos, siendo el valor más representativo para los sistemas típicos del área de actuación de SanCor, 140 g de Proteína Cruda por litro de leche producido.

Esta es una forma fácil de interpretar el concepto de requerimiento proteico.

Como valor de referencia, un plantel de 20 litros diarios de producción requerirá aproximadamente 2,8 kg de PC (proteína cruda)/diarios por vaca.

La eficiencia puede aumentar a medida que la producción crece, y puede decaer si el pastoreo con bajos aportes de suplemento energético es la base del sistema.

**Energía**

La energía es el segundo gran componente nutricional, y se mide habitualmente en Megacalorías de Energía Metabolizable (McalEM). Se mide en forma total, pero es muy importante la fracción que fermenta en el rumen, llamada Carbohidratos fermentescibles.

Para calcular la cantidad total necesaria, se considera la energía para mantenimiento y actividad voluntaria de las vacas, más el requerimiento necesario para la producción.

Para vacas de tamaño medio que pastoreen, se estiman entre 19 a 20 McalEM/día, y luego, por cada litro de leche producido, entre 1,15 a 1,25 McalEM/día más.

Esto permite calcular fácilmente el total de energía que debe aportar la dieta. Una vaca de 20 litros, debería ingerir entre 42 y 45 McalEM/día.

**Los CNE (Carbohidratos No Estructurales)**

Finalmente, se debe calcular cuánto de dicha energía son CNE, pues la relación entre ellos y la proteína permite optimizar la eficiencia de uso de esta última.

La relación de referencia entre ambos debe ser 2,5 a 1 CNE:PC.

Este concepto es especialmente importante cuando el consumo de pasturas tiernas de alto contenido de proteína y de alta solubilidad representa una fracción significativa del total de materia seca consumida.

Igualmente, hay que considerarlos ante el aporte de forrajes de baja digestibilidad.

### Balance de dieta

Es la conjunción y equilibrio entre nutrientes.

A modo de ejemplo, se considera un plantel típico de vacas, de 600 kg de peso vivo y que conforma un solo lote de producción media a alta:

- a) Si se pretende que el consumo de MS sea 3% del peso vivo, entonces el consumo deberá ser de 18 kg (o mayor).
- b) Si se pretende una producción de 20 litros y se espera una conversión de 0,140 kg de PC/litro de leche, entonces serán necesarios aproximadamente 2,8 kg de PC día (una concentración de PC de 15,5%).
- c) Para dicha producción, serían necesarias 43,5 Mcal, o sea 2,42 Mcal por kg de Materia Seca.
- d) A su vez, si la relación CNE:PC debe ser 2,5:1, entonces deberá haber 7 kg de CNE en la dieta.
- e) Y si la cantidad de FDN a usar será 1% del peso (6 kg), entonces la proporción en la dieta será 33%.

Luego, esto deberá ajustarse según momento de la lactancia, peso y nivel de producción.

Si bien estos conceptos son de tipo NUTRICIONAL, en realidad están íntimamente relacionados con la búsqueda de un objetivo productivo que permita condiciones de Bienestar Ruminal, lo que implica prevención de anomalías que suponen riesgo y por ende afectación del estado de Bienestar general y, por añadidura, el cumplimiento de un criterio: la ausencia de hambre.

### Urea

La urea es un componente normal del organismo, producto del metabolismo del nitrógeno, e indirectamente, de las proteínas. De su medición, se deduce el status del llamado Nitrógeno No Proteico, el cual puede ser factor predisponente de alteraciones reproductivas e, inclusive, de afectación de la salud.

Cuando se usa urea como suplemento nutricional, errores en su dosificación pueden generar toxemia con riesgo de muerte.

Puede medirse tanto en sangre como en leche, y es útil para interpretar si la relación entra la ingesta de proteína y energía está equilibrada.

En el caso de las vacas en ordeño, es posible obtener el dato de "Urea en leche" tomado en el tanque. Además, la composición de la leche también ayuda a interpretar si la dieta consumida está balanceada.

Los valores en leche debieran oscilar entre 20 y 35 mg/dl. Valores por encima o por debajo, indican la necesidad de revisar la dieta.

### Balance de Fibra

Los rumiantes necesitan de la fibra para mantener su rumen funcional.

El nivel de fibra en la dieta es central para mantener la salud. La proporción inadecuada de fibra y carbohidratos, especialmente, es la principal causa de desórdenes ruminales.

Respecto de ella debemos considerar:

- a) La cantidad total consumida.
- b) La proporción (%) que representa sobre el total de materia seca consumida.
- c) El tamaño.
- d) Su calidad (digestibilidad).



*Fibra larga de calidad*

El valor de referencia que la dieta debe contemplar:

- a) No menos de 30% de FDN.
- b) Que 70% de la misma provenga de forrajes.
- c) Que el tamaño sea suficiente para permitir una rumia normal.



*Heno: Aporte de fibra*

El % de grasa en leche es un dato útil para estimar si la cantidad de fibra en la dieta es suficiente. Cuando el % de grasa está muy cerca del % de proteína o, inclusive, igual o por debajo de ella, es dable pensar que el aporte de fibra es insuficiente o que su tamaño es demasiado pequeño.



*Buena distribución del tamaño de partícula en silo de maíz con el separador de la Universidad de Pensilvania*

## El bosteo

La forma, tamaño, olor, densidad, frecuencia de emisión y la presencia de materia extraña tal como sangre, mucosidades, exceso de grano entero, etc., permiten estimar indirectamente si la calidad de la dieta ofrecida es aceptable para el bienestar digestivo.

El bosteo normal debe formar una torta más o menos circular, de consistencia semisólida, de color verde entre intenso a no demasiado claro, que presente una depresión en su centro.

Heces demasiado fluidas estarán asociadas a falta de fibra o eventuales cuadros de acidosis. En estos casos, incluso es perceptible un aroma “ácido”.



*Condición ideal, indicando un adecuado balance de dieta*

Demasiado duras, se pueden deber a exceso de fibra o pastos de baja calidad.

La presencia de mucus o sangre, responden a alteraciones intestinales.



*Condición NO DESEABLE*

La pauta deseable es:

- que se conozca cuál es el bosteo normal.
- que se conozcan las alteraciones probables más frecuentes y a qué pueden deberse las mismas.
- cuáles serían, en general, las medidas correctivas.

### Las “dietas frías”

Se llama así a las dietas que “metabólicamente” generan menos calor de fermentación. Son una forma de atemperar el calor de verano, constituyéndose en una herramienta muy útil. Existen lineamientos que permiten diseñar las dietas más aconsejables, y también su manejo para maximizar el consumo.



#### DIETA DE VERANO - Pautas:

- 1) Bajar al mínimo posible el nivel de fibra. Esto implica no consumir alfalfas pasadas, henos o silos de baja digestibilidad.
- 2) Usar fuentes de fibra de alta digestibilidad. Semilla de algodón, heno de alfalfa con alta proporción de hojas, silos hechos tempranamente. NO brindar rollo de moha, de alfalfa tardía y/o enmalezada, con alto contenido de gramíneas, etc.
- 3) Maximizar el uso de grasas en la dieta - Semilla de algodón, grasas by-pass.
- 4) Compensar la ingesta total de proteína con un suplemento proteico de alta calidad - Expeler de soja.
- 5) Verificar el aporte total de energía de la dieta y en especial de azúcares fermentescibles.
- 6) Verificar la relación entre proteína y azúcares fermentescibles - (1:2,5).
- 7) La suplementación mineral y el uso de aditivos son deseables - Ionóforos y levaduras.

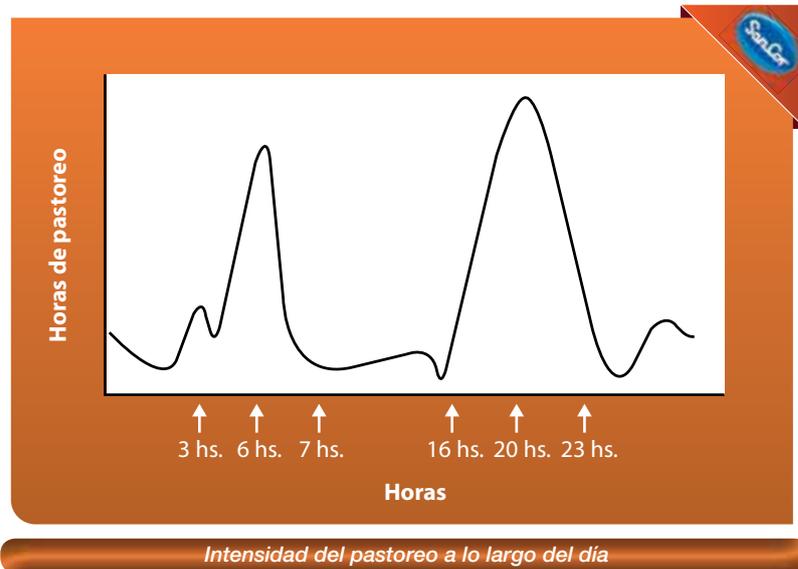
Por otra parte, la conducta de pastoreo permite plantear una estrategia acorde a la búsqueda de bienestar para los sistemas basados en pastoreo.

#### Modelo de manejo nutricional para condiciones de estrés térmico en sistemas con pastoreo

Un modelo para usar en condiciones de estrés térmico debe plantear horarios “lógicos” para los animales y el personal, y considerar que el pastoreo es nocturno y la máxima actividad de pastoreo se concentra entre las 20 y las 23 hs., y entre las 3 y las 6 hs.

### EJEMPLO DE MODELO DE MANEJO ESTIVAL

Pastoreo	Ordeñe	Encierre	Ordeñe	Pastoreo
	6:30 a 8:30	8:30 a 16:30	16:30 a 18:30	
Entre las 6:30 y las 18:30 el animal está con sombra y refrescado (en el tambo y en el piquete), sin acceder al pastoreo.				
Alfalfa en prefloración	Concentrado o agua	Concentrado Silaje / Heno molido Aditivos	Concentrado o agua	Alfalfa en prefloración



#### El pastoreo

Las pasturas son parte de la dieta. Actualmente, rara vez componen el total de la misma y existe la tendencia a que durante buena parte del año, sean un constituyente minoritario. Sin embargo, en muchos casos su participación es importante, especialmente durante la primavera y parte del verano.

Respecto al pastoreo, es menester hacer dos comentarios:

- 1) El pastoreo de alfalfa u otras leguminosas siempre está ligado al riesgo de meteorismo. Por lo tanto, es deseable adoptar prácticas de manejo, nutricionales y médicas para prevenirlo.

2) Respecto de los lineamientos nutricionales recomendables para las vacas lecheras, en particular aquellas en producción, las pasturas solas no alcanzan para cubrir sus requerimientos. Por ende, es una práctica recomendable adicionar otros alimentos -especialmente concentrados energéticos en general- y fibra, cuando la pastura es muy tierna.

## La asignación de superficie para pastoreo

Históricamente, la asignación de superficie a pastorear y la carga instantánea se establecen sobre la base de un supuesto de consumo diario y el volumen de pasto por unidad de superficie. De ese modo, por ejemplo, si la asignación fuera de 100 m<sup>2</sup> diarios por vaca, a consumir en 5 veces durante el día, la carga instantánea será de un animal por cada 20 m<sup>2</sup>.

Desde el punto de vista del bienestar, si el volumen disponible de pasto es bajo, el comportamiento social puede hacer que algunas vacas coman muy por debajo del volumen promedio estimado, dada la posibilidad de comportamiento agresivo desde las dominantes hacia las sumisas.

Por ende, la carga puntual o instantánea deberá regularse de modo que haya espacio suficiente para dar la posibilidad a todos los animales de consumir el volumen previsto.



## Calidad de alimentos

Un sistema moderno de producción de leche debe plantearse sobre la base de alimentos de alta calidad.

Tanto para las vacas lecheras de medio a alto potencial de producción, como las categorías de animales que serán los futuros reemplazos, el sistema debe ser capaz de proveer nutrientes en cantidad y calidad suficientes para permitir expresar la producción deseada, y que esto ocurra en condiciones de bienestar.



## AGUADAS

Se denominan aguadas a los lugares donde abreven los animales.



*Bebedero en potrero con piso*



*Aguadas anexas al corral de espera*



*Bebedero circular en potrero*

### Ubicación deseable de los pozos

Los pozos deberán estar al menos a 50 m de distancia de la represa de efluentes. Además, siempre hay que considerar la corriente de las napas freáticas. Los pozos deben ir pendiente arriba, y la represa, pendiente abajo.

### Almacenamiento mínimo

Es deseable contar con una reserva global de agua ante circunstancias adversas de los sistemas de extracción de agua, como roturas de molinos, bombeadores, bombas sumergibles etc., o por condiciones climáticas (escasos vientos). Para ello, se considera la siguiente ecuación:

$$\text{“Capacidad} = \text{has} \times \text{carga animal} \times \text{consumo/diario} \times \text{días”}$$

Por lo tanto, a modo de ejemplo, para 100 has, con carga animal de 1,8 VT, consumo de 140 l/d y reserva no menor a 5 días, será una capacidad de **126.000 l**.

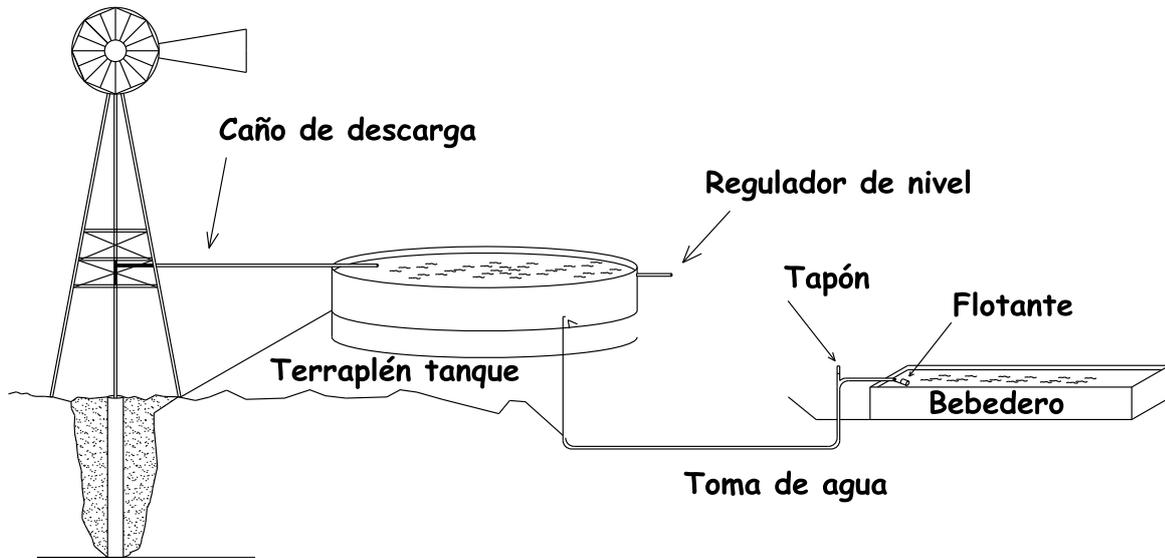
El consumo diario se calcula considerando la época estival (de mayores necesidades); los días de reserva podrán variar de 3 a 10 según el sistema y el caudal de extracción. Además, es necesaria la disposición de equipamientos auxiliares en caso de roturas de equipos de bombeo.

### Cantidad de bebederos

Características generales: Según la bibliografía, las vacas beben agua en grupo, entre el 10 al 25 % del rodeo al mismo tiempo, entre 5 a 10 veces al día, a razón de 15 a 25 l/minuto. El tamaño de la cañería de abastecimiento debe ser de un diámetro no menor a 2,5 pulgadas, y la válvula de la misma medida, la pendiente entre el tanque y bebedero debe ser suficiente.



MOLINO Y TANQUE



*Molino Tanque (capacidad de extracción y almacenamiento)*

Existen sistemas de distribución de agua (sin la necesidad de tanque elevado), donde todas las líneas de distribución están presurizadas, de manera tal que ante el consumo o apertura de llaves, se acciona una bomba activada por presostato, de manera que restablece la presión en el sistema de distribución. Son de rápida reacción y recuperación.



*Bebedero en corral de encierre*



*Bebedero móvil*

**Requisitos de bebederos**

**TIPO:** Los bebederos más apropiados son los de volumen constante; deben llenarse lo más rápido posible a medida que los animales beben. Deben estar a una altura de 60 - 80 cm del piso.

**UBICACIÓN:** Colocar los bebederos "alejados de zonas de comederos", porque al estar juntos reducen la superficie y aumentan los riesgos de contaminación del agua.

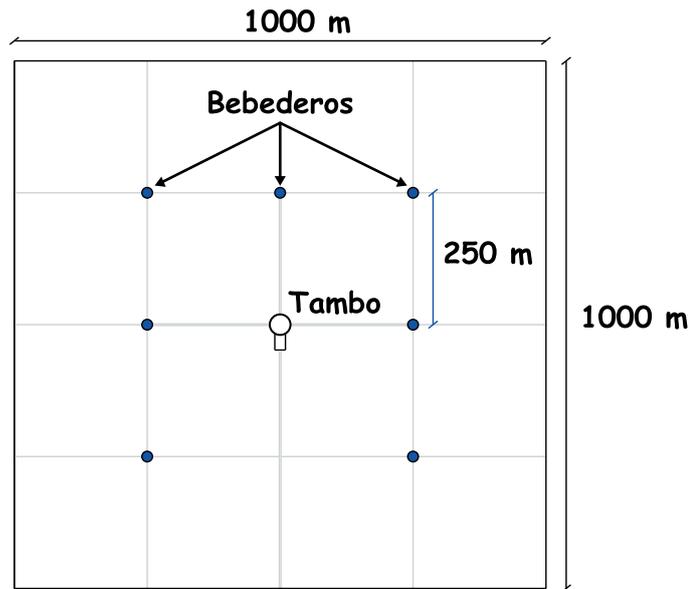
**PROTECCIÓN:** Idealmente sobre piso de hormigón. Para mantener una temperatura aceptable, es recomendable protegerlo de la luz solar directa.

### Bebederos en sistemas pastoriles:

Las vacas deberían disponer de agua a una distancia cercana; por lo tanto, debería haber un bebedero circular cada 250 m.

Para determinar el diámetro de cada bebedero se debe considerar un mínimo de 3 cm por vaca. Idealmente con piso de hormigón, con pendiente hacia un punto de desagüe. Ej: para 100 vacas se necesita un diámetro de 3 metros, considerando linealmente 35 a 40 cm por vaca, y que el 25% de las vacas beben al mismo tiempo.

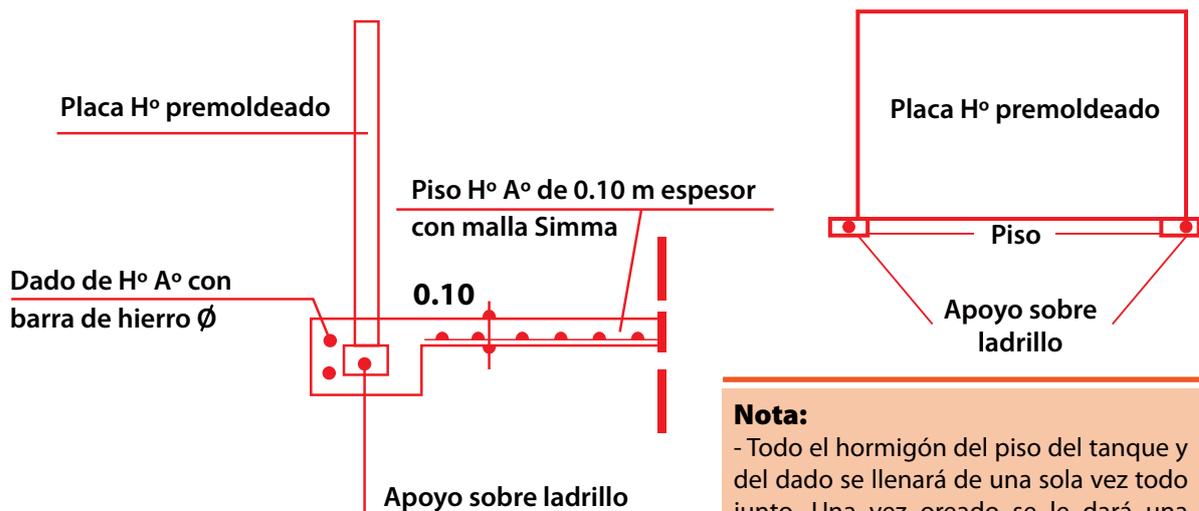
Si el bebedero es dividido por alambrados, el diámetro deberá multiplicarse por las divisiones que existan.



Distribución de bebederos

### Detalle constructivo

#### TANQUE CHAPAS HORMIGÓN PREMOLDEADO



#### Referencias:

H°: Hormigón.  
H° A°: Hormigón armado.  
Ø: Diámetro

#### Nota:

- Todo el hormigón del piso del tanque y del dado se llenará de una sola vez todo junto. Una vez oreado se le dará una lechada de cemento expandido, repitiéndose la operación al día siguiente.
- Nunca dejar el tanque sin agua.
- Los vaciados de hormigón deberán realizarse sobre piso firme y limpio.

## Bebedores en sistemas con encierro

Como regla general, para bebederos lineales se consideran de 9 hasta 18 cm/vaca para el largo de bebedero necesario, según beban de uno o ambos lados; continuando con el ejemplo, si cada 100 vacas pueden beber 25 al mismo tiempo, se necesitaría un mínimo de 9 metros de bebederos. Es aconsejable disponer bebederos chicos y con rápida reposición, de 2 a 3 metros, cada 20 a 25 vacas.



*Bebedero con piso (importante para evitar pantanos)*



*Bebedores en encierros (importante, agua limpia y fresca)*



*Bebedores en encierros (agua abundante y accesible)*

## Mantenimiento

Es esencial mantener agua limpia y fresca a disposición; por lo tanto, deberán limpiarse periódicamente (eliminación de barro, hojas u otro tipo de suciedad). En caso de no disponer piso de hormigón, deberán estar perfectamente calzados con tierra firme.



*Agua limpia, abundante y fresca*

## COMEDEROS

### Generalidades

Existe una oferta de materiales y formas variadas, pero lo esencial es garantizar la disponibilidad permanente de alimento a todas las vacas; como regla general, no deberán pasar más de 6 u 8 horas sin acceso al alimento, para evitar la disminución de la ingesta y la consecuente caída de la producción.

### Estándar deseable

- Dimensionados para que todas las vacas puedan comer a la vez, evitando situaciones de ansiedad y competencia por el acceso al alimento.
- Llegada adecuada de los animales a los comederos.
- Evitar pérdida de alimentos.
- Facilitar las tareas de limpieza del comedero.
- Facilitar la distribución de los alimentos.



Comedero de lona móvil



Comedero de lona fijo



Comedero sobre piso de tierra



Comedero de madera

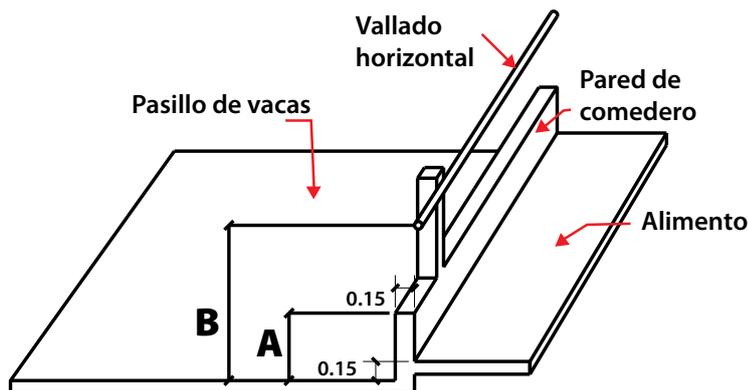


Comedero de hormigón

**Comederos en encierro permanente (tipo corral seco y/o establo)**

En instalaciones permanentes, los comederos deben tener las siguientes dimensiones:

- Largo: el frente disponible para cada animal adulto debe ser de 60 a 80 cm.
- Ancho: el comedero debe tener un mínimo de 1,2 m de ancho. Esto es de suma importancia en caso de que los animales tengan acceso de ambos lados, para permitir que los enfrentados puedan acceder al alimento sin molestarte.
- Altura: el piso de comedero debe estar entre 10 y 15 cm más alto que el piso de las vacas.
- La altura de la baranda debe estar a 120 cm del piso de las vacas, desplazada entre 15 y 20 cm hacia adentro del comedero.



**DIMENSIONES PARA LAS DISTINTAS CATEGORÍAS**

Edad (Meses)	Peso (kg)	A (cm)	B (cm)
6 - 8	195 - 265	35	70
9 - 12	265 - 350	40	76
13 - 15	350 - 420	43	86
16 - 24	420 - 650	48	105
Vaca	650 - 810	53	122



Comederos encierro tipo establo



Comedero encierro tipo corral seco

- Higiene: Mantener limpios los comederos para eliminar residuos que originen problemas, los que además son atractivos para otros animales e insectos (roedores, aves, moscas etc.).
- Piso: el sector en el cual las vacas se paran mientras se alimentan debe tener 3 metros de piso de hormigón, como mínimo.



Limpieza en pasillos de vacas en pista de comida



Limpieza de comederos en pista de comida

### Comederos en encierros temporarios

En encierros temporarios el alimento se puede depositar en comederos de lonas, piletas de hormigón, madera u otros materiales.

En estos casos, la altura del comedero debe estar, idealmente, de 7,5 a 15 cm por encima del piso de la vaca, el ancho mínimo de 1,2 m (si se usa de ambos lados) o de 60 cm si se utiliza un solo frente, preferentemente móviles o en su defecto sobre terreno firme y elevado, y se deben dimensionar longitudinalmente a razón de 80 cm lineales por vaca.

### DIFERENCIAS ENTRE COMEDEROS TEMPORARIOS Y PERMANENTES

CONCEPTO	TEMPORARIO	PERMANENTE
Construcción	Simple	Compleja
Inversión	Baja	Alta
Días de lluvia	Poco transitable	Transitable
Distribución de alimento	A veces	Siempre
Aprovechamiento de alimentos	Menor	Mayor
Durabilidad	Menor	Mayor

### Mantenimiento

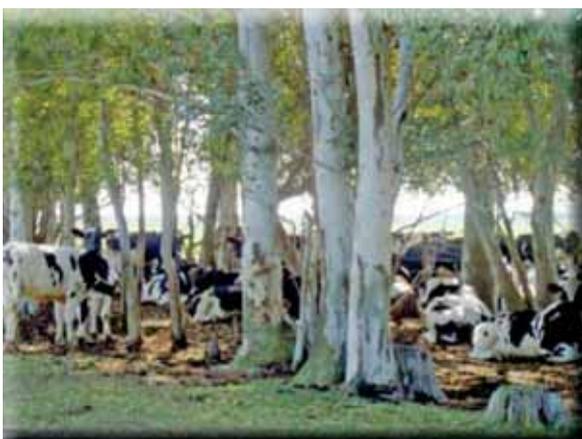
Los comederos se deben limpiar diariamente, eliminando los sobrantes de comida para evitar roedores, aves e insectos, que puedan afectar el consumo de materia seca y prevenir fermentaciones indeseables. En caso de roturas deben ser reparados en forma inmediata.

## SOMBRAS

### Generalidades

El calor causado por la exposición a la radiación solar es, en época estival, mayor a la capacidad del animal para disipar calor, colaborando en la aparición de cuadros de estrés calórico, con la consecuente caída de producción.

Numerosa evidencia demuestra que este efecto se puede minimizar con el acceso de los animales a sombras, naturales y/o artificiales, las que deben estar disponibles para todas las categorías, especialmente en las estaciones de primavera y verano.



*Sombra natural*

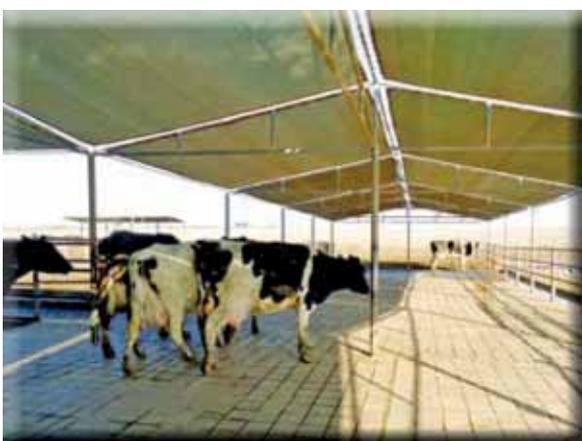


*Sombra de madera - terneros*

### Requisitos

UBICACIÓN: las sombras deben estar disponibles para el animal en:

- Corral de espera: además de disminuir la exposición de la vaca a la radiación solar, evita el calentamiento del piso, reduciendo el calor que reciben los animales.
- Corrales en general: en todos los corrales en los cuales los animales van a permanecer encerrados, debe existir disponibilidad de sombra. Se recomienda, en estos casos, ubicar las estructuras alejadas del sector de comederos para no sobrecargar el área.



*Sombra en corral de espera (malla 80:20)*

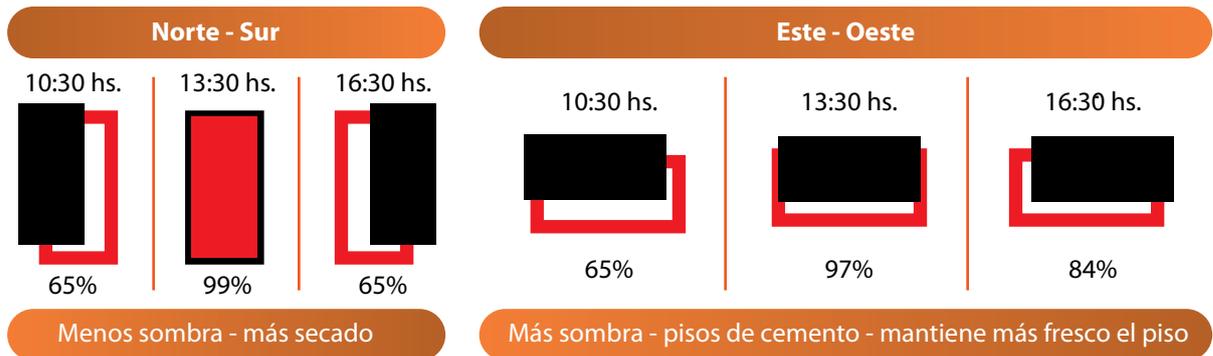


*Sombra en corral de espera (chapa)*

**ORIENTACIÓN :** la orientación de las estructuras dependerá del tipo de piso sobre el que serán construídas.

- En pisos de tierra elevados, la orientación debe ser Norte- Sur , para que el traslado de la sombra bajo la estructura favorezca el secado del piso.
- En caso de piso de hormigón, la orientación recomendada es de E - O , ya que permite una mayor superficie de sombra a lo largo del día, manteniendo, en consecuencia, el piso más frío.

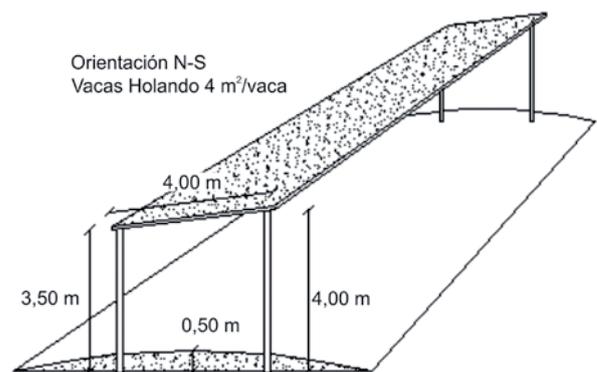
### SOMBRA - DESPLAZAMIENTO



**ALTURA:** la altura mínima debe ser de 4 metros. En casos de techos con pendiente la altura mínima deberá ser del lado oeste, y con un mínimo de 3,50 metros.

**ANCHO:** el ancho mínimo debe ser de 4 metros, y como máximo 8 metros, para permitir que la radiación solar alcance toda la superficie cubierta.

**ESPACIO POR ANIMAL:** para vacas Holando Argentino son necesarios 4 m<sup>2</sup> /vaca. En razas de menor tamaño corporal, como Jersey, son suficientes 3 m<sup>2</sup>/vaca.



Dimensiones de las sombras

**MATERIAL DEL TECHO:** el techo puede ser construído con diferentes materiales, cada uno de los cuales presenta ventajas y desventajas.

El material más difundido es la media sombra (malla plástica), con un tramado que permite un 80:20 en relación sombra:luz; o 90:10.

Otros materiales que pueden ser utilizados son chapa, madera, cañas o paja (tipo quinchos).



Sombra con techo de madera



Sombra con chapa de cinc



Sombra tipo quincho.  
No contempla las recomendaciones constructivas



Sombra tipo flecos y esterillas - plástico recuperado. Fuente: INTA Rafaela

PISO (de sombras): Debe estar elevado del resto del terreno al menos 0,50 m; alomado al medio con pendiente de 6% hacia los laterales, debiendo superar la línea de estructura 6 m de ambos lados, como mínimo.



Sombra - pendiente

## COMPARACIÓN ENTRE LOS TIPOS MÁS COMUNES DE SOMBRAS ARTIFICIALES

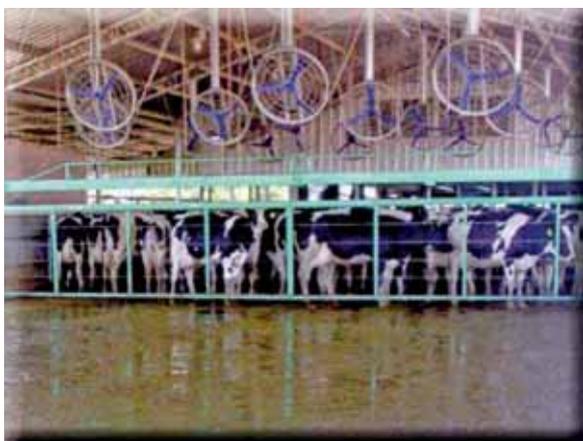
Condición	Media sombra	Chapas	Quinchos
Orientación N-S	SI	SI	SI
Ancho 4 m	SI	SI	SI
Espacio por vaca 4m <sup>2</sup>	SI	SI	SI
Altura Oeste 3,70 a 4 m	SI	SI	NO
Altura Este 3,3 a 3 m	SI	SI	NO
Renovación del aire	Mayor	Mayor	Menor (*)
Acumulación de vapor de agua y aire caliente	Nulo	Nulo	Alto
Cumplimiento del objetivo	Aceptable	Aceptable	Insuficiente (**)

(\*) Menor renovación de aire, debido a mayor acumulación de vapor de agua y aire caliente en zona cercana al techo.

(\*\*) Insuficiente cumplimiento del objetivo, debido al diseño, no al tipo de material.

### Enfriamiento evaporativo

Además de la sombra en corrales, es recomendable el uso de otras tecnologías que ayuden al animal a disipar el calor, como los aspersores y los ventiladores.



Sombra - asperjado



Asperjado y ventilación

### Aspersión más ventilación

Un sistema de aspersión más ventilación permite reducir el estrés calórico, en un proceso llamado enfriamiento evaporativo.

El enfriamiento evaporativo es el fenómeno por el cual el agua esparcida sobre la vaca toma calor del cuerpo al evaporarse, proporcionando una fresca sensación (similar a cuando salimos de una piscina, en contacto con una brisa). La acción del viento generado por los ventiladores aumenta la intensidad de ese proceso.

De usarse sólo la aspersión (sin ventiladores), se corre el riesgo de saturar de humedad el ambiente, evitando la evaporación del agua, pudiendo llegar a la sofocación del animal.

La combinación de períodos cortos de mojado intensivo y seguido por un tiempo mayor de ventilación, genera un refrescado confortable.

El clima en la zona donde está ubicado el tambo genera variaciones en la tecnología a aplicar. Por ejemplo, en un clima cálido y seco la solución sería la colocación de sombras y ventiladores, mientras que con clima cálido y húmedo, habría que agregarle aspersores para lograr un óptimo bienestar y nivel productivo.

Los mejores resultados, en nuestras regiones productivas, se logra mediante el uso combinado de aspersores y ventiladores en el corral de espera.

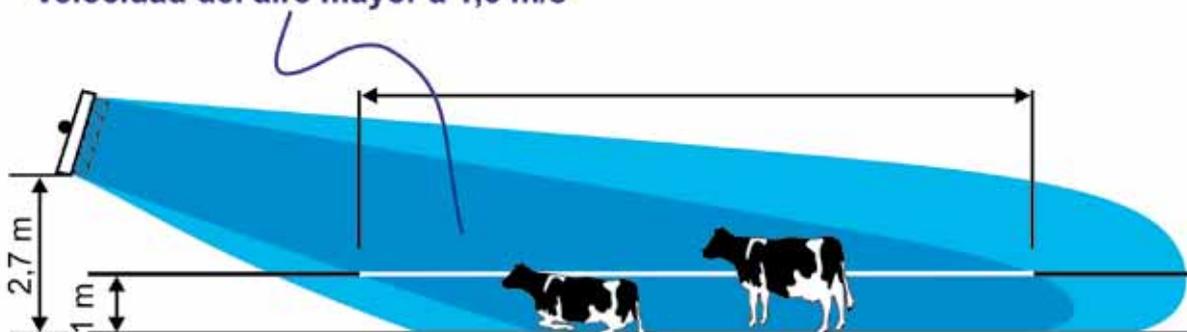
Estudios realizados demuestran que el uso de esta tecnología en pistas de comidas, predispone a un mayor consumo de alimentos, obteniendo como resultado mayores niveles de producción.

## Características deseables

El INTA recomienda, en zonas de elevada humedad:

- Aspersores de baja presión de trabajo, de 4.5 kg/cm<sup>2</sup> con picos de mojado de gota gruesa, (3 a 5 mm), con caudal de 66 - 83 litros / hora; distancia entre aspersores de 4 m, diámetro de mojado 4,5 m.
- Ventiladores, situados a 2,70 m de altura (del piso hasta la base del ventilador), inclinados entre 10 y 15 ° (respecto a la vertical), en dirección al piso, con flujo de aire de 34000 m<sup>3</sup> / hora, con una velocidad de 2 m/segundo.
- Electro-bomba multietapa de presión constante y caudal de 17 a 90 l/minuto.
- Ciclos de enfriamiento, con 7 minutos de ventilación y 40 segundos de aspersión.
- Uso en corral de espera, se recomienda iniciar los ciclos evaporativos con los animales en el corral de espera, 30 minutos previos al ingreso a la sala de ordeño.

### Velocidad del aire mayor a 1,5 m/s



Las inversiones para mejorar las condiciones de estrés por calor se recuperan con la disminución de las pérdidas durante el verano, y con el mejor desempeño durante el otoño. Los efectos residuales del verano son importantes y todo análisis económico debe tenerse en cuenta.

## CORRALES

### Corrales de encierro

La práctica del encierro de lotes de bovinos lecheros se ha expandido notablemente. En algunos casos, el confinamiento es temporario y se hace en forma estratégica, de acuerdo al momento del ciclo productivo, como por ejemplo, parto o primer tercio de lactancia, o en determinados períodos del año.

En los confinamientos permanentes, el rodeo permanece a lo largo de todo su ciclo productivo en corrales.

Ambos casos utilizan, por lo tanto, sitios donde albergar las vacas. Se destacan dos modelos: el tipo Corral Seco (conocido, según su acepción en idioma inglés, como “Dry lot”) y los establos (“Free Stall”).

En líneas generales, los corrales secos que se utilizan para encierres temporarios o permanentes, cuentan con mayor superficie por vaca, zona de comida, zona de bebida y una estructura de protección. Una variante utilizada, generalmente en la transición hacia esquemas más definidos, son los corrales temporarios, que presentan las mismas facilidades pero sin superficies de cemento. En los establos, los animales están permanentemente bajo un galpón, donde tienen acceso a comida, agua y una cama para echarse. En algunos casos, tienen un corral anexo para que el animal pueda caminar: el área de ejercicios.



Encierro sistema estabulado

### Factores varios

Al momento de elegir un sistema u otro, deben considerarse varios aspectos:

- Área de ejercicios.
- Área de alojamiento.
- Área de alimentación.
- Orientación de la instalación.
- Accesos y proximidad a las fuentes de suministro de alimentos.
- Maquinarias existentes.
- Tamaño del rodeo, sistema de alimentación y de producción.
- Mano de obra existente.
- Condiciones climáticas.
- Destino final de los efluentes.

## Requisitos:

- Área de ejercicio y de alojamiento: debe ser de fácil limpieza, seca y confortable.
- Área de comida y agua: de fácil acceso y disponibilidad para todos los animales.
- Estrés térmico: ventilación y control de la temperatura.
- Efluentes: manejos adecuados sin perjuicios al personal, animales y medio ambiente.

## Corrales temporarios:

Son sistemas de baja inversión que no disponen de piso de cemento. El corral se va rotando a medida que la superficie se deteriora por barro, heces, restos de alimentos etc., para lo cual se rotura, se nivela y se deja preparado para un uso posterior, ya sea nuevamente como corral o volviendo a la rotación del predio.

Es difícil mantener condiciones de bienestar animal en estas instalaciones, básicamente por el barro. El tránsito de maquinarias en días de lluvia se torna complicado, por lo que se generan cambios en la rutina de alimentación.

En general, se producen mayores pérdidas de alimentos. Como habitualmente las sombras son fijas, se debe prever el acceso de los animales a las mismas, con mayor disponibilidad y accesos bien mantenidos a las mismas.

## Requisitos:

- Calcular 30 a 40 m<sup>2</sup> por vaca, con la posibilidad de rotar frecuentemente.
- Calle de mixer consolidada.
- Agua y sombra suficiente.
- Mantenimiento frecuente (desbarrado, nivelación, etc.).



*Bebederos*



*Sombra natural*



*Media sombra*

## Corrales permanentes: Generalidades

Presentan numerosas ventajas respecto al temporario, desde el punto de vista del bienestar animal, de los operarios que deben atender al rodeo, y de la eficiencia en el uso y conversión de los alimentos.

Se deben emplazar en un sector alto, compactado y con pendiente que permita un drenaje rápido hacia sistema de canales de recolección de aguas. Lo ideal sería contar con pendientes de 2 al 4 %.

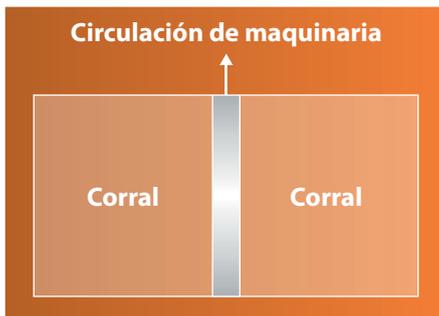
Mayores pendientes en terrenos planos implican mucho movimiento de tierra y alto costo. Además, el lugar debe facilitar el movimiento de animales y de los vehículos que distribuirán el alimento, evitando pérdida de tiempo.

Hay que considerar la profundidad de la napa freática, para no contaminarla. Como regla general, si se encuentra a menos de un metro de profundidad no es recomendable establecer un corral.

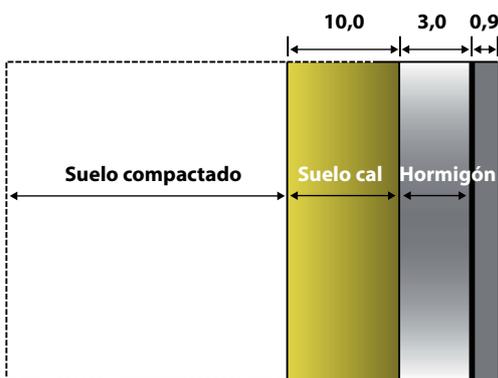
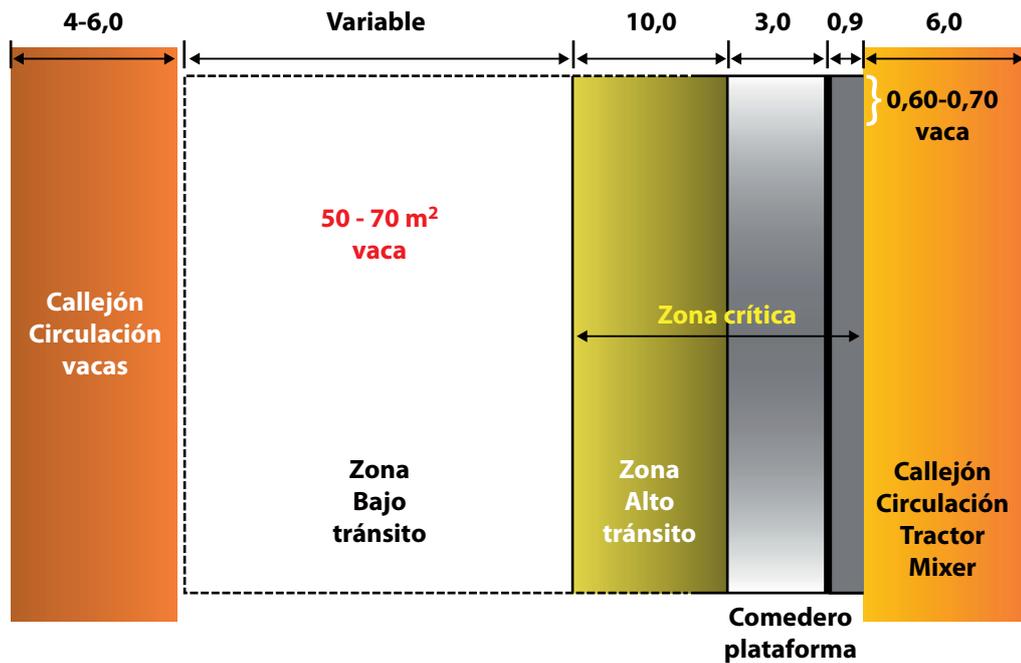
**Corrales secos:  
Requisitos**

- Los corrales secos deben estar compactados y tener pendientes que favorezcan su rápido escurrimiento.

Esquema general:



La superficie asignada por animal puede variar entre 50-70 m<sup>2</sup>/vaca y debe existir, además, un sector específico para el suministro de alimento. Se construye un camino afirmado (de hormigón u otro material) por donde circula el tractor, distribuyendo el alimento a ambos lados de esta calle central.



Materiales y dimensiones generales



Encierro tipo corral seco



*Distribución con mixer*



*Comederos con piso de hormigón en sector vacas*

Se dispone de estructuras permanentes de sombras y de aguadas distribuídas en distintos sitios del corral.

El área en la que se ubica la vaca frente a los comederos para alimentarse debe ser de hormigón y tener 3 m como mínimo.

El ancho inmediato previo a los comederos debe ser una franja de al menos 10 metros, mejorada y compactada, por ejemplo, con suelo cemento o suelo cal.

El resto de la superficie del corral puede ser arcilla (tierra colorada) compactada o piso de tierra natural.



*Media sombra - potrero*



*Sombra con techo de cinc más ventilación*

## Mantenimiento

Es una tarea fundamental para el éxito del sistema.

Hay que juntar y retirar el estiércol periódicamente, para el buen confort de los animales, especialmente después de los temporales. Se aconseja una remoción semanal, como mínimo.

Uno de los problemas es el estiércol acumulado debajo de los alambrados, lo que impide el normal escurrimiento/drenaje del agua de lluvia.

Para retirarlo se utilizan palas frontales para remover y amontonar, y hojas raspadoras para el alisado final.

## Estructuras para encierro permanente - Tipo Establo

Estos sistemas, en los que el animal permanece encerrado en todo su ciclo productivo, se caracterizan por su alto costo de inversión y poca flexibilidad. Originalmente aplicados en zonas de

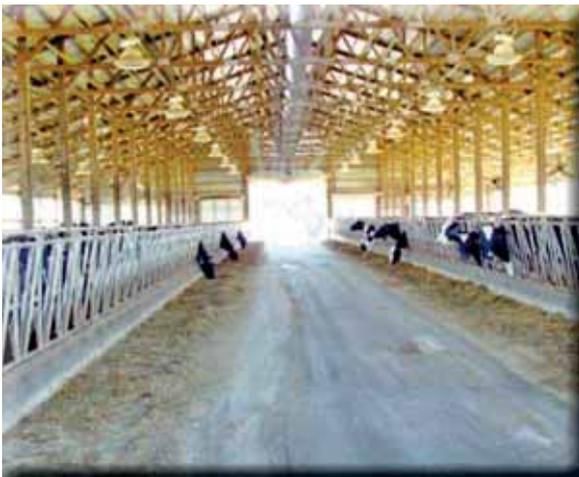
temperaturas extremas, se han expandido a otras áreas como respuesta al aumento del valor del recurso tierra.

La estructura principal es el **ÁREA DE ALOJAMIENTO**, en la cual el animal pasa la mayor parte del tiempo, descansa y se alimenta.

A los efectos del bienestar animal, son puntos importantes a considerar:

- **Ventilación:** se debe eliminar calor y exceso de humedad, además de gases producidos por los animales (como amoníaco, dióxido de carbono y ácido sulfhídrico, entre otros). El volumen de aire a considerar es de 40 m<sup>3</sup>/vaca.
- Los **ALOJAMIENTOS PARA VACAS** deben disponer una superficie de 5 - 8 m<sup>2</sup> por animal, con piso de hormigón sobre el cual se dispone la cama, construida con aserrín, arena, paja o goma.
- Los pasillos para la circulación de animales y limpieza deben tener un ancho de 1,25 m para una línea de cubículos y 2,5 m para dos líneas enfrentadas, con pisos antideslizantes y pendiente de 2-3 % hacia la zona de gestión de los efluentes.

El **ÁREA DE ALIMENTACIÓN** debe ser cubierta, para proteger al personal, los animales y alimentos de la lluvia, y con dos líneas de comederos a ambos lados de un pasillo de alimentación, suficientemente ancho para la circulación de maquinarias.



*Sistema estabulado*



*Cubículos con vacas*

El **ÁREA DE EJERCICIOS** es una zona descubierta y de mayor superficie que el área cubierta. Debe permitir el manejo en lotes, tal como en las áreas de reposo. Los pisos pueden ser de tierra o de hormigón, variando, según el material, las necesidades de superficie por animal.

### Alojamientos para otras categorías

- **TERNERAS:**
  - Terneras de hasta 60 días: Son jaulas o boxes individuales para un mejor control. La superficie mínima de reposo debe ser de 1,5 m<sup>2</sup>. La temperatura se debe mantener entre 10 y 30°C.
  - Terneras desde 2 hasta 12 meses: Se usan camas; la zona de alimentación debe estar diseñada para aportar forrajes y concentrados; las superficies de reposo van de 2 hasta 4 m<sup>2</sup> por animal.



*Jaulas o boxes*



*Bebedores en encierros (agua abundante y accesible)*

- ALOJAMIENTOS PARA VAQUILLONAS:

- Deben disponer de área de reposo, de ejercicio y de alimentación, al igual que las vacas en ordeño y las secas.

- ALOJAMIENTO PARA TOROS:

- Se deben utilizar alojamientos individuales con áreas de reposo cubiertas de 10 m<sup>2</sup>, y áreas descubiertas de ejercicio de unos 15 m<sup>2</sup> por animal.

## Otros Sectores

- ZONA DE PARTOS:

- Separada del resto de las instalaciones, pero que permita ver y oír al resto del rodeo.
- Alojamientos individualizados, con una superficie de 10-15 m<sup>2</sup>/vaca.
- Una sala de partos cada 35-40 vacas.

- CORRAL DE ENFERMERÍA:

- Con similares características que la zona de partos.

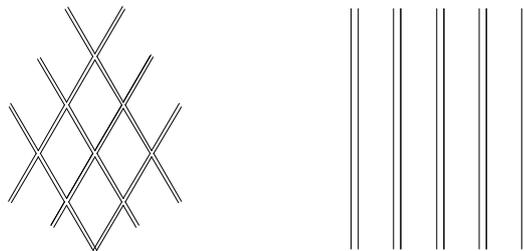
## PISOS

### Generalidades

Deben evitar resbalones y/o caídas, además de permitir una limpieza eficaz con declives que faciliten el drenaje de lavados y agua de lluvia.

### Requisitos

- **ESPESOR:** No menor a 10 cm en zonas de tránsito de animales.
- **RAYADO ANTIDESLIZANTE:**
  - **MARCADO TIPO DIAMANTE (rombo):** Las marcas tienen de 10 a 13 mm de ancho, 10 a 13 mm de profundidad y entre 10 y 15 cm de separación.
  - **MARCADO TIPO PARALELO:** Las marcas tienen de 10 a 13 mm de ancho, de 10 a 13 mm de profundidad y entre 5 y 7,5 cm de separación, trazadas en el sentido de la pendiente.



Rayado de pisos



Rayado de pisos



Rayado de pisos



Piso rayado deseable longitudinal



Piso no deseable (piso liso)

**Pendientes**

Para cada lugar de tránsito, se deben considerar distintas pendientes.

TRÁNSITO DE VACAS	RANGO	ÓPTIMO
Sala de ordeño y salidas	1 - 3 %	1,5 %
Corral de espera	1,5 - 3 %	2 - 3 %
Pista de alimentación y pasillos de Free Stall	1 - 4 %	1,5 - 3 %
Pasillos con lavado por arrastre	1 - 4 %	3 %



**Otro tipo de piso**

Como alternativa al tradicional piso de hormigón, existen pisos de goma altamente confortables para las vacas.



*Piso de goma en bretes de sala de ordeño*



*Piso de goma - vacas en ordeño*



*Piso de goma en la entrada de la sala de ordeño*



*Piso de goma en la salida del tambo*

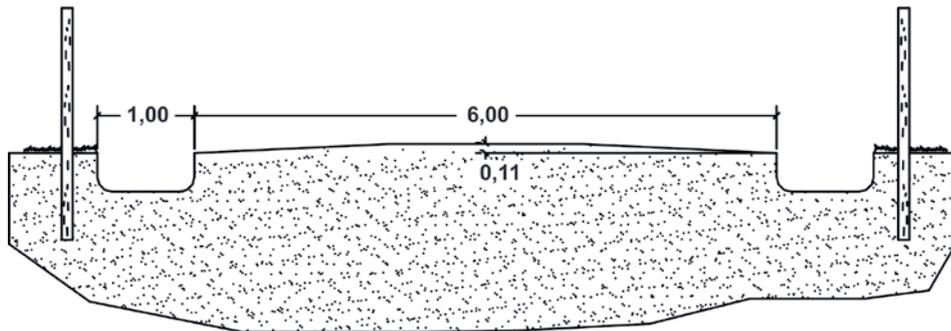
## CALLEJONES

### Requisitos

- ANCHO: Mínimo 6-7 m.
- DRENAJE: Abovedado, con pendiente de 3,5% desde el centro a los laterales. Prever 1 m a cada lado para cunetas; además, para preservar y evitar que los animales accedan a las mismas, es conveniente instalar hilo eléctrico.



Acceso al tambo



### Callejones afirmados

Según ensayos de la EEA INTA Rafaela, los tratamientos que mejores resultados arrojaron fueron los que aplicaron:

- Broza calcárea: A razón de 65 kg por m<sup>2</sup>, incorporada con tierra colorada.
- Suelo cal más arena: A razón de 3,5 kg de cal hidratada y 18 kg de arena por m<sup>2</sup> incorporado con tierra colorada.

Fuente: INTA Rafaela



Compactado con rolo pata de cabra



Mezclado con disco, compactación con rolo liso y vibrador

### Mantenimiento

Es importante para reducir encharcamientos y/o pantanos y minimizar problemas podales; luego de temporales o lluvias alisar con rejas niveladoras de arrastre o rabasto. Una vez al año, pasar motoniveladora para recomponer abovedado y efectuar la limpieza de las cunetas.



Niveladora de arrastre



Rabasto hidráulico

## ALAMBRADOS TRADICIONALES

Circunscriben un perímetro, demarcan los límites del campo y de los potreros interiores posibilitando el manejo, contención y movimiento de las vacas.

### Alambrados Perimetrales

Rodean el campo delimitando la propiedad.

#### Generalidades:

- Son más altos que los alambrados internos y con más hilos de alambre, y tienen como finalidad impedir el ingreso y salida de las vacas del campo.

#### Requisitos:

Un alambrado clásico perimetral posee:

- Postes esquineros de 3 a 3,20 m de largo.
- Postes intermedios de 2,20 a 2,40 m, con 7 hilos de alambre y altura aproximada de 1,40 m.
- El espacio entre postes intermedios (claros) es de aproximadamente de 12/14 m.
- Cada 200 metros se colocan postes atadores o torniqueteros, de 2,60 m de longitud, para proceder al estirado y mantener la tensión correcta de los alambrados.



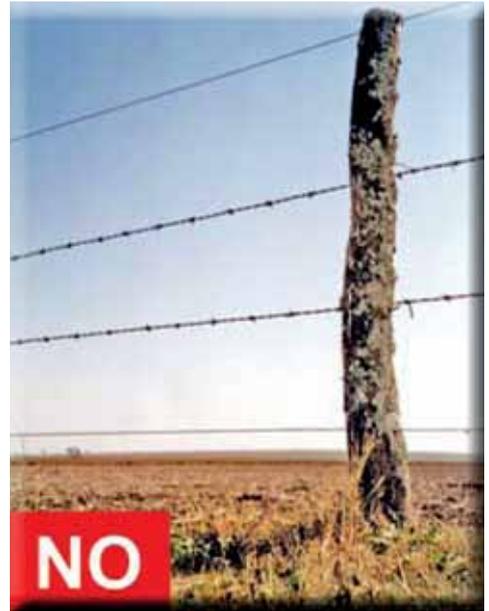
Alambrado perimetral (alambre liso)



Alambrado perimetral



*Esquinero perimetral*



*Alambre de púa*

### Alambrados Interiores

Sirven para delimitar los distintos potreros en los que está dividido el campo. Pueden ser de alambrado tradicional, suspendido o eléctrico.

#### Generalidades:

- Pueden ser de menor altura y de menor cantidad de hilos.

#### Requisitos:

- Los alambres deben ser lisos (los de púa son perjudiciales para las vacas).
- Entre los claros formados por el espacio entre dos postes se colocan las varillas, tienen como finalidad mantener los alambres separados y formar la estructura. Tanto los postes como las varillas pueden ir “enhebrados” en el alambrado o “atados” al mismo; de esta última manera es muy fácil cambiar las varillas o postes cuando se rompan.
- Las tranqueras de acceso/salida deben medir al menos 3 m y ser de madera o caños (las de alambres y varillas ocasionan daño a las vacas cuando quedan en el suelo).

### Alambres Suspendidos

#### Requisitos:

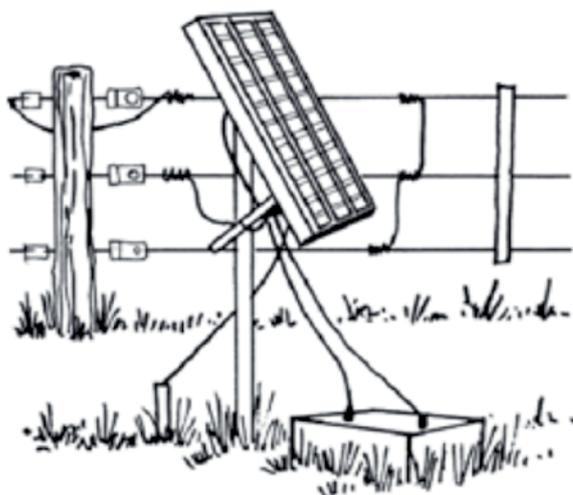
- Alambres suspendidos de 5 hilos con varillas de alambre y postes de hierro.

#### ALAMBRADO ELÉCTRICO:

Con la llegada de la tecnología del alambrado eléctrico para el manejo del pastoreo, se produjo un cambio sustancial que permite hacer un uso del pasto mucho más eficiente, siendo una herramienta indispensable en cualquier explotación tambera.

El sistema consta de un electrificador que descarga pulsos de alto voltaje en el alambrado/cerco. Cuando una vaca lo toca, esos pulsos eléctricos pasan a través del animal y se descargan en la tierra por sus cuatro patas. El paso de la corriente genera un choque que crea una “barrera mental” en el animal, que será recordada.

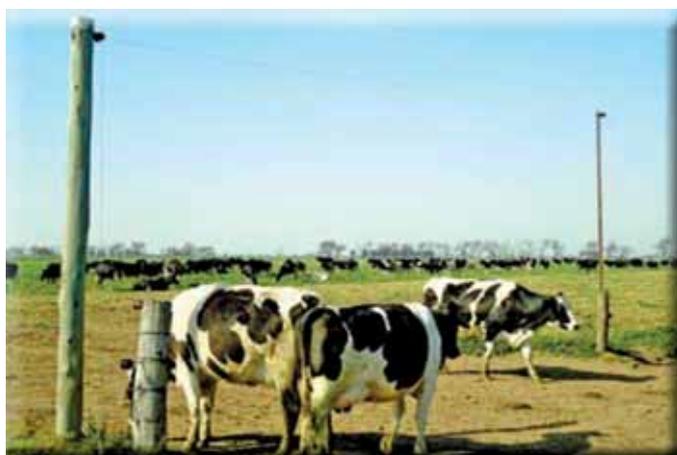
Los aparatos electrificadores, comúnmente llamados “boyeros eléctricos”, se conectan a una fuente externa de alimentación energética, que puede ser de 12 voltios o de 220 voltios (batería/red eléctrica); actualmente hay equipos provistos con paneles fotovoltaicos, los que permiten recargar las baterías, brindando una autonomía de hasta 30 días sin otras fuentes de energía.



Hilo eléctrico con plásticos (deseable)



Hilo eléctrico



Cruce de vacas



Cruce subterráneo

### Requisitos:

- El equipo deberá ubicarse lo más cerca posible del potrero para lograr la mayor potencia de descarga.
- Utilizar alambre galvanizado de alta resistencia. Si disminuye la sección (diámetro) del alambre “vivo” (el que traslada la corriente), desmejora la conductividad.
- Debe haber una correcta conexión a tierra, ya que ésta cierra el circuito. De lo contrario las descargas serán débiles.
- Para el paso de las vacas por debajo del alambrado eléctrico, se deben colocar “velas” con una altura de 2,30 m para evitar descargas innecesarias sobre el lomo de los animales.
- Para ayudar a la “barrera mental” creada y una mejor visualización de la línea del hilo conductor, se pueden colocar bolsitas marcadoras en la línea del boyero. De esta manera se evitarán contactos innecesarios de los animales con el alambre eléctrico.
- No usar alambres o cables de cobre para hacer interconexiones porque forman óxido, y de esta manera desmejora la conductibilidad eléctrica.
- Las divisiones temporales o permanentes deben planificarse para no hacer parcelas muy largas, como si fueran callejones; la tendencia es trabajar siempre sobre rectángulos, y que las parcelas se ajusten a las cargas que deben soportar.
- Para el paso de las tranqueras, cruce de calles o salida del alambre a electrificar, existen cables conductores especiales para ser enterrados, evitando la pérdida de voltaje. También pueden armarse puentes aéreos que se construyen con palos altos.
- Los extremos del alambrado eléctrico deben aislarse en forma excelente, para lo cual se dispondrán aisladores que soporten la tensión del alambre. Son diseñados y construidos en plástico inyectado resistente o en porcelana.
- De acuerdo al tipo de poste o varilla, se deben colocar aisladores en cada uno de ellos. El uso de elementos caseros como mangueras, gomas de todo tipo, madera, huesos, no son los indicados para obtener un buen aislamiento.
- En el tendido de las líneas, colocar postes de madera o de hierro a una distancia de 25/30 metros entre sí. Pueden instalarse 1 o 2 hilos a una altura máxima de 0,75 a 0,80 m.
- La utilización de claros más extendidos conduce al uso de varillas, las que pueden ser de diferentes tipos y materiales.

## MANGAS Y CORRALES

### Mangas

#### Requisitos:

- Deberán ser lisas, sin bordes salientes, con ausencia de tornillos, tablas rotas o flojas, para evitar perjuicios a los animales.



*Manga con tablas juntas*



*Ante-toril con tablas rotas*



*Toril con salientes*

**NO**

**UBICACIÓN DESEABLE:**

El lugar elegido deberá tener buen drenaje del suelo para evitar acumulaciones de agua que dificulten el uso y reduzcan la vida útil de la instalación. Para facilitar el acceso a las instalaciones debe haber áreas libres inmediatas a los corrales, con tranqueras grandes.



*Embocadura curva*



*Manga bajo techo*



*Manga bajo techo*

**ORIENTACIÓN:** Es deseable contar con buen reparo natural o artificial. El eje longitudinal de construcción deberá tener de orientación Norte-Sur, con el objeto de evitar el encandilamiento del animal por el sol, situación que dificulta el ingreso.

### Diseño y Tamaño:

#### Requisitos:

- Una manga muy corta obliga a embretar muchas veces, con lo cual la hacienda se hace arisca. Deberá tener 8 m de longitud como mínimo, con una altura de 1,50 m; 0,80 m de ancho en su parte superior y de 0,45 m en su base.
- No debe haber separación de las tablas. Éstas deben ser compactas o ciegas, para evitar efectos de luz y sombras y/o la percepción de objetos o personas que generen temores sobre el animal. La tabla superior del lado del andarivel deberá ser rebatible, para poder trabajar con terneros.
- Deberá tener un andarivel a 0,60 m de altura del piso.
- Es conveniente que tenga piso de hormigón, para evitar el poceado por el tránsito de los animales.
- El tamaño del embudo o toril facilita la entrada y el movimiento de la hacienda con menos personal; deberá tener un tamaño de 3 (tres) veces la capacidad de la manga.
- El tamaño de los corrales se calcula considerando que un animal adulto necesita aproximadamente 2,5 m<sup>2</sup> de superficie. Hay que considerar también el potencial crecimiento del rodeo.
- Es deseable tener por lo menos cuatro corrales de aparte, para separar las diferentes categorías y agilizar las maniobras, ahorrando tiempo.
- La altura de los alambrados, en el caso del ganado lechero -que es dócil-, y para evitar que los animales salten, deberá ser de 1,40 a 1,60 m de altura.
- La circulación de los animales dentro de las instalaciones deberá quedar asegurada por medio de calles que comuniquen los corrales de aparte con el de encierre.



*Toril en buen estado (importante puerta arreadora)*

### Mangas separadoras anexas a la sala de ordeño:

#### Generalidades:

Este tipo de mangas son muy particulares ya que corresponden al ganado lechero, y en particular a la categoría de vacas en ordeño; se ubican al lado de la sala de ordeño.

Coexisten dos modelos, uno similar al brete de ordeño, el otro es un corral de aparte (para 10 a 12 vacas), con una manga clásica de aproximadamente 3 m.

Tienen la ventaja de ahorrar tiempo, ya que los animales no deben traerse del campo y encerrarse; se trabaja en los horarios de ordeño, ya que se atienden inmediatamente después de ordeñados y en tandas, según la cantidad de bajadas. De esta manera, mientras se ordeña, se pueden hacer las tareas sanitarias.

## Requisitos:

- **UBICACIÓN:** Anexa a la sala de ordeño y conectada mediante una pequeña tranquera para el desvío de los animales recién ordeñados.
- **SECTOR VETERINARIO/OPERARIO:** Es necesario dejar, detrás de las vacas, espacio suficiente para facilitar las tareas del veterinario/operario, no menor a 1 m; en lo posible disponer una pileta para el lavado de manos y utensilios, con agua fría y caliente. El piso, deberá estar rayado, ya que generalmente pueden acumularse heces y orina; de esta manera se evitan los resbalones y caídas de las personas.



*Manga de aparte con baranda lisa*



*Manga de aparte con baranda de cola zig-zag*

## Corrales de Espera - Cerco

El corral de espera es el lugar donde las vacas permanecen la mayor parte del tiempo destinado a la rutina diaria de ordeño.

## Requisitos:

- No debe haber salientes, puntas o aristas que puedan lesionar a las vacas en todo el perímetro del corral.
- Por cada animal se requieren 1,5 m<sup>2</sup> de superficie.
- Los cordones/bordes deben estar en el exterior del corral, por detrás de los postes; de esta manera se evitan lesiones en las patas.
- Los bordes del corral no deben ser menores a 12/15 cm de altura en todo su perímetro, salvo los ingresos al corral y a la sala de ordeño. Esto evitará salpicar o verter efluentes al exterior del perímetro.
- Las tranqueras de acceso al corral deben tener un espacio libre de pasaje de 3,00 m, como mínimo.
- Deben contar con más de un acceso al corral, para disponer alternativas en casos de temporales.

- La utilización de punteras en el acceso de la sala de ordeño ayuda al ingreso de los animales.
- Las tres alternativas más convenientes para el cercado del corral son:
  - Postes y alambre: altura de 1,50 m, con los postes ubicados a 1,50/1,60 m entre sí en caso de ser corrales redondos, y de 2 m si son rectangulares; se utilizan 10 hilos de alambre liso corralero. Como variante, se puede colocar una tabla en el perímetro interior, a una altura de 1 m, la que sirve de apoyo a las vacas, evitando el roce con los alambres y postes. No se deben utilizar varillas.
  - Postes y tablas: altura de 1,50 m, con los postes ubicados a 1,50/1,60 m entre sí, y 3 tablas de 25 mm de espesor y 200 mm de ancho. La primera va a 40/50 cm del piso y el espacio entre tablas debe ser de 10/15 cm.
  - Caño galvanizado: Se utilizan caños de 75/100 mm de diámetro como postes. Se les confecciona una bota de 40 cm de alto a su alrededor, rellena con cemento. La altura es de 1.50 m, con claros de 1,60 metros en corrales circulares y entre 2,20 y 2,50 m en corrales rectangulares. Como cerco horizontal se pueden utilizar 3 caños galvanizados de 1¼ pulgadas, equidistantes entre sí, colocando la primer baranda/caño a 80 cm del piso.

En cuanto a las pendientes y el rayado de pisos, ya fueron tratados en el capítulo correspondiente.



*Corral de espera*



*Cerco de corral de espera*



*Cordón del perímetro del corral*



*Detalle de cordón "pietinero"*

## SALA DE ORDEÑO

### Requisitos

- **AMPLITUD Y VENTILACIÓN:** Debe ser amplia y ventilada: con techos elevados (no menos de 2,80 m en la parte más baja), siendo aconsejable el uso de extractores eólicos y/o ventiladores.



Tambo

- **ILUMINACIÓN NATURAL Y/O ARTIFICIAL:** Acorde a las necesidades. La luminosidad adecuada asegura un lugar confortable para las vacas, dándoles sensación de seguridad. Para los operarios, asegura una visión clara de las ubres y posibilita efectuar las tareas de preparación en forma correcta, especialmente el despunte y la colocación de las pezoneras. La luz activa en la sala de ordeño debe ser de 200 LUX, como mínimo.
- **BRETES:** Medidas acordes al tamaño y al ángulo de posicionamiento de la vaca.
- **PISOS:** acordes para una buena y segura circulación de los animales.
- **SALIDAS DE VACAS:** deben prevenir los golpes sobre bordes cortantes o punzantes. Disponer protecciones (postes, madera, etc.). En el caso que la tanda no salga en forma recta finalizado el ordeño, dejar un espacio amplio (no menor a 2 m), para el giro de los animales, evitando resbalones y caídas.



Iluminación de la sala de ordeño



Salida de la sala de ordeño

- **ABERTURAS DE ACCESO/SALIDA:** deben tener un ancho similar a los bretes utilizados; de esta manera se evitarán amontonamientos, sobrepasos y atascamientos.
- **ORIENTACIÓN:** deberá ser transversal a la dirección de los vientos predominantes o, en su defecto, construir una estructura de protección (rompe viento).

- **DESCARGA A TIERRA:** Las estructuras metálicas deberán estar soldadas a mallas del piso (si se disponen), y éstas soldadas a la descarga a tierra (jabalinas); de esta manera el “voltaje errático” no provocará malestar, y por ende, las vacas permanecerán tranquilas en los bretes de ordeño.



*Ingreso totalmente abierto*



*Entrada abierta (Puntera diamante)*

#### FOSA DE ORDEÑO:

- Ancho de fosa entre 1,60 /1,80 m, con línea alta o media, llegando hasta 2 m si es línea baja.
- Profundidad no menor a 0,85 m, especialmente cuando el ordeño es de atrás.
- Entre arcos extremos no se deben confeccionar bretes con patas intermedias a los pisos; utilizar sistema de bretes colgantes.
- Escaleras de acceso y salida que no interfieran en el área de trabajo/desplazamiento del operario y que permitan facilidad de entradas y/o salidas.
- El anclaje/gancho de las cadenas que cierran las vacas embretadas no debe sobresalir, para evitar lastimaduras.



*Bretes con arcos centrales suspendidos*



*Fosa de ordeño – Escalera*



*Brazo posicionador, mejora la alineación de la unidad de ordeño*

Estos conceptos no se refieren estrictamente al bienestar animal, sino también al confort de trabajo del personal, lo que influirá en el buen trato que se le brinda al animal, y en la relación operario-animal.

#### MANTENIMIENTO:

El mantenimiento se basa en la observación y control, con la inmediata reparación de las roturas. Mantener limpias y pintadas las instalaciones ayuda a prolongar la vida útil de las mismas.

## SALUD

**Ausencia de enfermedades****Introducción:**

El estado de enfermedad es un estado de NO bienestar (o, si se quiere, malestar): por ende, el estado de buena salud es condición indispensable para decir que se está en bienestar.

El estado de salud, que en sí mismo es un estado de bienestar, es caracterizado genéricamente como el pleno y normal funcionamiento del organismo y la ausencia de dolor y afectaciones emocionales, está en permanente equilibrio inestable, oscilando entre la buena salud y el estado de enfermedad.

La enfermedad se define de varias maneras. Es un proceso que deviene en un cambio visible del estado normal o de salud de un individuo, que afecta en un sentido indeseable alguna o varias de sus funciones vitales y puede modificar su conducta normal. Es provocado por causas frecuentemente identificables, y adquiere características, signos y síntomas propios, de modo tal que podemos diferenciar, clasificar y denominar dichos estados. De esta manera, cada enfermedad tiene un nombre, y por él, automáticamente se sabe cuál es el proceso anormal que está ocurriendo, que características tiene y cuáles deberán ser las medidas para corregirlo y/o prevenirlo.

En los planteles lecheros, cualquiera de las categorías de animales e individuos que lo integran es susceptible de enfermar, existiendo una amplia gama de potenciales agentes que pueden generar dicho estado. Por ende, ciertas acciones son deseables a los efectos de prevenir y evitar el estado de enfermedad.

Una forma de clasificar las enfermedades es a partir del tipo de agente causal, y entonces se podrá hablar de enfermedades infecciosas (de origen vírico o bacteriano), parasitarias (si los agentes son parásitos), tóxicas (si algún agente tóxico está involucrado), metabólicas o nutricionales (si ocurren desbalances homeostáticos, tal como en la hipocalcemia, por ejemplo), carenciales (si faltan ciertos nutrientes) y neoplásicas (si hay presencia de procesos cancerígenos).

Otra forma de clasificarlas es por el sistema u órgano que afecta. En el caso de los planteles lecheros, la mastitis (inflamación de las ubres), la metritis (inflamación del útero), las diarreas (heces líquidas), las enfermedades de las patas (genéricamente pietín) y algunos procesos metabólicos (cetosis, síndrome de vaca caída, etc.), son los estados de enfermedad más frecuentes en vacas.

Desde el punto de vista del bienestar, resulta obvio que se debe prevenir y luchar contra la enfermedad. Sin embargo, no se debe olvidar que la producción de alimentos de origen animal es una actividad económica y que, dependiendo del problema que se considere, a veces la magnitud y tipo de problema excede la posibilidad de una solución rápida, requerirá de programas de largo plazo y, tal vez, un nivel de intervención regional y estatal para su resolución.

**Lesiones visibles en piel**

La condición normal esperable al observar un animal es que no presente lesiones tales como peladuras, hinchazones, heridas o áreas del cuerpo que reaccionen dolorosamente al contacto. Las peladuras (áreas desprovistas de pelo) pueden indicar una enfermedad de la piel (Ej.: sarna, tiña), o la presencia de obstáculos salientes en las instalaciones en los que rozan los animales, el uso inadecuado de arneses o medios de sujeción (terneros), actividad agresiva de unos animales hacia otros (especialmente si no están descornados), siendo la única peladura no objetable aquella que es producto de la actividad de celo, y que se manifiesta esencialmente en la base de la cola en vacas o vaquillonas.

La forma de la peladura es indicativa del posible origen o causa.

Las hinchazones pueden ser consecuencia de prácticas, manejos o reacciones indeseadas de la aplicación de fármacos. El uso de agujas o jeringas sin desinfectar puede devenir en abscesos (pus encapsulado) o granulomas (tumefacciones firmes) post inyecciones. Golpes o puntazos son potenciales causantes de hematomas (acumulación de sangre), y pueden deberse a instalaciones inadecuadas o actitud agresiva del personal u otros animales.



Las heridas podrían ser causadas por actitudes perversas de parte del personal, conducta agresiva de animales de su misma u otra especie, o por la presencia de bordes salientes y cortantes en las instalaciones. El tipo, localización, frecuencia de aparición y cantidad de animales afectados son indicativos del problema que las genera.

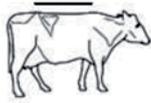


### Trastornos locomotores

Frecuentemente, la dificultad para desplazarse está asociada a un problema en las pezuñas y estructuras anatómicas adyacentes, aunque golpes y caídas que repercuten en otras partes del cuerpo también pueden ser causales. El estado de las superficies en las que caminan los animales (cemento resbaloso, barro, desniveles), la relación entre cantidad de animales y la superficie en el encierro, instalaciones con salientes o la actitud de animales o personas de conducta agresiva, son motivos predisponentes.

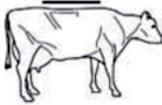
Asimismo, los problemas de pezuñas (genéricamente llamados pietín), que provocan distintos grados de cojera, rengueo o manqueo, tienen gran magnitud en la consideración del bienestar animal, perceptible por el dolor que manifiesta el animal. De hecho, los problemas de patas son uno de los más importantes a la hora de evaluar la condición general de bienestar en un plantel lechero.

Con respecto al complejo de enfermedades podales (pietín), factores nutricionales, anatómicos, de manejo e infecciosos definen su aparición. Es un problema siempre presente en los tambos, y se lo acepta como una dificultad importante para llegar a la condición ideal de ausencia absoluta de animales con algún trastorno locomotor.



**1.0 Normal**

La vaca se para y camina con la columna derecha . El paso es normal.



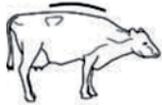
**2.0 Ligeramente renga**

La vaca se para con la columna derecha, pero camina con la columna arqueada. El paso es normal.



**3.0 Moderadamente renga**

La vaca camina y se para con la columna arqueada. Da pasos cortos.



**4.0 Renga**

Columna arqueada. Renguea con uno o más miembros pero aún soporta peso. Da de a un paso por vez.



**5.0 Severamente renga**

Se rehusa a apoyar un miembro. No tolera peso en uno o más de sus miembros.

Fuente (adaptado de): Steven L. Berry, DVM, MPVM; Univ. of Davis, CA, and Zinpro® Corporation 1997, in J Hulsen, Cow Signals.

**META:**

- Tener menos del 3% de animales con puntaje de 4.0.
- Las vacas con puntaje 5 deben ser separadas inmediatamente y llevar al área de tratamiento.
- Frecuencia de la evaluación: mensual.

**Estándar deseable**

**En la observación del plantel**

- Ausencia de lesiones en la piel.
- No más de 3% de animales con síntomas de cojera.

**En la observación del personal**

- Capacidad de reconocimiento de las alteraciones en la piel y signos de dificultad en la locomoción.
- Actitud responsable o positiva hacia la toma de medidas correctivas.

**En la observación del establecimiento**

- Ausencia de astas en los animales, o moderación del tamaño de éstas a un nivel de mínimo riesgo.
- Adecuado estado de las instalaciones, ausencia de elementos de riesgo.
- Instructivo sobre el modo de actuar, especialmente para enfermedades podales.

**Medidas correctivas**

**Para las alteraciones a nivel de piel**

La observación del plantel permitirá deducir el posible origen del problema.

Si se advirtieran animales con peladuras en el flanco, de tipo angosto y longitudinal, se deberá investigar si hay bordes salientes o cornazos (si hubiera animales con cornamenta) que puedan ser los causantes.

Si se notaran heridas del tipo punzante, se deberá revisar si hay salientes punzantes, perros mordedores, cornazos o actitud perversa de parte del personal. Para las heridas abiertas, el uso de antisépticos/antimiásicos con efecto cicatrizante será necesario. Las hinchazones requerirán la aplicación de antiinflamatorios y una eventual punción y drenaje del contenido. Si hay manifestaciones de dolor, el uso de analgésicos debe ser considerado.

Si las hinchazones se localizan preferentemente en la zona baja de las patas, puede que los motivos sean barandas mal ubicadas o personal golpeador.

Si existiera un número de animales con hinchazones en las nalgas o en las ancas, se puede sospechar que falta higiene o se produce una inadecuada aplicación de fármacos o golpes.

Las lesiones causadas por ectoparásitos (Ej.: sarna, piojos) u hongos, tienen signos característicos y deberán ser tratadas con los fármacos apropiados, de efecto sistémico y/o local.

### Para las alteraciones de patas (genéricamente, pietín)

Ante la aparición de rengueras, la intervención debe ser rápida. Esto supone capacidad de reconocimiento y compromiso del personal para actuar tempranamente.

El axioma de aplicar **Tratamiento Temprano, Adecuado y Suficiente** (TAS), válido en general, se hace realmente muy importante en este caso.

El personal a cargo deberá inspeccionar si hay o no una lesión abierta, e interpretar el tipo y grado de la lesión.

Si no hay lesiones abiertas y sólo hay dolor, que puede o no manifestarse con hinchazón, la aplicación de antibióticos y analgésicos debe ser considerada.

Si hubiera lesiones abiertas, se impone la higienización y el baño de la zona afectada con productos desinfectantes y/o de acción antibiótica y cicatrizante. El baño local por aspersion, aprovechando el turno de ordeño, es una práctica muy recomendable y debe repetirse durante varios días. Dependiendo de la gravedad, el uso de antibióticos y analgésicos por vía general debe ser contemplado. Tienen que ser aplicados tempranamente, manteniendo el tratamiento el tiempo suficiente hasta que el problema se solucione.

Igualmente, debe considerarse que algunos animales requerirán intervención manual en la zona afectada, para quitar zonas pútridas y aplicar polvos antisépticos, vendas y eventualmente tacos ortopédicos.

Si bien se trató más detalladamente en otra sección, es oportuno comentar que desbalances nutricionales por falta de fibra, exceso de azúcares y deficiencia de algunos minerales (básicamente cinc, cobre y manganeso), y la presencia de aguas inadecuadas (con exceso de sulfatos), son factores predisponentes que deben corregirse para minimizar los riesgos.





### Estándar deseable

#### Del plantel:

Estado de salud, caracterizado por:

- Ausencia de enfermedades endémicas o del plantel.
- Existencia de programas de control si alguna de ellas existiera.
- Presencia de enfermedades individuales (ej.: metritis, mastitis, diarreas), cuyo nivel no supere ciertos parámetros considerados biológicamente lógicos.

#### Del personal:

- Conocimiento básico de las enfermedades más comunes, y capacidad de reconocimiento.
- Actitud proactiva hacia la solución del problema.

#### Del establecimiento:

- Disponibilidad de asistencia veterinaria.
- Plan sanitario.
- Protocolos instructivos sobre cómo actuar ante distintos eventos.

## Enfermedades más comunes.

### Acciones para la prevención, control y eventual resolución.

Aftosa	Vacunación sistemática según Plan Nacional.
Brucelosis	Vacunación obligatoria a las terneras con vacuna CEPA 19. Control serológico periódico con veterinario acreditado y análisis en laboratorio de red. Segregación y eliminación de los animales positivos, si existieran.
Tuberculosis	Control periódico con PPD, por veterinario acreditado. Segregación y eliminación de los animales positivos, si existieran.
Mastitis	Control celular en tanque, pool de leche de todas las vacas en ordeño. Monitoreo anual del estatus bacteriológico en pool de leche y realización de antibiogramas. Control vaca por vaca, idealmente con controles individuales por cuarto mamario. Tratamiento de los casos clínicos, y de los casos subclínicos cuando sea justificable. Ordenamiento del turno de ordeño (se ordeñan las vacas sanas primero). Eliminación de los casos crónicos incurables. Uso de la terapia antibiótica al secado. Implementación de una rutina de ordeño apropiada. Uso de máquinas de ordeñar correctamente dimensionadas y funcionando adecuadamente.
Otras enfermedades infecciosas	Vacunación según agente causal presente o a prevenir. Tratamiento local sintomático de los efectos secundarios (metritis, conjuntivitis).
Retención de placenta	Revisión para identificar causas predisponentes y aplicar medidas correctivas. Aplicación de hormonas y/o antibióticos. Extracción manual luego de un período prudencial de espera (48 hs) si no hay expulsión, y revisión del útero. Tratamiento de la endometritis residual según criterio veterinario.
Metritis o descargas vaginales	Inspección veterinaria periódica. Tratamiento según criterio veterinario.
Conjuntivitis o descargas oculares	Vacunación si se trata de queratoconjuntivitis infecciosa. Tratamiento sintomático de los efectos secundarios (uso de pomadas o spray oftalmológico).
Diarreas	Diferenciación de la causa: Nutricional, Infecciosa, Parasitaria, Tóxica. Tratamiento según agente causal. Rehidratación ante necesidad.
Neumonías	Diferenciación de la causa: Vacunación preventiva. Tratamiento acorde al agente causal.
Meteorismo	Balance de dieta. Medidas de manejo. Uso sistemático de productos antiempaste en la dieta.
Carencias o desequilibrios nutricionales	Corrección mediante balance de dieta, o uso estratégico de inyectables. Corrección de factores predisponentes a carencias secundarias (Ej.: hipocupremia por presencia de sulfatos).
Enfermedades metabólicas (síndrome de vaca caída, cetosis, acidosis)	Corrección mediante balance en dieta. Uso de aditivos alimentarios (monensina). Soluciones de electrolitos, minerales y otros fármacos, según instructivo veterinario.

## Medidas para evaluar el estado de salud del plantel

- Plan de vacunaciones (existencia, agentes causales contemplados).
- Control reproductivo veterinario.
- Condición lograda en Brucelosis y Tuberculosis.
- Conteo de Células Somáticas en tanque.
- Cantidad de animales con descarga ocular.
- Cantidad de animales con descarga vulvar anormal.
- Cantidad de distocias/retenciones de placenta.
- Cantidad de animales con síntomas de tos y/o descarga nasal, y respiración dificultosa.
- Cantidad de animales con diarrea.
- Estado del pelaje.
- Medidas de manejo y nutricionales para prevenir las enfermedades del periparto.
- Dieta del plantel en ordeño.
- Mortalidad/causas.



## CAPÍTULO 3



### Recría



Cooperativas Unidas Ltda.



# RECRÍA

## INTRODUCCIÓN

La recría es uno de los períodos que definen la posibilidad de crecimiento del rodeo lechero. Disponer de una cantidad adecuada de hembras para la reposición anual propiciará el crecimiento y la mejora genética.

Alcanzar el objetivo de edad y peso al primer parto requiere ganancias de peso adecuadas, las que están fuertemente influenciadas por una alimentación ajustada a los requerimientos, al estándar de salud basado en la prevención y a las condiciones de confort respecto al medio ambiente.

Dadas las distintas fases del crecimiento en que se puede dividir un esquema de recría, la alimentación de estas categorías -dentro de la idea de bienestar animal-, es garantizar cantidad y calidad de alimento acordes al mantenimiento de su salud y los objetivos de ganancia de peso propuestos, los cuales deben ser lógicos para la raza.

Además, el “score corporal” también debe ser considerado, pues no se asocia ni el exceso de delgadez ni su opuesto, el exceso de gordura, con el ideal zootécnico que mejor expresa un correcto desarrollo de las vaquillonas.

El equilibrio entre los objetivos y el estado de bienestar debe ser contemplado.

## BUENA ALIMENTACIÓN

La alimentación deberá cubrir los requerimientos para posibilitar el primer parto dentro de los 24 meses de edad con un peso equivalente al 90 % del peso adulto; esto presupone una ganancia promedio de 750 g/día con una dieta equilibrada, de manera que se logre un desarrollo reproductivo normal y acorde al crecimiento propuesto.

### EL ESQUEMA GENERAL - DE REFERENCIA - Y LOS OBJETIVOS PLANTEADOS (PARA HOLANDO) TABLA 1.

Etapa	Nombre de la etapa	Valores de referencia del esquema				Edad (en meses)	Talla cm.
		Inicio/fin kg.	Ganancia día/kg.	Ganancia total período kg.	Días del período		
1	Crianza I	40	0.33	20	61	2	82
2		60				3	86
3	Crianza II	80	0.6	20	33	6	105
4		150				10	112
5	Recría I	250	0.7	70	100	14.7	125
6		360				23	138
7	Recría II	560	0.8	200	250	24.3	140
		Preparto				0.5	20
	<b>Peso al parto</b>	<b>580</b>					
	Totales			<b>540</b>	<b>738</b>		

**VALORES DE REFERENCIA EN CONSUMO, CONCENTRACIÓN DE NUTRIENTES BÁSICOS Y MONTO DIARIO, SEGÚN EL ESQUEMA PROPUESTO EN TABLA I.**

	kg MS/día	%/PV	% PB/kg MS	% PB/día	Mcal EM/kg MS	Mcal/día
Recría I	3,9	3,4	17	0,66	2,8	11
Recría II	6,1	3	15,5	0,94	2,8	17
Recría III	7,7	2,5	15	1,15	2,75	21
Recría IV	13,8	3	15	2	2,7	37

Las condiciones de confort en la alimentación se dan cuando se observa 25 % del lote comiendo, y el resto echado o caminando; para lograr esta situación hay que suministrar el alimento por lo menos dos veces por día; en caso contrario se debe asegurar la posibilidad de acceso al comedero a todos los animales, para que todos puedan consumir el alimento en cantidad y calidad.

**Lote Recría 1**

El alimento debe tener un mínimo de 16% de proteína, con adecuado balance de energía y fibra. Para cubrir los requerimientos de agua se debe asegurar una provisión de 10-15 l/día por animal. En la composición de la dieta hay que incluir alimentos concentrados y rollo de alfalfa de buena calidad. Asegurar un suministro equivalente a 2,5% del peso vivo.

**Lote Recría 2**

El alimento debe tener un mínimo de 14% de proteína, con adecuado balance de energía y fibra. Para cubrir los requerimientos de agua tiene que haber una disponibilidad de 20-30 l/día por animal. A partir de esta categoría se pueden incorporar los silajes en la dieta. El consumo diario debe ser equivalente a 2,1-2,7% del peso vivo.



*Lote de vaquillonas con tamaño y edad adecuados para evitar competencia*

**Lote Recría 3**

El alimento debe tener un mínimo de 14% de proteína, con adecuado balance de energía y fibra. Los requerimientos de agua son de 35-50 l/día por animal. El consumo diario debe ser equivalente a 2-2,4%.



*Lote con superficie suficiente por animal*

#### Lote recría 4

Una condición que ayudará al bienestar futuro es dar el primer servicio con peso y desarrollo suficientes. Lo ideal es alcanzar, al servicio, el 60% del peso adulto.

El desarrollo -medido en altura a la cruz-, dependerá de la raza y del fenotipo usado (por ejemplo, en overo negro, si es más Holstein o más Frisón). Una pauta razonable es lograr una altura de 1,20 - 1,25 m a la cruz. A su vez, una edad inferior a los 14 meses tampoco es razonable.

El crecimiento debe continuar durante la gestación para llegar al parto con el 90% del peso adulto. No alcanzar estos objetivos condiciona la producción futura.

Tanto para Recría 3 como para Recría 4, el pastoreo y/o el uso de cantidades importantes de silaje y/o henos son opciones deseables. Debe recordarse que se pretenden animales con buena capacidad de consumo, y que la fibra es un elemento central tanto para la salud ruminal como, por extensión, para otras patologías, como los problemas podales.

## BUEN ALOJAMIENTO

#### Requerimiento

“Dar condiciones de seguridad en la alimentación y confort del medio ambiente, para lograr ganancias de peso adecuadas de cada lote”.

#### Animales en encierre

##### Corrales:

Para asegurar la división de lotes, se debe contar con alambrados o separadores de lotes en buen estado, sin remiendos, bien tensados, que no permitan el paso de los animales ni el enredo. El adecuado dimensionamiento debe contemplar una superficie de 20 a 30 m<sup>2</sup>/cabeza y una cantidad de corrales que permita la rotación y limpieza de los mismos; es recomendable disponer un corral de reserva cada cuatro corrales.



*Instalaciones cómodas y seguras para mantener separados los lotes*

**Comederos:**

Los comederos se dispondrán contemplando entre 30 a 40 cm/cabeza; en función del tamaño, la profundidad debería ser de aproximadamente 30 cm.



**Aguadas:**

Las necesidades de agua serán cubiertas con agua apta para el consumo animal, limpia y siempre fresca, con un suministro que asegure la cobertura de las necesidades según la categoría.

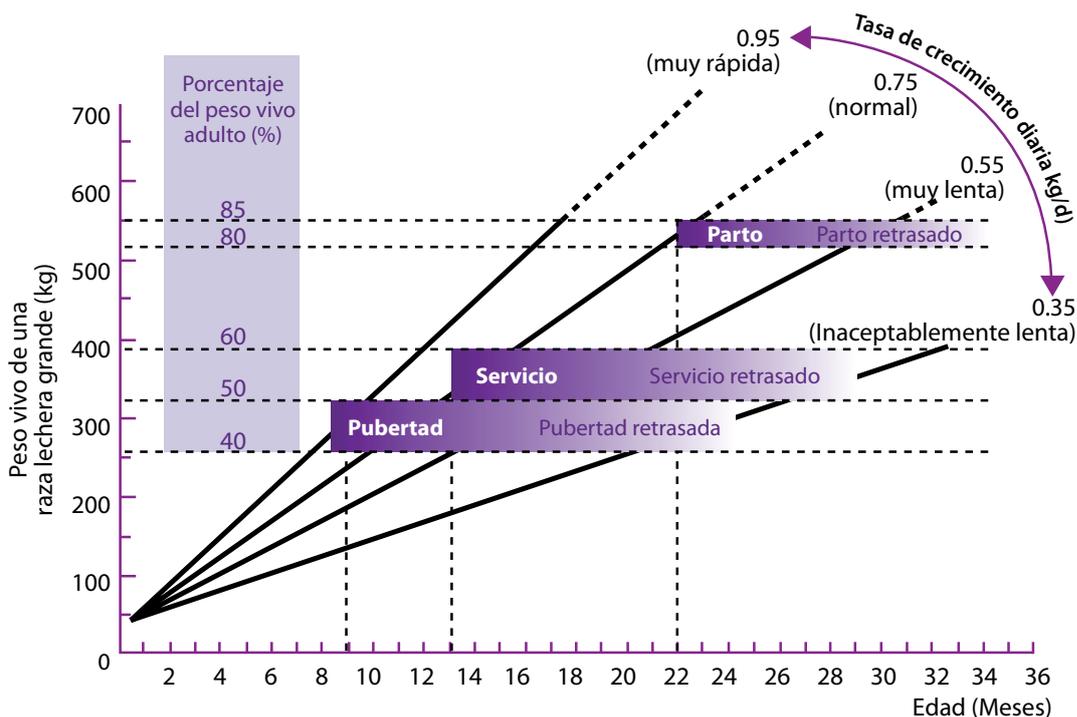
**Sombra:**

Los animales deberán disponer de sombra (natural o artificial). En los casos de la sombra artificial, se tendrán que respetar las condiciones de dimensión, orientación y disposición, como en las categorías de vacas.

**Animales en pastoreo**

Cuando la alimentación se da en condiciones de pastoreo, hay que tener presente las siguientes consideraciones:

Respetar las condiciones de calidad del alimento en cuanto al porcentaje de proteína y contenido de energía, de acuerdo al lote de animales. En aquellos casos en que la disponibilidad -en cantidad y calidad del forraje-, no llegue a cubrir las condiciones necesarias, se debe complementar con suplementos (proteicos y/o energéticos) para asegurar una alimentación adecuada que logre el objetivo deseado. La superficie de pastura ofrecida (más allá si es diaria o para varios días) debe guardar relación apropiada para que todos los animales tengan acceso al alimento en cantidad y calidad equilibradas.



### Requerimiento

“Mantener condiciones para tener animales sanos, manejados a través de la prevención”.

### Desarrollo

Las condiciones de cada establecimiento en cuanto a la forma de recría (encierre o en pastoreo), la ubicación regional del establecimiento y las condiciones de presentación de distintas enfermedades, hacen que cada explotación tenga un esquema particular en cuanto al manejo preventivo de enfermedades. Establecer el Plan Sanitario con el médico veterinario brinda la posibilidad de minimizar, a través de vacunaciones específicas, la presencia de enfermedades virales o bacterianas; las enfermedades parasitarias requieren un esquema preventivo de acuerdo a la zona, sistema productivo y época del año. Determinar las deficiencias de minerales, ya sea por características zonales, calidad de agua, etc., requiere para su solución, incorporarlas en el Plan Sanitario, ya sea para suministrarlos en la ración o en forma inyectable.

### Salud y Plan Sanitario

Son válidas las recomendaciones y comentarios hechos en el Capítulo Vacas.

La recría, a medida que avanza en edad, se vuelve una categoría de relativamente bajo riesgo si se plantea una oferta nutricional razonable y se previenen algunas enfermedades.

Siendo las dos únicas vacunas obligatorias las de Aftosa y Brucelosis, el plan sanitario puede definirse en función de los riesgos predominantes en cada establecimiento.

Como norma general, se recomienda la inmunización contra:

- Carbunco.
- Mancha, Enterotoxemia, Hemoglobinuria Bacilar y Gangrena Gaseosa.
- IBR /DVB - Influenza.
- Pasteurelisis.
- Queratoconjuntivitis.
- Leptospirosis.
- Salmonella.
- Haemophilus.

Igualmente, ecto y endoparásitos deben ser controlados según la época y la región.

El uso de antiparasitarios de amplio espectro (ecto/endo; ej. ivermectinas) o limitado a ciertas poblaciones (levamisoles, fenbendazoles) también debe ser considerado en la estrategia sanitaria.

Recientemente, la aparición de una vacuna protectora de mastitis contra *Stafilococo aureus*, se suma a la gama de opciones sanitarias preventivas.

### Por lo tanto, la pauta deseable es:

- Efectuar las aplicaciones obligatorias dentro del esquema oficial establecido.
- Disponer de un esquema o plan de vacunaciones y tratamientos antiparasitarios bajo supervisión profesional veterinaria, acorde a las necesidades identificadas en el establecimiento.
- Revisar los lotes para detectar animales con heridas, cojeras o síntomas de enfermedad.
- Realizar el tratamiento de los mismos.



## CAPÍTULO 4



### Terberos



Cooperativas Unidas Ltda.



# TERNEROS

## INTRODUCCIÓN

Al hablar de terneros, la referencia es hacia los animales que aún no han pasado a la fase de recría (frecuentemente menores a 90 días de edad).

El tiempo que dura la fase de crianza es variable, definiéndose como el período necesario para convertirse en rumiante funcional, capaz de crecer aceptablemente a partir de alimentos sólidos.

La evolución tecnológica ha ido acortando dicho período, al punto que con la aparición de los deslechadores precoces se llega a suspender la dieta líquida o a reducirla significativamente (leche o reemplazantes de leche) a edades tan tempranas como las 6 semanas de vida.

Asimismo, la búsqueda de conveniencia económica y funcional planteó la minimización de la oferta de leche y la cantidad de oportunidades de suministro diarias, llegándose al clásico esquema de brindar 10% del peso vivo en dos tomas diarias, preferentemente tibias.

Los reemplazantes de leche merecen un comentario aparte, pues la composición que surge de su mezcla con agua, a las disoluciones habitualmente indicadas, no iguala, a volumen similar, ni la concentración de nutrientes ni la digestibilidad de la leche entera.

Esto plantea alguna controversia desde el punto de vista estricto del bienestar animal, pues la diferencia que hay entre dichas prácticas y lo que ocurre en la naturaleza, es importante.

Puesto que el impacto comparado en el bienestar que aportan diferentes opciones alimenticias no es un tema científicamente resuelto, y no es el propósito de este Manual objetar logros técnicos demostrados como útiles, se indica que hay varias soluciones nutricionales diferentes que pueden lograr buenos resultados en cuanto a la sobrevivencia y desarrollo de los terneros. Algunas de ellas, que usan leche y no reemplazantes, y contemplan la oferta de volúmenes mayores al 10% del peso vivo y prolongan la oferta de leche sensiblemente en el tiempo, proveerían un tipo de alimentación más amigable con la natural fisiología digestiva del ternero y, además, existiría una relación positiva entre el mayor volumen de leche ofertado en esa etapa y el potencial de producción de leche de la futura vaquillona.

## BUENA ALIMENTACIÓN

### Introducción

La crianza artificial de terneros en el tambo tiene justificativos económicos y de manejo, como primer escalón para lograr el ingreso de las hembras al tambo en el menor tiempo fisiológico posible (24 meses); para lograr el objetivo de rápido crecimiento se debe asegurar una alimentación constante, acorde con los requerimientos del ternero.

### Requerimientos

La crianza artificial debe asegurar al ternero condiciones de alimentación y confort que le permitan desarrollar una mínima ganancia de peso de 400 g/día dentro de los primeros 45-50 días de vida, tiempo en el que desarrolla el rumen para poder eliminar la dieta líquida.

**Desarrollo**

La condición de buena alimentación requiere una dieta líquida basada en el consumo de leche sana (libre de brucelosis, tuberculosis y antibióticos) o de sustituto lácteo (ver apéndice sobre preparación de sustituto lácteo), equivalente al 12 % del peso vivo en litros, con suministro diario dividido en -por lo menos- dos tomas, respetando siempre los mismos horarios, a temperatura entre 35 y 38 °C. En caso que haya terneros en enfermería, se les debe suministrar la alimentación luego de los terneros sanos. En los casos de máximo estrés por frío, es recomendable hacer una tercera toma al finalizar la tarde.



Ternero correctamente atado

**CANTIDAD DE SUSTITUTO LÁCTEO/LECHE (12% DE SÓLIDOS TOTALES) NECESARIA PARA CUBRIR LOS REQUERIMIENTOS DE MANTENIMIENTO Y GANAR 450 G POR DÍA.**

Peso Vivo, kg	20°C T° Amb.	10°C T° Amb.	0°C T° Amb.	-9°C T° Amb.
27	4.2	4.5	5.3	5.7
36	4.5	5.3	6.1	6.4
45	5.3	6.1	6.8	7.6
54	6.1	6.8	8.0	8.3

Rubén Gregoret – Bienestar Animal en Hembras No Paridas – Proleche 2010

El suministro de ración seca deberá iniciarse dentro de la primera semana de crianza, bajo la forma de alimento balanceado, que tenga como mínimo 18 % de proteína (libre de urea) y pelletizado. El suministro se hará en cantidades crecientes, de acuerdo a la capacidad de consumo.

El alimento tiene que:

- Mantener la calidad.
- Brindar todos los días el equivalente al consumo diario, evitando acumular alimento de varios días (el alimento húmedo o fermentado limita el consumo).

**Vigilar el estado del alimento es cuidar la calidad del mismo**



*Alimento en buen estado*



*Alimento en mal estado (húmedo)*

El suministro de agua debe asegurar que:

- Todos los terneros dispongan de agua apta para esta categoría, limpia, fresca y en cantidad adecuada al consumo y época del año.
- El suministro debe realizarse luego de dos horas de la toma de dieta líquida (leche o sustituto).
- En los meses de verano se debe suministrar agua fresca por lo menos dos veces por día.



La finalización de la dieta líquida indica que el ternero puede alimentarse y crecer en condiciones normales con alimentos de base seca.

Este momento se define cuando:

- El ternero consume por 5 días seguidos un mínimo de 1 kg de alimento balanceado.
- Tenga buen estado de salud y nutrición.

La suspensión del suministro de la dieta líquida (leche o sustituto lácteo) se debe hacer en forma progresiva durante 5 días.

### **Deslechador**

En los últimos años se incorporó una tecnología basada en el suministro de alimento de alta digestibilidad para lograr el rápido desarrollo del rumen, para prescindir tempranamente de la dieta líquida.

Si bien permite deslechar al ternero a edad más temprana que en la crianza artificial tradicional, se debe realizar un tratamiento ajustado en tiempos, consumo de alimento y categorización de grupos dentro de la crianza.

**Sistema Colectivo Automatizado:**

El alimentador automático permite el suministro de la dieta en crianza colectiva y provee alimentación individual por ternero; se puede programar para cada ternero la cantidad de litros/día, cantidad de tomas, desleche, etc.

**Sistema colectivo con tetinas:**

Existen distintos tipos de alimentadores, conformados por un recipiente para depósito de la leche o sustituto y salidas con tetinas para el consumo por parte del ternero. Se debe prestar especial atención a la higiene de los elementos (recipientes, tubos y tetinas) para evitar la contaminación.

**BUENA SALUD****Introducción**

Todas las acciones de prevención tienen vital importancia en la salud de la categoría terneros del rodeo lechero, ya que por las características de la especie nacen sin defensas, dependiendo de un correcto calostro. La adecuada atención en este sentido posibilita el éxito en la crianza de terneros sanos y con desarrollo adecuado.

**Requerimiento**

Proveer todas las acciones que permitan la prevención de enfermedades de los terneros (infecciosas o de manejo) y disponer un tratamiento diferencial, acorde a la enfermedad.

**Desarrollo****Vacunación de la vaca seca:**

El mecanismo de transferencia de defensas (anticuerpos) en el bovino es prácticamente nulo en el período de gestación, siendo la principal forma de transferencia la que se realiza a través del calostro. En la medida que en la conformación del calostro intervengan más anticuerpos, mayores serán las defensas disponibles en el ternero; en esta circunstancia, las vacas de mayor edad, por tener más exposición a gérmenes, tienen una mejor calidad composicional del calostro. Hay enfermedades específicas de los terneros que se desarrollan en los primeros días de crianza, como neumonías y diarreas. Asegurar la transferencia de anticuerpos para estas enfermedades será un mecanismo eficiente de prevención, que comienza antes del parto, a través de la aplicación de vacunas específicas mediante una dosis en el momento de vaca seca y otra dosis en el parto, utilizando una vacuna que contenga, como mínimo, protección contra rotavirus y colibacilosis.

**Atención del ternero recién nacido:**

En los casos de partos asistidos, cuando la madre no puede manifestar la atención natural al recién nacido, hay que realizar tareas de animación a través de la estimulación sobre la parrilla costal, cabeza, etc., y el secado (tarea que hace la madre mediante el lamido de todo el ternero); también se debe alojar al ternero en un ambiente seco y protegido de las altas o bajas temperaturas.

**Calostrado:**

El calostro es la primera secreción de la vaca luego del parto; en la medida que se suceden los ordeñes, la proteína y la grasa disminuyen hacia los porcentajes normales de la leche.

**VARIACIÓN DE LA COMPOSICIÓN A TRAVÉS DE LOS ORDEÑES**

Componente	Calostro	Primer ordeño	Segundo ordeño	Tercer ordeño	Cuarto ordeño	Leche
% Sólidos Totales	23.9	17.9	14.1	13.9	13.6	12.5
% Grasa	6.7	5.4	3.9	3.7	3.5	3.2
% Proteína	14.0	8.4	5.1	4.2	4.1	3.2
% Anticuerpos	6.0	4.2	2.4	0.2	0.1	0.09
% Lactosa	2.7	3.9	4.4	4.6	4.7	4.9
% Minerales	1.11	0.95	0.87	0.82	0.81	0.74

*Babcock Institute- Esenciales Lecheras - Capítulo 28*

La composición del calostro permite suministrar al ternero un alimento con nutrientes adecuados a los requerimientos de inmunidad (incorporación rápida de inmunoglobulinas que actúan como primera línea de defensa ante infecciones) y nutrición (energía, proteína, limpieza de intestino). Existe la posibilidad de evaluar la calidad composicional del calostro midiendo su densidad. Por las características del sistema digestivo, la asimilación de los anticuerpos se realiza dentro de las primeras 6/8 horas de vida; luego, el desarrollo de enzimas en el estómago hace que los anticuerpos se destruyan y no cumplan su función como línea de defensa en el ternero. Ante la imposibilidad de realizar la toma en forma directa por parte del ternero, se puede reemplazar a través de la administración en forma artificial de calostro recién ordeñado, refrigerado o congelado (Ver Conservación de calostro). Para asegurar el correcto calostrado, el ternero debe consumir por lo menos de 1,5 a 2 litros de calostro dentro de las primeras 8 horas de vida.



*Ya sea en forma natural o artificial, se debe asegurar el consumo de calostro*

Hay pruebas que permiten determinar el calostrado correcto del ternero mediante la determinación en suero, utilizando la técnica del glutaraldehído o el uso de refractómetro.

## Conservación de Calostro

### Introducción:

El calostro es la primera secreción de la vaca luego del parto; se diferencia de la leche por su composición y función.

**De cuáles animales:** preferentemente, para la conservación utilizar calostro proveniente de vacas de varias pariciones, sin mastitis, sin tratamiento con antibióticos y de la producción de los primeros dos ordeñes; libres de brucelosis y tuberculosis.

**Recipientes/identificación:** Se puede conservar en botellas descartables de 1 o 1,5 litros, o en bolsas con cierre hermético identificadas con la fecha de ordeño.

**Formas de conservación:** El calostro se puede mantener sin modificar sus propiedades (cantidad de inmunoglobulinas) de dos maneras:

- 1) **REFRIGERADO:** Se puede mantener por una semana a temperatura de 1 - 2°C.
- 2) **CONGELADO:** Congelado en freezer, se puede mantener por un período de hasta 10 meses, teniendo la precaución de que no haya descongelamiento intermedio.

**Descongelado:** Para no destruir las proteínas (inmunoglobulinas), el descongelado se debe hacer en forma lenta, sumergiendo el recipiente en agua tibia (a no más de 40°C) hasta su descongelamiento total.

**Administración:** Mediante una tetina o mamadera, dentro de las primeras horas de vida (no más de 8 horas) hacer dos tomas de 1 - 1,5 litros cada una. Para asegurar el correcto calostrado y hacer un repaso independiente de la toma con la madre, dar 1 litro en las primeras 12 horas de vida.

**Conservación del calostro para alimentación:** En casos de tener exceso de calostro, la producción del segundo día en adelante se puede conservar con la finalidad de utilizarlo como parte de la dieta en la etapa de leche; en estos casos la condición es alimentar siempre a los mismos terneros con el calostro sobrante. La forma de uso es diluirlo en 50% con leche.

### Desinfección de ombligo:

Para lograr buenas condiciones de salud, se debe asegurar la desinfección y cierre temprano de posibles vías de entrada de microorganismos. Apenas nacido el ternero, y luego de una espera lógica para su fortalecimiento, se debe desinfectar el cordón umbilical con una solución yodada indicada para tal fin, sumergiendo y/o rociando el cordón con esta solución.



La desinfección debe realizarse durante todo el año, no solamente en verano

## BUEN ALOJAMIENTO

### Introducción

Las características de la crianza en forma individual y la alta sensibilidad a los cambios del medio ambiente -en especial durante los primeros 15 días de vida-, hacen que el lugar de alojamiento y las condiciones del mismo tengan influencia directa sobre el confort del ternero, permitiendo el desarrollo de un ternero sano y con una ganancia de peso acorde a los objetivos planteados.

### Requerimiento

“El alojamiento deberá permitir que el ternero pueda realizar movimientos sin dificultad, en un terreno limpio, seco, con acceso a la alimentación sin esfuerzo y un medio ambiente adecuado a sus requerimientos de confort en verano e invierno”.

### Desarrollo

**Terreno:** Un terreno adecuado para realizar la crianza artificial de terneros debe reunir las siguientes condiciones:

**A) Espacio suficiente:** De acuerdo a la cantidad de partos y distribución en el año, se puede estimar la cantidad de terneros que se criará durante la Etapa de Leche; el terreno destinado a la crianza debe ser suficiente para alojar el doble de los terneros calculados (para poder hacer una rotación total del terreno cada 6 meses, por ejemplo un lugar para el invierno y otro para el verano). Este lugar deberá permitir la rotación de las estacas y/o jaulas y evitar el contacto directo entre los terneros.

**B) Piso:** Debe permitir al ternero echarse en forma confortable, en lugar seco y limpio.



*Las características del piso es un factor esencial en el confort*

**C) Callejón:** La disposición de un callejón para el movimiento del operario permite el tránsito fácil y el ordenamiento en el suministro del alimento y evita la contaminación del terreno.

**D) Ubicación:** El terreno debe ser alto y con buen drenaje para evitar la formación de charcos o lagunas; en caso de no cumplir naturalmente esa condición, prever las tareas de elevación.

**E) Limpio:** Se deberá mantener libre de malezas (cortadas o pulverizadas) para permitir la desinfección correcta del lugar y buena circulación de aire como ayuda para disminuir el estrés por calor.



*Terreno alto y limpio*

**F) Sombra:** Puede tener sombra natural (para lo cual son aconsejables árboles con hojas caducas) o artificial (media sombra) en cantidad y distribución suficiente para todos los terneros, y disponibles como mínimo en las horas de mayor temperatura (9/10 horas hasta las 18). En el caso de sombras artificiales, deberán tener una altura mínima de 2 metros.



*Para combatir el calor se deben asegurar sombra y circulación de aire*

**G) Reparos:** El lugar deberá proteger del frío, de manera tal que con reparos naturales (cortina de cañas) o artificiales (rollos, lonas plásticas, etc.), los terneros no sufran la acción del viento y les permita estar expuestos al sol todo el día. Debido a que los terneros, durante los primeros 15 días de vida, pueden sufrir estrés por frío si se registran temperaturas por debajo de los 15°C, deberán proveerse protecciones individuales (capas) como abrigo adicional a esta categoría de animales.



*El reparo y la protección individual se deben extremar en los primeros 15 días de crianza*

**H) Desinfección:** En la medida que se roten los terneros, se debe realizar la desinfección del lugar con cal.

**I) Presencia de otras especies:** no deben coexistir otras especies en el lugar asignado a la crianza artificial de terneros, tales como aves (gallinas, patos, pavos), gatos y perros. Hay enfermedades que estas especies pueden transmitir a los terneros, además de limitar el consumo de alimento.

**Estacas:** El uso de estacas deberá permitir el movimiento del ternero en aproximadamente 3 metros lineales. En caso de disponer de menos espacio, se deberá asegurar la rotación para que no se acumulen líquidos (agua, orina, etc.) o barro. Las estacas deberán estar arregladas, con sus aros porta baldes completos, sin soldaduras sobresalientes. Las cadenas de sujeción -de rápido enganche-, deberán estar en buen estado, sin ataduras extras que lesionen al ternero.



*Ternero correctamente atado*

Los collares deberán ser confeccionados con material que no lastime al ternero en la sujeción, no lo ahorque, y con un sistema que permita el rápido atado o liberación del ternero. Hay que disponer la cantidad necesaria para evitar terneros sueltos en el lugar de la crianza.



*Ternero suelto molestando a otros*

**Jaulas:** Deberán estar intactas, sin soldaduras expuestas.

**Baldes:** Se deberán proveer dos baldes en buen estado, sin abolladuras, por ternero.

**Enfermería:** Para asegurar el correcto manejo de los tratamientos y evitar contagios, se deberá disponer de un terreno reservado para enfermería, alojando en él los terneros enfermos hasta su curación, y disponiendo medidas de prevención mediante la desinfección del terreno con cal.

### Manejo de las diarreas



*Ternero con diarrea*

**CUÁNDO ACTUAR:** la detección temprana es fundamental porque permite hacer un tratamiento rápido, en la mayoría de los casos más económico, y evita la pérdida de estado y peso. En la medida que se ven deposiciones semilíquidas, cuartos posteriores sucios, es necesario actuar inmediatamente.

**CÓMO ACTUAR:** Como la principal consecuencia de la diarrea es la deshidratación, el tratamiento debe, en primer lugar, recomponer la hidratación y reponer minerales al ternero:

- A) Inicio: en los primeros momentos de la diarrea se puede hacer un tratamiento en forma oral, con la administración de sales (reponen los minerales que se pierden por la diarrea) y seguir suministrando la dieta de leche; en caso que no quiera tomarlo desde el balde o la mamadera, el suministro se debe hacer mediante una sonda buco-esofágica.
- B) Estado avanzado sin sangre: en los casos que tengan la piel tensa e inelástica, estén apáticos, con los ojos vidriosos, se debe hacer, además, una hidratación endovenosa con solución fisiológica o dextrosa al 5%. Además, hay que aplicar antidiarreicos orales o inyectables.
- C) Estado avanzado con sangre: en este estadio, agregar la aplicación de antibióticos recetados por el médico veterinario.
- D) Lotes de terneros enfermos: en conjunto con el tratamiento hay que realizar acciones que eviten el contagio, aislando los terneros enfermos en un lote, llevándolos a lugares lo más alejados posible, eliminar la convivencia con otras especies (perros, gatos, aves), desinfectar los lugares de bosteo con cal y prever el uso exclusivo de baldes para este lote.
- E) Identificación de terneros: la correcta identificación de los terneros y su registro permitirá evaluar la cantidad de casos ocurridos en un período de tiempo, la eficacia de los tratamientos, evaluar la eficacia de las medidas preventivas aplicadas; en definitiva, tener la información para tomar decisiones y/o adecuar el plan de mejoras establecido.

## Preparación del sustituto lácteo

**Introducción:** El sustituto lácteo es un alimento que está formulado para cumplir con los requerimientos de energía, proteína, fibra, vitaminas y minerales del ternero en la primera etapa de su vida. Si bien el mejor sustituto lácteo es el que está elaborado con materias primas de origen lácteo, nunca puede igualar a la leche de vaca, ya sea por su digestibilidad como por su constitución biológica. Para la evaluación de una crianza realizada con sustituto lácteo se debe analizar la composición centesimal con qué ingredientes fue elaborado, cómo llega el alimento al ternero, la reconstitución del producto, la calidad de agua y el suministro.

**Calidad de agua:** Antes de tomar la decisión de realizar la dieta líquida con sustituto lácteo hay que conocer la calidad de agua que se utilizará para reconstituir el sustituto en polvo. Debe tener parámetros que la califiquen apta para consumo animal, y en especial para terneros (sales totales, sulfatos, etc.).

**Almacenamiento:** El sustituto lácteo que se provee en bolsas debe ser almacenado en un lugar limpio, seco y libre de roedores. Hay que estibarlos de manera que haya una correlación entre la compra y el uso de las bolsas (que en la estiba no queden las bolsas más viejas debajo).

**Elementos disponibles:** Que provean agua caliente suficiente (termotanque, calefón a gas, a leña, etc.); recipientes de tamaño suficiente para la reconstitución; elemento para medida correctamente calibrado; removedor; filtro para colado.

**Preparación:** Utilizar agua apta para consumo de terneros, a 40°C, incorporar el sustituto lácteo (de manera que contenga 12% de sólidos totales) utilizando un recipiente adecuado como medida (calibrado). Si se cambia la marca del sustituto lácteo tener la precaución de calibrar nuevamente para determinar la medida correcta. Remover hasta diluir; en caso que queden grumos, filtrar o colar para eliminarlos.

## ESQUEMA DE USO DE DESLECHADOR PRECOZ

Esquema de Alimentación	
DÍA 5 A DÍA 21	Suministro de leche del 10 - 12 % de peso vivo. Deslechador precoz a voluntad. Medir el consumo de deslechador precoz. Suministrar agua a voluntad.
DÍA 21 A DÍA 28	Consumo de deslechador precoz en 600 grs. Bajar a la mitad el suministro diario de leche. Suministrar heno de alfalfa a voluntad. Suministrar agua a voluntad.
DÍA 28 A DÍA 35	Suministrar deslechador precoz a voluntad. Suministro de agua a voluntad. Heno de alfalfa a voluntad.
DÍA 35 A DÍA 40	Mezclar deslechador precoz y balanceado al 18 %. Suministrar a voluntad la ración. Suministro de agua a voluntad. Heno de alfalfa a voluntad.
DÍA 40 A DÍA 60	Balanceado 18 % a voluntad. Heno de alfalfa. Suministro de agua a voluntad.



## CAPÍTULO 5



### El Bienestar Animal y los Costos Ocultos



Cooperativas Unidas Ltda.



## EL BIENESTAR ANIMAL Y LOS COSTOS OCULTOS EN LA EMPRESA LECHERA O DESCUBRIENDO AL ENEMIGO INTERIOR

---

Siempre se habla sobre los costos ocultos en la empresa agropecuaria, y aunque parezca un tema asumido, la realidad sigue mostrando que día a día se cometen graves errores en este aspecto.

El bienestar animal no es una excepción, y es mucha la leche que se deja de producir por maltrato directo o por condiciones ambientales que se descuidan y tienen impacto negativo en la producción de leche.

ALGUNOS CONCEPTOS IMPRESCINDIBLES:

### ¿Qué son los costos ocultos?

Son aquellos que se originan en las ineficiencias cotidianas, y que al repetirse muy frecuentemente, se hacen costumbre y se aceptan como inevitables cuando en realidad pueden y deben, prevenirse y evitarse.



Todos los días se incurre en gastos o inversiones con la idea de aumentar el valor de los productos o mejorar los procesos productivos, pero no siempre se verifica que estos gastos o inversiones cumplan con dichos objetivos, y en cambio se comprueba que en lugar de agregar el valor esperado, hay **desperdicios** y **lucros cesantes** muy importantes.

### Solo por mencionar algunos ejemplos vinculados con el tema del bienestar animal:

Hay que cuantificar todo el dinero que se gasta en mejoramiento genético, alimentación y sanidad del rodeo lechero, para luego encontrar personal que arrea a los gritos y golpes a los animales, maltratándolos, no respetando la velocidad o el paso de las vacas porque se las arrea a caballo (y no precisamente al paso), o con instalaciones en las que no se planificaron adecuadamente los accesos y los patinazos, golpes, o el chapoteo en el barro que generan disminución en la producción de leche por estrés.

La lista podría seguir y de hecho se detallan algunos ejemplos a continuación; lo más interesante de esta técnica de trabajo es que no se trata de gastar más dinero, sino de maximizar el retorno por una cantidad de dinero que se va a gastar o ya se ha gastado, pensando y planificando antes de hacer las cosas.

## ¿Dónde se originan los costos ocultos?

**El origen de los costos ocultos está en el desorden, la desorganización y la ignorancia**, que se toleran especialmente en los momentos de buenos resultados económicos y particularmente en el tambo, donde la vorágine de actividades cotidianas no deja mucho tiempo para pensar, y siempre se actúa detrás de múltiples factores a controlar.

Este primer aspecto lleva a una segunda causa, **la suposición de que todo anda bien**, cuando la realidad es que muchas cosas funcionan mal o regular pero están disimuladas por los aparentes buenos resultados de una actividad productiva.

El tercer aspecto que favorece los costos ocultos es **la falta de control y medición de los procesos productivos**. Mucha gente cree que cuando los técnicos insisten en que se lleven datos acerca de los procesos es por puro gusto, y si bien es cierto que hay personas que llenan planillas que no se analizan nunca (lo cual también es una pérdida de tiempo), un buen sistema de información, desarrollado y analizado con sensatez, es una arma invaluable en momentos en los cuales se quieren hacer ajustes y necesariamente se debe conocer la situación real. Cuando ésta empeora y los resultados se hacen negativos es tarde para empezar a hacer números, porque los resultados de la información no se logran de un día para el otro.

Un cuarto factor desencadenante es **el crecimiento muy rápido y descontrolado de un negocio**. Hay muchas empresas que se manejan en un nivel de orden excelente, los procesos están bajo control y los responsables saben que ocurre en cada momento y lugar del campo, pero repentinamente se presenta una oportunidad de crecer y la empresa anexa nuevas actividades o mayor superficie o número de animales, y lo que antes estaba bajo control ahora se empieza a escapar de las manos. Fruto de la improvisación, el desorden aumenta y con él, los costos ocultos.

El quinto factor predisponente es que **los desperdicios se ven poco o no se ven**, son cantidades pequeñas, aparentemente despreciables, pero cuando se las cuantifica y se llevan a valores anuales, suman muchos miles de pesos.

## ¿Qué otras circunstancias o aspectos, promueven los costos ocultos?

**Los sistemas de producción intensivos o complejos, y el tambo es uno de ellos:** A mayor complejidad de un sistema, mayor es la posibilidad de que se cometan errores y aparezcan costos ocultos. Hay que evitar aspectos de complejidad o sofisticación que no agreguen un valor considerable, de lo contrario se estarán generando más problemas que soluciones.

**La improvisación, la falta de planificación:** El hecho bastante frecuente de manejar empresas sin planificación, en el corto plazo, es una de las cosas que conducen a vivir “apagando incendios” o corriendo detrás de las urgencias. Cuando esto pasa, las oportunidades para que se desperdicien recursos, empezando por las pérdidas de tiempo, se maximizan.

**La mala comunicación con los empleados:** Muchos desperdicios se producen simplemente porque los empleados no tienen la oportunidad de preguntar ante una duda, cómo hacen para resolver un problema, lo que los lleva a improvisar y a cometer errores que siempre tienen un costo.

**La falta de capacitación del empresario o de sus empleados:** La falta de capacitación acerca del modo correcto de llevar adelante un trabajo, o para cuantificar desperdicios o mejorar un proceso, es uno de los factores que más costos ocultos genera. En este aspecto, el bienestar animal es un tema que hasta se considera secundario, y muchos empleados lo ven como una pérdida de tiempo o un detalle menor con el que también se los “molesta”.

**El cansancio:** Cuando están agobiadas o cansadas, las personas prestan menos atención en cómo hacen las cosas. Simplemente no importa si están bien o mal, se quiere terminar rápido y descansar. Algunos factores predisponentes para este problema son los ambientes laborales incómodos, calurosos o muy fríos, ruidosos, caminos embarrados o accesos deteriorados; en esas condiciones es mucho más fácil cansarse, perder la atención y cometer errores, y esto afecta tanto a las personas como a los animales por igual.

**Resumiendo:** cansancio, estrés, incomodidad, golpes, miedo, frío, calor excesivo, las mismas cosas que deterioran el rendimiento de las personas, impactan negativamente en la producción de leche en los tambos.

## DISMINUCIÓN DE LA PRODUCCIÓN EN UN TAMBO TIPO REGIONAL

A continuación se presentan tres ejemplos de algunos costos ocultos frecuentes de descubrir en muchas empresas con su cuantificación en litros de leche. Siguiendo los esquemas de razonamiento y tratando de descubrir otros costos ocultos en función del análisis de las cosas que pasan en la empresa, cuando haya algunos de esos valores a la vista hay que indagar en: ¿cuánto de este dinero se está dispuesto a invertir en la propia capacitación y la de los empleados para aumentar la rentabilidad del tambo?. Hay cambios que se pueden lograr con mínimas inversiones en capacitación.

Para el análisis se considera un tambo con 150 vacas en ordeño por día y con una producción de 20 litros diarios de leche por vaca, o sea, un tambo de 3.000 litros diarios, o 90.000 litros mensuales.

Para darle posibilidades al análisis en el tiempo, se considera únicamente el lucro cesante en litros de leche mensuales para que cada productor afecte luego esos números por el precio de la leche en un momento determinado.

### 1) Lucro cesante por efecto de caminatas a velocidad excesiva para el paso de las vacas.

Suponiendo una disminución aproximada de 0,5 litros de leche por vaca/día, en animales que deben ir y volver a velocidad excesiva para su paso, caminando un promedio de 4 kilómetros por día: 0,5 litros/ día X 150 vacas X 30 días equivale a **2.250 litros de leche** no producida en el mes.

Pérdida adicional que habría que cuantificar por efecto del bamboleo y golpeteo de las ubres contra las patas, mayor mastitis, ubres descolgadas anticipadamente, arrastre de pezones por el barro y descarte anticipado de vacas.

### 2) Lucro cesante por efecto del esfuerzo adicional de marchar en caminos embarrados en donde los animales se hunden.

Suponiendo el esfuerzo de desplazarse 4.000 metros (1.000 metros de ida y 1.000 de regreso en cada ordeño) por caminos embarrados, sin consolidación suficiente. El esfuerzo energético equivale aproximadamente a 5 litros, o su equivalente en 25% menos de la producción diaria.

Como sería muy complicado tener un tambo 30 días en el barro, se consideran las pérdidas por 7 días de temporal o barro por mes.

5 litros /vaca día X 150 vacas X 7 días /mes equivale a **5.250 litros de leche** no producida.

Nuevamente, hay que adicionar los muy probables problemas de mastitis por arrastre de tetas en el barro y de incremento de problemas de pietín por el mismo efecto, con los descartes anticipados de animales y el costo adicional de tratamiento por estos problemas.

### 3) Lucro cesante por eliminación de sombras para los animales.

Muchas veces la búsqueda de una supuesta mayor eficiencia en el uso de la superficie ha provocado la eliminación de montes de reparo para la hacienda, sea con la excusa de tener más superficie disponible para agricultura o para implantación de pasturas, o para eliminar obstáculos del terreno cuando se siembra o se pulveriza.

El problema concreto es la falta de sombra para los animales durante el verano, y la depresión en el consumo y en la producción de leche por exceso de calor no compensado con sombra.

Suponiendo una caída de la producción de 2,5 litros por día debido al exceso de calor en los meses de verano, la cuenta sería:

2,5 litros/vaca día X 150 vacas X 30 días equivalen a **11.250 litros de leche** de lucro cesante.

Hay que considerar, además, la menor concepción por calor, lo que determina mayor cantidad de días de seca de las vacas, en los cuales debemos seguir alimentándolas y cuidándolas, pero sin retorno productivo.

Resumiendo, si se consideran los ejemplos 1 y 2 como factibles de ocurrir a lo largo de todo el año y el ejemplo 3 como factible de ocurrir en los tres meses de verano, las pérdidas acumuladas en el año sumarían:

**Ejemplo 1** - 2.250 litros X 12 meses equivale a **27.000 litros anuales.**

**Ejemplo 2** - 5.250 litros X 12 meses equivale a **63.000 litros anuales.**

**Ejemplo 3** - 11.250 litros X 3 meses equivale a **33.750 litros anuales.**

**Así, con tres errores bastante comunes de ver en la práctica se dejan de producir 123.750 litros de leche en el año, o sea, casi un mes y medio de producción normal que nunca se convertirán en dinero.**

**Vale la pena prestar atención al tema, hay mucho dinero posible de perder o de ganar, según como se actúe.**

## CAPÍTULO 6



**Guía para la autoevaluación**



Cooperativas Unidas Ltda.



## GUÍA PARA AUTOEVALUACIÓN - BIENESTAR ANIMAL

REFERENCIAS: **B** Bueno **R** Regular **M** Malo.

CONCEPTO	CONDICIÓN			CRITERIO
IDENTIFICACIÓN	B	R	M	<b>B</b> Cubre sólo el mínimo legal (caravana + botón + una marca a fuego) o en cantidad equivalente a éste, con hasta una señal pequeña.
				<b>R</b> Cubre más que el mínimo legal, con una señal por corte.
				<b>M</b> Cubre más que el mínimo legal, y aplica varias señales por corte.
CASTRACIÓN	B	R	M	<b>B</b> Macho entero, o método quirúrgico a edad temprana, con medidas preventivas para evitar infección y dolor.
				<b>R</b> Método quirúrgico a edad tardía, con medidas preventivas para evitar infección y dolor.
				<b>M</b> Otros métodos
<i>Nota: La ausencia de medidas preventivas, a criterio del evaluador, puede hacer bajar la calificación.</i>				
DESCORNADO	B	R	M	<b>B</b> Método con pasta cáustica a edad temprana.
				<b>R</b> Corte y calor a edad temprana.
				<b>M</b> Corte y calor a edad tardía.
MANEJO DEL DOLOR	B	R	M	<b>B</b> Uso sistemático de sustancias analgésicas.
				<b>R</b> Uso puntual de sustancias analgésicas.
				<b>M</b> No uso.
AGUA DE BEBIDA	B	R	M	<b>B</b> Calificada como apta.
				<b>R</b> Calificada como usable, pero fuera de los parámetros.
				<b>M</b> Calificada como no recomendable y largamente fuera de los parámetros.
<i>Nota: Definir a partir de disponibilidad de análisis de agua. Suspender la calificación del ítem ante ausencia de análisis, hasta que se disponga.</i>				
ALIMENTOS	B	R	M	<b>B</b> Compra alimentos externos a proveedores que dan garantías, o son confiables, respecto de calidad e inocuidad. Ej.: habilitación SENASA.
				<b>R</b> Compras con garantías puntuales. Ej.: semilla de algodón con inspección en origen.
				<b>M</b> Compra alimentos externos de cualquier origen.
TRATAMIENTOS VETERINARIOS	B	R	M	<b>B</b> Aplica los tratamientos con instrumental limpio y desinfectado, respetando las indicaciones de volumen y sitio de aplicación.
				<b>R</b> Aplica los tratamientos con algún grado de consideración respecto del punto anterior.
				<b>M</b> No se observa que se respeten conceptos de higiene y correcta aplicación.
ESTRÉS TÉRMICO	B	R	M	<b>B</b> Dispone de sombra en cantidad suficiente, en el corral de espera con aspersores y ventiladores.
				<b>R</b> Dispone de sombra suficiente y sombra en el corral de espera.
				<b>M</b> Dispone de sombra insuficiente o no dispone.
ESTRÉS POR BARRO	B	R	M	<b>B</b> Callejones, corrales y accesos en buen estado, transitables, sin pantanos o zonas irregulares.
				<b>R</b> Callejones, corrales y accesos transitables, con algún sitio en regular o mal estado.
				<b>M</b> Callejones, corrales y accesos en mal estado.

CONCEPTO	CONDICIÓN			CRITERIO
<b>ESTRÉS POR FRÍO</b>	B	R	M	<p><b>B</b> Suficiente disponibilidad de reparos.</p> <p><b>R</b> Alguna disponibilidad de reparos rompevientos.</p> <p><b>M</b> Ninguna disponibilidad.</p>
<b>RIESGOS TÓXICOS</b>	B	R	M	<p><b>B</b> Evidencia actitud hacia el control de riesgo tóxico (malezas o aflatoxinas).</p> <p><b>R</b> Evidencia desinterés hacia el control.</p> <p><b>M</b> No hay evidencia de control.</p>
<b>PLAGAS</b>	B	R	M	<p><b>B</b> Existen tratamientos permanentes para el control de plagas (roedores, moscas, etc.).</p> <p><b>R</b> Existen tratamientos puntuales.</p> <p><b>M</b> No existen tratamientos.</p>
<b>PARTO</b>	B	R	M	<p><b>B</b> Evidencia conocimiento y actitud hacia el tratamiento correcto del parto.</p> <p><b>R</b> Evidencia conocimiento parcial y/o actitud a la correcta atención del parto.</p> <p><b>M</b> No evidencia ambos o alguno de ambos.</p>
<b>SCORE CORPORAL</b>	B	R	M	<p><b>B</b> Menos del 20 % del plantel en ordeño con score menor a 2,5.</p> <p><b>R</b> Entre 20 y 40 % del plantel en ordeño con score menor a 2,5.</p> <p><b>M</b> Mas del 40 % del plantel con score menor a 2,5.</p>
<b>VACAS EN ORDEÑO</b>				
<b>SECAS Y PRE PARTO</b>	B	R	M	<p><b>B</b> Predominancia de vacas con condición 3,5 (= o &gt; a 90 %).</p> <p><b>R</b> Presencia importante de vacas por debajo o por encima de dicha condición (= o &gt; a 40 %).</p> <p><b>M</b> Mayoría de vacas por encima o por debajo de dicha condición. (= o &gt; a 70 %).</p>
<b>BOSTEO</b>	B	R	M	<p><b>B</b> Bosteo con forma ideal o cercana al ideal (&gt; 80 %).</p> <p><b>R</b> Bosteos con formas diferentes al ideal (= o &gt; a 40 %).</p> <p><b>M</b> Mas del 70 % de bosteos con formas diferentes al ideal.</p>
<b>ALIMENTACIÓN</b>	B	R	M	<p><b>B</b> La relación entre nutrientes es cercana a los parámetros de balance recomendados.</p> <p><b>R</b> La relación entre nutrientes es algo alejada (total o parcialmente) de los parámetros recomendados.</p> <p><b>M</b> La relación entre nutrientes es francamente lejana de los parámetros recomendados.</p>
<b>BALANCE DE DIETA</b>				
<b>PASTOREO</b>	B	R	M	<p><b>B</b> La asignación de superficie de pastoreo puntual excede los 25 m<sup>2</sup>/ vaca.</p> <p><b>R</b> La asignación de superficie de pastoreo puntual está entre 15 y 25 m<sup>2</sup>/vaca.</p> <p><b>M</b> La asignación de superficie de pastoreo puntual está debajo de los 15 m<sup>2</sup>/vaca.</p>
<b>DIETAS FRÍAS</b>	B	R	M	<p><b>B</b> Estructura la dieta de verano bajo los conceptos de dieta fría (diseño y oferta).</p> <p><b>R</b> Estructura la dieta de verano con alguno de los conceptos de dieta fría (diseño y oferta).</p> <p><b>M</b> No estructura la misma bajo esos parámetros.</p>
<b>UREA</b>	B	R	M	<p><b>B</b> Valores en leche dentro de los rangos normales (0,020 a 0,035 mg/dl).</p> <p><b>R</b> Valores en leche con una desviación de hasta 25% por encima o debajo de los valores normales (0,015 a 0,020, y de 0,035 a 0,042 mg/dl).</p> <p><b>M</b> Valores con desviaciones mayores a las anteriores.</p>

*Nota: para planteles de parición continua. Ver distribución de pariciones para revisar criterio.*

CONCEPTO	CONDICIÓN			CRITERIO
<b>SALUD</b>	<b>B</b>	<b>R</b>	<b>M</b>	
<b>PIEL</b>				<b>B</b> Ausencia o muy baja cantidad (< 2 %) de animales con lesiones en piel. <b>R</b> Baja cantidad de animales con lesiones en piel (< 5 %). <b>M</b> Cantidad mayor al 5 % de animales con lesiones en piel.
<b>PROBLEMAS PODALES</b>	<b>B</b>	<b>R</b>	<b>M</b>	
				<b>B</b> Ausencia o muy baja cantidad (< 5 %) de animales con síntomas de renguera severa (grado 4). <b>R</b> Cantidad mayor al 5 - 10 % de animales con lesiones severas. <b>M</b> Cantidad mayor al 10 % con lesiones severas.
<b>PREVENTIVO</b>	<b>B</b>	<b>R</b>	<b>M</b>	
				<b>B</b> Vacunaciones legales, libre de B y T, dispone de plan sanitario. <b>R</b> Vacunaciones legales, libre de B y T, no dispone de plan sanitario o actúa según necesidad. <b>M</b> Vacunaciones legales, no libre de B y/o T, no dispone de plan sanitario.
<b>MASTITIS</b>	<b>B</b>	<b>R</b>	<b>M</b>	
				<b>B</b> Menos de 350.000 cs./ml. <b>R</b> Entre 350.000 y 600.000 cs/ml. <b>M</b> Más de 600.000 cs/ml.
<b>TERNEROS</b>	<b>B</b>	<b>R</b>	<b>M</b>	
<b>CONDICIONES ESTACAS / JAULAS</b>				<b>B</b> Estacas sanas, sin bordes punzantes, sin cadena arrollada, collar sano sin ataduras, enganches de rápida liberación. <b>R</b> Estacas sanas, cadenas arrolladas, collares en mal estado. <b>M</b> Estacas mal soldadas, sin aros, cadenas o enganches arrollados, collares de alambre con ataduras.
<b>TERRENO</b>	<b>B</b>	<b>R</b>	<b>M</b>	
				<b>B</b> Terreno sin charcos, con pasto, c/rotación por lluvias o por mal estado, sin malezas. <b>R</b> Terreno alto, con malezas, sin rotación. <b>M</b> Terreno bajo, encharcado, duro, sin rotación, con malezas.
<b>DIETA LECHE</b>	<b>B</b>	<b>R</b>	<b>M</b>	
				<b>B</b> Respeta los horarios y T° de 38 °C, elementos limpios, suministro 12 % del peso vivo o 2 l como mínimo, buena reconstitución de sustituto. <b>R</b> Cambio de personal, elementos sin limpiar. <b>M</b> Sin horarios, alimento frío o con variación de T°, elementos sucios.
<b>DIETA SÓLIDA</b>	<b>B</b>	<b>R</b>	<b>M</b>	
				<b>B</b> 18% de Proteína bruta mínimo, renueva todos los días, elimina balanceado, mojado o húmedo, peleteado. <b>R</b> Molido, con restos húmedos. <b>M</b> Húmedo o agrio, cantidad para varios días, no renueva, mezcla con menos de 18 % de Proteína bruta.
<b>CONDICIONES INMUNIDAD</b>	<b>B</b>	<b>R</b>	<b>M</b>	
				<b>B</b> Vacunación para Vaca Seca específica, suministro de calostro dentro de las 6 hs. de vida, desinfección de ombligo, ausencia de otras especies. <b>R</b> Vacunación de Vaca seca, calostrado sin seguridad, conviven con aves. <b>M</b> Sin vacunación de Vacas secas, sin control calostrado, sin desinfección ombligo, conviven en estaca con otras especies (aves, cerdos).
<b>CONDICIONES VERANO</b>	<b>B</b>	<b>R</b>	<b>M</b>	
				<b>B</b> Sombra a todos los terneros, terreno sin charcos, posibilidad de rotación con sombra, suministro diario de agua en cantidad y calidad. <b>R</b> Sombra insuficiente, imposibilidad de rotar con sombra, suministro de agua sin renovarla. <b>M</b> Sin sombra, agua mala calidad y no renovada, con malezas.
<b>CONDICIONES INVIERNO</b>	<b>B</b>	<b>R</b>	<b>M</b>	
				<b>B</b> Reparos y cortina para el viento, uso deseable de capas en terneros menores a 3 semanas de vida. <b>R</b> Reparos y cortinas insuficientes para todos los terneros, no usa capas. <b>M</b> Sin reparos.

CONCEPTO	CONDICIÓN			CRITERIO
<b>TERNEROS</b>	<b>B</b>	<b>R</b>	<b>M</b>	
<b>MANEJO DE DIARREAS</b>				<b>B</b> Identificación correcta y segura, atención temprana, desinfección del terreno, aísla suministro de leche al final. <b>R</b> Identificación correcta, tratamiento en tiempo. <b>M</b> No hace tratamiento temprano, los deja en el mismo lugar.
<b>PLAN SANITARIO</b>	<b>B</b>	<b>R</b>	<b>M</b>	
				<b>B</b> Ejecución y cumplimiento del Plan Sanitario. <b>R</b> Aplica un Plan sin continuidad. <b>M</b> No tiene Plan Sanitario.
<b>RECRÍA</b>	<b>B</b>	<b>R</b>	<b>M</b>	
<b>INSTALACIONES DE ENCIERRE</b>				<b>B</b> Corrales suficientes en superficie, cantidad de comederos adecuados y disponibilidad segura de agua, disponibilidad de sombra. <b>R</b> Corrales suficientes, sin rotación, disponibilidad de comederos limitada. <b>M</b> Alambres inadecuados, sin sombra, competencia por comederos y agua.
<b>DIETA</b>	<b>B</b>	<b>R</b>	<b>M</b>	
				<b>B</b> Suministro y consumo de dieta balanceada según categoría, condición corporal adecuada al crecimiento. <b>R</b> Dieta única. <b>M</b> Sin balance de dieta, sin control consumo, condición corporal pobre.
<b>PLAN SANITARIO</b>	<b>B</b>	<b>R</b>	<b>M</b>	
				<b>B</b> Ejecución y cumplimiento del Plan Sanitario. <b>R</b> Aplica un Plan sin continuidad. <b>M</b> No tiene Plan Sanitario.
<b>CONDUCTA DEL BOVINO</b>	<b>B</b>	<b>R</b>	<b>M</b>	
<b>EXPRESIÓN DEL COMPORTAMIENTO SOCIAL. LOTES HOMOGÉNEOS</b>				<b>B</b> Realiza divisiones por categoría, edad, peso. <b>R</b> Divide solamente el lote de vacas en ordeño y vacas secas. <b>M</b> No considera el criterio de peso, edad ni categoría para dividir lotes.
<b>PRESENCIA DE CUERNOS</b>	<b>B</b>	<b>R</b>	<b>M</b>	
				<b>B</b> No existe presencia de animales con cuernos en el rodeo (95% sin cuernos). <b>R</b> Sólo algunos animales tienen cuernos (80 al 94% sin cuernos). <b>M</b> Menos del 80% sin cuernos.
<b>VELOCIDAD DE ARREO</b>	<b>B</b>	<b>R</b>	<b>M</b>	
				<b>B</b> A su paso. Donde pone la mano, pone la pata. <b>R</b> Algo más rápido que lo deseable. <b>M</b> Rápido, estimulado por el operario.
<b>OTROS COMPORTAMIENTOS ALIMENTACIÓN (COMEDEROS)</b>	<b>B</b>	<b>R</b>	<b>M</b>	
				<b>B</b> Las vacas no se arrodillan para comer, comederos a 10-15 del suelo, cuello libre. <b>R</b> Los comederos comienzan en el piso. <b>M</b> Acceso al comedero con barro, desperdicios.
<b>ALIMENTACIÓN (REMANENTES)</b>	<b>B</b>	<b>R</b>	<b>M</b>	
				<b>B</b> Los comederos presentan <=10 % de remanentes. <b>R</b> Los comederos presentan > 10 % de remanentes. <b>M</b> No se limpian periódicamente los remanentes y son obligados a comerlos; o no hay alimento remanente.
<b>HORAS DIARIAS DESTINADAS A RUTINAS DE ORDEÑO</b>	<b>B</b>	<b>R</b>	<b>M</b>	
				<b>B</b> Aproximadamente 2 hs. por turno destinadas a la rutina de ordeño por lote. <b>R</b> De 2 a 3 hs. por turno destinadas a la rutina de ordeño. <b>M</b> Más de 3 hs. por turno destinadas a rutina de ordeño.
<b>BUEN RELACIONAMIENTO HOMBRE - ANIMAL USO DE BANDERAS</b>	<b>B</b>	<b>R</b>	<b>M</b>	
				<b>B</b> Utiliza banderas. <b>R</b> No utiliza elementos potencialmente agresivos. <b>M</b> Utiliza agresivamente elementos potencialmente agresivos, (perros, caballos, etc).

CONCEPTO	CONDICIÓN			CRITERIO
<b>CONDUCTA DEL BOVINO</b>	<b>B</b>	<b>R</b>	<b>M</b>	
PERSONAL ENTRENADO PARA MANEJAR ZONA DE FUGA Y PUNTO DE BALANCE				<b>B</b> Todo el personal está capacitado.
				<b>R</b> Sólo algunos están capacitados.
				<b>M</b> Nadie está capacitado.
INGRESO DE LAS VACAS A LA SALA DE ORDEÑO	<b>B</b>	<b>R</b>	<b>M</b>	
				<b>B</b> Ingreso de vacas sin ayuda del operario.
				<b>R</b> Ingreso con ayuda del personal con uso de algún elemento potencialmente agresivo.
			<b>M</b> Ingreso forzado con picanas, gritos, etc.	
SIGNOS DE MALTRATO	<b>B</b>	<b>R</b>	<b>M</b>	
				<b>B</b> Ausencia de signos de maltrato.
				<b>R</b> Algún signo de maltrato.
			<b>M</b> Presencia de torceduras de cola, contusiones.	
<b>SUCIEDAD DE LAS VACAS</b>	<b>B</b>	<b>R</b>	<b>M</b>	
UBRE Y PEZONES				<b>B</b> Ausencia de pequeñas zonas sucias de barro y materia fecal fácil de extraer.
				<b>R</b> Suciedad evidente, barro y materia fecal fácil de extraer.
				<b>M</b> Suciedad severa, costras de barro y materia fecal difícil de extraer.
MIEMBROS: ANTERIOR DESDE LA PALETA HACIA LAS PEZUÑAS ANTERIOR, DESDE LA RODILLA HASTA LAS PEZUÑAS POSTERIOR	<b>B</b>	<b>R</b>	<b>M</b>	
				<b>B</b> Ausencia de pequeñas zonas sucias de barro y materia fecal fácil de extraer.
				<b>R</b> Suciedad evidente, barro y materia fecal fácil de extraer.
			<b>M</b> Suciedad severa, costras de barro y materia fecal difícil de extraer.	
<b>CHEQUEOS RUTINARIOS</b>	<b>B</b>	<b>R</b>	<b>M</b>	
MÁQUINA DE ORDEÑO				<b>B</b> Cada seis meses.
				<b>R</b> Entre seis a doce meses.
				<b>M</b> Más de doce meses.
CAMBIO DE PEZONERAS	<b>B</b>	<b>R</b>	<b>M</b>	
				<b>B</b> Cada aproximadamente 2.500 ordeños.
				<b>R</b> 2.500 a 3.500 ordeños.
			<b>M</b> Más de 3.500 ordeños.	
<b>RUTINA DE ORDEÑO</b>	<b>B</b>	<b>R</b>	<b>M</b>	
				<b>B</b> Cumple todos los "A" y "B".
				<b>R</b> Cumple todos los "B" y 75 % de los "A".
				<b>M</b> No cumple alguno de los "B" y/o < 75 % "A".

Prácticas correctas, rutina de ordeño	SI	NO
Retiro adecuado de pezoneras	A	
Estímulo pre ordeño	A	
Colocación adecuada	A	
Posicionamiento de las pezoneras	A	
Despunte pre ordeño	A	
Desinfección post ordeño	A	
Desinfección preordeño	A	
Ordeña pezones secos	A	
Prácticas incorrectas, no deseables	SI	NO
Sobreordeño		B
Uso de pesos		B
Uso de los primeros chorros para mojar pezones		B

CONCEPTO	CONDICIÓN			CRITERIO
<b>ESTADO EMOCIONAL POSITIVO</b>	<b>B</b>	<b>R</b>	<b>M</b>	<b>B</b> Realiza tratamientos veterinarios fuera de la sala de ordeño.
<b>TRATAMIENTOS VETERINARIOS</b>				<b>R</b> Sólo realiza tratamientos intramamarios y/o aspersiones podales.
				<b>M</b> Realiza la mayoría de los tratamientos veterinarios dentro de la sala de ordeño.
<b>CANTIDAD DE BOSTEO EN LA SALA DE ORDEÑO</b>	<b>B</b>	<b>R</b>	<b>M</b>	<b>B</b> Ausencia o mínimo bosteo u orín en la sala de ordeño, vacas tranquilas.
				<b>R</b> Sólo algunas vacas generan deyecciones en la sala de ordeño.
				<b>M</b> La mayoría de las vacas realizan deyecciones dentro de la sala de ordeño.
<b>INGRESO DE LAS VACAS A LA SALA DE ORDEÑO</b>	<b>B</b>	<b>R</b>	<b>M</b>	<b>B</b> Las vacas ingresan solas y respetan las jerarquías.
				<b>R</b> Las vacas ingresan con ayuda del personal.
				<b>M</b> Las vacas ingresan bajo presión (varillas, látigo, palos) del operario.
<b>AGUADAS</b>	<b>B</b>	<b>R</b>	<b>M</b>	<b>B</b> Mayor a 50 m de los efluentes y corriente arriba según dirección de flujo de napas freáticas.
<b>UBICACIÓN DE POZOS</b>				<b>R</b> De 25 a 50 m de los efluentes.
				<b>M</b> Menor a 25 m de los efluentes.
<b>ALMACENAMIENTO DE AGUA</b>	<b>B</b>	<b>R</b>	<b>M</b>	<b>B</b> 80 l por animal por día, durante tres días (considera todas las categorías).
				<b>R</b> 60 l ídem anterior.
				<b>M</b> Menos de 60 l.
<b>Ejemplo B : 200 animales x 80 l. x 3 = 48.000 l.</b>				
<b>BEBEDEROS</b>	<b>B</b>	<b>R</b>	<b>M</b>	<b>B</b> Volumen suficiente (el volumen consumido será repuesto antes de la próxima toma).
<b>VOLUMEN CONSTANTE</b>				<b>R</b> Volumen aparentemente insuficiente (el volumen consumido puede no ser repuesto).
				<b>M</b> Volumen francamente insuficiente (se evidencia incapacidad para reponer el volumen).
<b>UBICACIÓN DE BEBEDEROS</b>	<b>B</b>	<b>R</b>	<b>M</b>	<b>B</b> Lejos de la zona de comederos (mínimo 25 m).
				<b>R</b> A distancia intermedia (10 - 25 m).
				<b>M</b> Cerca de la zona de comederos (menos de 10 m.).
<b>PROTECCIÓN DEL SECTOR BEBEDEROS</b>	<b>B</b>	<b>R</b>	<b>M</b>	<b>B</b> Piso firme, en buena condición en todo el perímetro.
				<b>R</b> Piso firme en parte del perímetro, o irregularidades.
				<b>M</b> Irregularidades y/o pantanos.
<b>METROS LINEALES DE BEBEDEROS EN ENCIERROS</b>	<b>B</b>	<b>R</b>	<b>M</b>	<b>B</b> De 0,14 a 0,17 m / vaca.
				<b>R</b> De 0,1 a 0,14 m / vaca.
				<b>M</b> Menos de 0,1 m / vaca.
<b>DISTANCIA ENTRE BEBEDEROS EN POTREROS</b>	<b>B</b>	<b>R</b>	<b>M</b>	<b>B</b> Hasta 250 m.
				<b>R</b> Entre 250 y 500 m.
				<b>M</b> Más de 500 m.
<b>MANTENIMIENTO</b>	<b>B</b>	<b>R</b>	<b>M</b>	<b>B</b> Paredes en buen estado, sin pérdidas, agua limpia, sin depósitos.
				<b>R</b> Paredes en regular estado, alguna pérdida, agua relativamente limpia, algún depósito.
				<b>M</b> Paredes en mal estado, pérdida, agua sucia.

CONCEPTO	CONDICIÓN			CRITERIO
<b>COMEDEROS</b>	<b>B</b>	<b>R</b>	<b>M</b>	
<b>ESPACIO POR VACA</b>				<b>B</b> Longitud lineal, 0,70 a 0,80 m. <b>R</b> De 0,50 a 0,70 m. <b>M</b> Menos de 0,50 m.
<b>ALTURA DE LOS COMEDEROS</b>	<b>B</b>	<b>R</b>	<b>M</b>	
				<b>B</b> Entre 0,15 y 0,65 m. <b>R</b> De 0,80 a 0,90 del piso o menor a 0,15 m. <b>M</b> Otros.
<b>ACCESO DE LOS ANIMALES</b>	<b>B</b>	<b>R</b>	<b>M</b>	
				<b>B</b> Piso de hormigón, mínimo 3 m de ancho. <b>R</b> Piso firme, sin irregularidades. <b>M</b> Piso irregular, sin mantenimiento.
<b>ACCESO A LA DISTRIBUCIÓN DE ALIMENTOS</b>	<b>B</b>	<b>R</b>	<b>M</b>	
				<b>B</b> Piso firme, sin riesgo para el tránsito. <b>R</b> Piso irregular, con algún riesgo para el tránsito. <b>M</b> Piso irregular, con riesgo severo para el tránsito.
<b>LIMPIEZA DE COMEDEROS</b>	<b>B</b>	<b>R</b>	<b>M</b>	
				<b>B</b> Sin residuos, fáciles de limpiar. <b>R</b> Sin residuos, con dificultad para la limpieza. <b>M</b> Con residuos.
<b>SOMBRA</b>	<b>B</b>	<b>R</b>	<b>M</b>	
<b>CANTIDAD DE SOMBRA</b>				<b>B</b> Suficientes para cada una de las categorías. <b>R</b> 70 % de la necesidad. <b>M</b> Menos del 70 % de la necesidad.
<b>ALTURA MÍNIMA DE LA ESTRUCTURA</b>	<b>B</b>	<b>R</b>	<b>M</b>	
				<b>B</b> Altura aceptable 3,5 m o más. <b>R</b> De 3 a 3,5 m. <b>M</b> Menos de 3 m.
<b>PISO DE LA ESTRUCTURA DESTINADO A SOMBRA</b>	<b>B</b>	<b>R</b>	<b>M</b>	
				<b>B</b> Alomado a lo largo de la estructura, con pendiente a los laterales (hasta 6 m). <b>R</b> Escaso drenaje. <b>M</b> Ausencia de drenaje.
<b>CORRALES TEMPORARIOS</b>	<b>B</b>	<b>R</b>	<b>M</b>	
<b>ESPACIO POR VACA</b>				<b>B</b> De 30 a 40 m <sup>2</sup> / vaca. <b>R</b> 20 a 30 m <sup>2</sup> / vaca. <b>M</b> Menos de 20 m <sup>2</sup> / vaca.
<b>MANTENIMIENTO DE CORRALES DE ENCIERRO</b>	<b>B</b>	<b>R</b>	<b>M</b>	
				<b>B</b> Buen estado, sin irregularidades o pantanos, limpieza periódica. <b>R</b> Estado aceptable, algunas irregularidades y pantanos, limpieza esporádica. <b>M</b> Muchas irregularidades y pantanos.
<b>PISOS</b>	<b>B</b>	<b>R</b>	<b>M</b>	
<b>PISOS EN CORRAL DE ESPERA Y SALA DE ORDEÑO</b>				<b>B</b> Marcados longitudinalmente en el sentido de tránsito, pendiente adecuada, sin roturas. <b>R</b> Marcados de otra forma, sin profundidad adecuada, pendientes inadecuadas, pequeñas roturas. <b>M</b> Sin marcar, pendientes inadecuadas, lisos, con roturas.
<b>MANGAS Y CORRALES</b>	<b>B</b>	<b>R</b>	<b>M</b>	
<b>CARACTERÍSTICAS</b>				<b>B</b> Operativos, sin bordes salientes, sin tablas o barandas rotas, piso firme. <b>R</b> Operativos, pero con roturas, sin salientes, piso irregular. <b>M</b> No operativos o con dificultad severa para operar.

CONCEPTO	CONDICIÓN			CRITERIO
<b>SALA DE ORDEÑO</b>	<b>B</b>	<b>R</b>	<b>M</b>	<b>B</b> Amplia, ventilada , iluminada, con facilidad de tránsito y acomodamiento de los animales.
<b>CARACTERÍSTICAS</b>				<b>R</b> Alguno de los ítems anteriores con dificultad.
				<b>M</b> Muchos de los ítems anteriores con dificultad.

**OBSERVACIONES**

# CAPÍTULO 7



## Glosario y Definiciones



Cooperativas Unidas Ltda.



## GLOSARIO

---

- **Abceso:** Cápsula o cavidad llena de pus.
- **Acciones obstétricas:** Aquellas relativas al parto.
- **Adrenalina:** Hormona secretada por las glándulas suprarrenales.
- **Alveólo mamario:** Formación anatómica en forma de globo, hueco.
- **Analgésico:** Sustancia que disminuye o elimina la sensación de dolor.
- **Anestésico:** Sustancia que elimina la sensación de dolor.
- **Antiinflamatorio no esteroide:** Grupo químico de antiinflamatorios que no derivan de los grupos esteroides, tal como la dexametasona.
- **Antisepsia:** Acciones que tienden a evitar el riesgo de infección.
- **Antisépticos:** Sustancias capaces de matar agentes patógenos.
- **Azúcares fermentescibles:** Azúcares capaces de fermentar (degradar) durante la digestión. Habitualmente se refiere a la fracción que fermenta en el rumen.
- **Bolo intrarruminal:** Presentación o forma física que se usa para administrar medicamentos o identificadores electrónicos.
- **Caducas (hojas):** Especies de árboles cuyas hojas no permanecen todo el año.
- **Cetosis:** Enfermedad metabólica, caracterizada por un aumento de cuerpos cetónicos.
- **Cicatrizante:** Sustancia o producto capaz de promover una rápida reparación de los tejidos vivos.
- **CNE (Carbohidratos No Estructurales):** Azúcares que no son parte de la estructura fibrosa de los vegetales, y que constituyen la fracción mayoritaria de la energía fermentescible en el rumen.
- **Comportamiento agonístico:** Comportamiento generalmente asociado a la agresividad.
- **Corticoides:** Familia de sustancias derivadas de las hormonas secretadas por las glándulas suprarrenales.
- **Cortisol:** Idem corticoides.
- **CUIG:** Clave Única de Identificación Ganadera.
- **DI:** Decilitro.
- **De plantel:** Enfermedad que afecta parte significativa o a todo el plantel, pero no adquiere características endémicas.
- **Dermis:** capa de la piel.
- **Edema:** Acumulación de líquidos en parte del organismo.
- **Electrolitos:** Distintas sustancias importantes para mantener el equilibrio acuoso del organismo (Cloro, Sodio, Potasio, etc.)
- **Embicharse / Embichadura:** Término usado habitualmente en el campo que identifica una herida colonizada por larvas de moscas.
- **Endémica:** Que se desarrolla en una región determinada.
- **Enfermedades carenciales:** Aquellas producidas por insuficiente aporte de algún alimento o elemento nutricional.
- **Enfermedades infecciosas:** Enfermedades producidas por bacterias y virus.
- **Enfermedades metabólicas o nutricionales:** Aquellas que ocurren por desbalance nutricional u homeostático.
- **Enfermedades neoplásicas:** Enfermedades que producen crecimiento exagerado y desorganizado de los tejidos, también llamados tumorales o cancerígenos.
- **Enfermedades parasitarias:** Enfermedades producidas por parásitos.
- **Enfermedades tóxicas:** Producidas por sustancias tóxicas de variados orígenes, o consecuencia de enfermedades bacterianas o metabólicas.
- **FDA:** Fibra Detergente Ácida.
- **Fibra Detergente Neutro:** Aquella fracción de la fibra vegetal que se solubiliza en una solución de detergente neutro y que es la forma habitual de cuantificar la fibra en las raciones de los bovinos.

- **Fibra:** Parte de los alimentos de origen vegetal ( fibra, proteína y Nitrógeno no proteico, minerales, vitaminas, energía), conformada por la pared celular.
- **Granuloma:** Reacción inflamatoria de los tejidos vivos, habitualmente turgente, firme, dolorosa, que puede derivar en un absceso.
- **Hipocrupemia:** Insuficiente nivel de cobre en sangre.
- **Megacaloría de Energía Metabolizable (McalEM):** Unidad de Energía usada en el cálculo de las dietas.
- **Melanocito:** Célula capaz de generar pigmentacion de piel y pelo.
- **Metritis:** Inflamación del útero, habitualmente se asocia con un cuadro infeccioso.
- **Miasis:** Presencia de larvas de moscas en heridas.
- **Mocheta:** Pinza que se usa para sujetar un animal por los ollares de la nariz.
- **Mucosa:** Superficie interna de ciertos órganos.
- **Nitrógeno no proteico:** Fracción del nitrógeno que, estando en los alimentos, no es parte de la proteína.
- **Noxas:** Agentes causales de algo.
- **Oxitocina:** Hormona capaz de generar un efecto vasoconstrictor.
- **Pasta caústica:** Pasta capaz de disolver tejidos.
- **Pietín:** Término genérico que identifica las enfermedades de las pezuñas de los biungulados.
- **Piometra:** Acumulación de pus en el útero.
- **PPD:** Derivado proteico purificado, antígeno que se usa para diagnóstico de tuberculosis bovina.
- **Proteína Cruda:** Componente de los alimentos.
- **Rango social:** Estratos en los que se divide un rodeo.
- **Reflejo de deglución:** Mecanismo por el cual los alimentos pasan al esófago y no a la tráquea.
- **RENSPA:** Registro Nacional Sanitario del Productor Agropecuario.
- **Repelente:** sustancia capaz de evitar el acercamiento de insectos.
- **Sarna:** Ectoparasitosis causada por ácaros.
- **Sedativo:** Capaz de tranquilizar o adormecer.
- **SENASA:** Servicio Nacional de Sanidad Animal.
- **Subordinados:** Dentro del rodeo, aquellos individuos que no son líderes.
- **Sumisión:** Conducta de acatamiento.
- **Evitación:** Conducta de huida o fuga.
- **Tiña:** Dermatitis causada por hongos.
- **Toxemia:** Proceso de diversos orígenes (generalmente bacterias o sustancias) que implica presencia de toxinas en el organismo considerado.
- **Tráquea:** Tubo que conecta la faringe con los bronquios.
- **Vacuna antibrucélica C19:** Vacuna preventiva de la brucelosis bovina, hecha a partir de la cepa Brucella abortus 19. Es la cepa vacunal autorizada en el país.
- **Voltio:** Unidad de medida de tensión eléctrica.
- **Zona de fuga:** Distancia entre un observador y un animal a partir de la cual el animal se aleja.

## BIBLIOGRAFÍA

---

- Aimar M. V., Consigli R.I., Cravero B.F., Rosmini M.R. (2010) Manual de Buenas Prácticas Pecuarias para establecimientos productores de leche y carne bovina de base pastoril. Editorial Universidad Católica Córdoba.
- A.I. Roca Fernández, C.P. Ferris, E.R. Vance y A. González Rodríguez. Comportamiento Animal de Vacas Holstein-Friesian en dos sistemas: Pastoreo y Estabulación. Dpto. de Producción Animal. Centro de Investigaciones Agrarias de Mabegondo (CIAM). España.
- Buenas Prácticas en la crianza y Recría de la Vaquillona de Reposición - Publicación INTA Dr. Guillermo Berra; Inf. Ag. Guillermina Oscar.
- CPM Dairy Cornell.
- De Laval (2006). Confort Animal.
- Esencias lecheras - Babcock Institute.
- El Bienestar Animal en las Hembras No Paridas - Dr. Ruben Gregoret - Jornadas Proleche, Rafaela 2010.
- Farm Animal Welfare Council.
- Fichas técnicas nro 1 y 6, INTA, EEA Rafaela.
- Huxley, J and Whay, H, 2006, Current attitudes of cattle practitioners to pain and the use of analgesics in cattle. Veterinary Record, 159: 662-668.
- Ing Ag (MSc) Silvia Valtorta - Estrés por calor en rodeos lecheros - Publicación n° 94 nov 2000 INTA Rafaela.
- La preparación adecuada de la ubre aumenta la ordeñabilidad - DVM Davir Reid, Hoard's Dairyman, julio de 1996.
- Lagger Rodolfo José (2007). Estrategias de Bienestar Animal para prevenir lesiones podales en vacas lecheras. Veterinaria Argentina, 24(238):588-602. Facultad Cs Veterinarias, UBA, UNL Pam. [www.produccion-animal.com.ar](http://www.produccion-animal.com.ar).
- Manteca, Xavier (2006). Comportamiento de alimentación del bovino lechero. Facultad de Veterinaria, Universidad Autónoma de Barcelona. [www.produccion-animal.com.ar](http://www.produccion-animal.com.ar).
- Manual de Buenas Prácticas en Producción Bovina. [www.senasa.gov.ar/.../File/File1598-buena-practiaprod-bovina.pdf](http://www.senasa.gov.ar/.../File/File1598-buena-practiaprod-bovina.pdf).
- Manual Ganadero Rosenbusch, capítulo 1, Dr. Martín Navarro.
- Manuel Eduardo Torres Caballero. (2005). Acondicionamiento de explotaciones desde el punto de vista del bienestar animal. Frisona Española N° 148 pag. 82-88.
- Metz and Wierenga, 1987.

- Miller y Wood-Gush, 1991.
- Notas del Simposio Regional Proleche de Bienestar Animal. Hotel Conrad, Punta del Este 15 a 17 de setiembre de 2010.
- SPC Consultores S.A. La Calidad de la leche comienza en el tambo. [www.spconsultores.com.ar](http://www.spconsultores.com.ar).
- Sirvén, Mario. Los Estudios de Comportamiento Animal y su relación con la Calidad de la Leche. Aprocal. [www.aprocal.com.ar/wpcontent/uploads/comportamiento\\_animal.htm.pdf](http://www.aprocal.com.ar/wpcontent/uploads/comportamiento_animal.htm.pdf).
- SanCor (2009). Manual de Gestión Integral de la Empresa Tampera. [www.sancor.com](http://www.sancor.com).
- Solano G.C. (2009). Bienestar animal en ganado lechero. El consumidor actual solicita reglas mínimas internacionales sobre el bienestar animal. [www.engormix.com/MA-ganaderia-leche/manejo/.../articulo-bienestar-animal.../124-p0.htm](http://www.engormix.com/MA-ganaderia-leche/manejo/.../articulo-bienestar-animal.../124-p0.htm).
- Schein y Fohrman (1995).
- Steven L. Berry, DVM, MPVM; Univ. of Davis, CA, and Zinpro® Corporation 1997, in J. Hulsen, Cow Signals.
- Tema 13: Comportamiento Social. Sistemas sociales y comportamiento social en las especies de abasto. Estudio comparativo con los homólogos salvajes. Conducta agonística y agresividad en animales de abasto. Problemas y métodos de control. [www.uco.es/organiza/.../prod.../aula/.../06\\_07\\_04\\_TEMA\\_13.pdf](http://www.uco.es/organiza/.../prod.../aula/.../06_07_04_TEMA_13.pdf).
- Temple Grandin (1999). Reducir el miedo aumenta La producción de leche. Dpto. de Ciencia Animal, Colorado State University, Fort Collins, Colorado. Publicado en Hoard's Dairyman.
- Temple, Grandin (2000). Principios de Comportamiento Animal para el manejo de bovinos y otros herbívoros en condiciones extensivas [www.produccion-animal.com.ar](http://www.produccion-animal.com.ar).
- Vernet, Emilio (2007-2008) Manual de Consulta Agropecuaria.

## AGRADECIMIENTOS

---

A los aportes de los integrantes del Departamento de Producción Primaria, especialmente al grupo que específicamente recopiló y redactó el material: Médicos Veterinarios Raúl Rocchia y Daniel Manelli; Ings. Agrs. Claudio Gherzi y Fabián Manzi, Tcos. Antonio Leiva y Roberto Scalvasio.

A AproAgro y a la Lic. Marilin Finello, por sus aportes en el tema plagas.

Al Dr. Mario Sirven y al Dr. Juan Nimo.

Al Ing. Agr. Fernando Ravaglia, por el capítulo “El Bienestar Animal y los Costos Ocultos” y el material fotográfico.

Al Grupo de trabajo de la Universidad Católica de Córdoba y Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad Nacional de Córdoba, María Verónica Aimar, Ricardo Consigli, Bautista Cravero y Marcelo Rosmini.

A los productores que aportaron sus instalaciones para la toma de fotografías: IPEM N° 293 “Agr. Orestes C. Molinari” Ex- ENA, José Murina, Waldo Gardini, Lucas Ripelloni, Finello Roberto y Alejandro, Barraud Santiago, Jorge y Ceferino Rosina, Ricardo y Daniel Anghilante, José y Roberto Filippi, Germán y Adolfo Ferrero, Tres Colonias S. A., Víctor, Germán, Ariel y Mónica Ferrero, Bilmo Gherzi, Nilvo Galanzino, Roberto, Daniel y Bibiana Rosina, Tito Bonafede, Cooperativa “El Alba”, Idelberto Astesana, Roque y Eladio Tonús, “El Lalo S. A.” y Ricardo Giarda.

La primera edición de este Manual de 2.000 ejemplares,  
se terminó de imprimir en el mes de enero de 2012 en  
LOGRO Producciones Gráficas S.A., Lisandro de la Torre 134  
Sunchales - Santa Fe - Argentina.

Diseño, diagramación e impresión: LOGRO Producciones Gráficas S.A.

**SANCOR COOPERATIVAS UNIDAS LIMITADA**

Tte. Gral. Richieri 15 - S2322FYA Sunchales - Santa Fe - República Argentina

Tel. 54 3493 42 8000 - Fax 54 3493 42 8081 / e-mail: [sancor@sancor.com.ar](mailto:sancor@sancor.com.ar) - [www.sancor.com](http://www.sancor.com)