



Protocolo de Bienestar Animal para el Sector Lácteo

PERIODO DE TRANSICIÓN





**Consorcio
Lechero**

Se autoriza la reproducción parcial de la información aquí contenida, siempre y cuando se cite esta publicación como fuente.

Autores:

Carolina Cárcamo Moreira, Colun.
Constanza Weber Wyneken, Certified Humane.
Enrique Bombal Catalán, DeLaval.
Grisel Navarro, Universidad Católica de Temuco.
Inès de Freslon, Colun.
José Borkert Vargas, Cuida tu Vaca.
Marcos Muñoz Domon, Universidad de Concepción.
M. Alejandra Viedma Calderón, Consorcio Lechero.
Paulina Campos Bravo, Cooprinsem.
Pilar Sepúlveda Varas, Universidad Austral de Chile.
Ramón Quichiyao Armstrong, Asesor Privado Salud Mamaria.
Silke Engel Petzold, PRODECA.
Viviana Bravo, Colun.

Edición:

Comité de Bienestar Animal, Consorcio Lechero.
M. Alejandra Viedma Calderón, Consorcio lechero.
Hardy Avilés Acevedo, Consorcio Lechero.

Diseño y diagramación:

Agencia IOEdiciones, Osorno, Chile
Carmen Gloria Hernández C.
Paulina Müller A.

Las fotografías presentes en este protocolo son un aporte de los autores de este documento pertenecientes al Comité de Bienestar Animal del Consorcio Lechero, quienes registraron estas imágenes durante su labor como investigadores o consultores en terreno.

AGOSTO 2024



ÍNDICE

	Páginas
Presentación	7
Introducción	10
Indicadores	12
Procedimiento para la aplicación del protocolo	13
Materiales y tamaño de la muestra	14
 INDICADORES TRANSVERSALES	
ALIMENTACIÓN ADECUADA	
Ausencia de sed	
1. Disponibilidad de bebederos.	17
2. Acceso a bebederos.	18
3. Calidad del agua y limpieza de bebederos.	19
Ausencia de hambre	
4. Dimensión de comederos.	20
5. Limpieza de comederos.	21
6. Plan de alimentación.	22
 ALOJAMIENTO E INSTALACIONES ADECUADAS	
Comodidad áreas de descanso	
7. Cantidad y dimensión de los cubículos.	23
8. Superficie de camas grupales.	25
9. Tipo y material de cama.	26
10. Limpieza de la cama.	27
11. Ausencia de barro en potrero.	28
12. Limpieza tren posterior.	29
13. Iluminación.	30
Comodidad térmica	
14. Presencia y condición del refugio.	31
15. Presencia de sombra.	32
16. Presencia de ventilación natural.	33
17. Presencia de ventilación mecánica.	34

Páginas

18. Presencia de aspersión.	35
19. Presencia de animales con estrés térmico.	36
SALUD ADECUADA	
Ausencia de enfermedad y lesiones	
20. Presencia de registros.	37
NORMATIVA NACIONAL VIGENTE	
21. Transporte de hembras preñadas.	38
22. Manejo de los animales.	38
23. Encargado de animales.	39
24. Plan de contingencia.	39
25. Inducción de parto.	40
INDICADORES ESPECÍFICOS SECADO TEMPRANO	
SALUD ADECUADA	
Ausencia de enfermedad y lesiones	
26. Duración del periodo seco.	43
27. Protocolo de secado implementado por Médico Veterinario.	43
28. Supervisión de las vacas posterior al secado.	44
29. Recorte funcional.	45
INDICADORES ESPECÍFICOS SECADO TARDÍO (PREPARTO)	
ALIMENTACIÓN ADECUADA	
Ausencia de hambre	
30. Condición corporal (CC).	49
31. Llenado ruminal.	50
ALOJAMIENTO E INSTALACIONES ADECUADAS	
Comodidad áreas de descanso	
32. Composición del grupo parto.	51
SALUD ADECUADA	
Ausencia de enfermedad y lesiones	
33. Duración del periodo seco tardío (parto).	52
34. Ausencia de ectoparásitos en verano.	53
35. Presencia de otros animales en potrero o corral parto.	54
CONDUCTA APROPIADA	
Interacción humano-animal apropiada	
36. Zona de fuga.	55

INDICADORES ESPECÍFICOS PARTO

ALIMENTACIÓN ADECUADA

Ausencia de hambre y sed

37. Disponibilidad de alimento y agua en maternidad.	59
---	----

ALOJAMIENTO E INSTALACIONES ADECUADAS

Comodidad áreas de descanso

38. Dimensión maternidad.	60
39. Material y limpieza de la cama en maternidad.	61
40. Iluminación maternidad y brete.	62
41. Disponibilidad de brete o instalación adecuada para el manejo del parto.	62

SALUD ADECUADA

Ausencia de enfermedad y lesiones

42. Supervisión del parto.	63
43. Prevalencia de parto distócico.	63
44. Manejo del dolor en el parto distócico.	64

INDICADORES ESPECÍFICOS POSTPARTO

ALOJAMIENTO E INSTALACIONES ADECUADAS

Facilidad de desplazamiento

45. Disponibilidad brete o manga adecuada para revisión de salud postparto.	67
--	----

SALUD ADECUADA

Ausencia de enfermedad y lesiones

46. Revisión temprana de vacas posparto.	68
47. Vacas con problemas de salud.	68
48. Cuidados y manejo de la vaca caída.	69
49. Manejo del dolor en enfermedades.	70
50. Presencia de enfermería o lugar de aislamiento.	70

IMPACTO DEL BIENESTAR ANIMAL EN EL PERIODO DE TRANSICIÓN SOBRE LA PRODUCTIVIDAD FUTURA

73

ANEXOS

83

PLANILLAS DE EVALUACIÓN

107

BIBLIOGRAFÍA

112

PRESENTACIÓN

Hoy, en el año 2024, hablar de Bienestar Animal es hablar desde la esencia de nuestra actividad. Un concepto que siempre ha estado presente para el productor de leche, pero que ahora junto a otros como el cuidado del medio ambiente, de las personas y la responsabilidad de entregar uno de los alimentos más importantes para la humanidad, posicionan al sector lácteo como un sistema alimentario sostenible. Instituciones internacionales como la FAO han reconocido el rol fundamental de nuestro sector para el futuro sostenible de la humanidad, por tanto, orgullosos y responsables de nuestro rol, debemos mejorar constantemente nuestras prácticas, actualizar nuestros conceptos e innovar en forma permanente.

Es por esta razón que estamos muy contentos de presentar este protocolo de Bienestar Animal para vacas en el Periodo de Transición, que nos permite hacer un nuevo aporte en bienestar animal, ahora

en esta etapa fundamental para la vida productiva de la vaca lechera. Este nuevo protocolo, junto con los ya publicados de “Terberos y Terberas”, y el de “Vacas de Lactancia”, nos permite consolidar el aporte técnico en esta temática al nivel que nuestro sector requiere.

Nuevamente este importante material es resultado del trabajo colaborativo de los miembros del Comité de Bienestar Animal activo desde el año 2013, trabajo liderado en esta oportunidad por la Dra. Pilar Sepúlveda, a quienes agradecemos por su tremendo aporte. Por nuestra parte agradecer también a nuestra coordinadora del Consorcio Lechero Alejandra Viedma, por su trabajo en la entrega de esta impecable publicación. Gracias a todos ellos hoy tenemos en nuestras manos un nuevo material técnico, que nos permitirá avanzar y ser cada vez más sostenibles, cumpliendo el rol que la sociedad nos confía para las generaciones futuras.

Octavio Oltra Hidalgo

GERENTE CONSORCIO LECHERO

El bienestar animal es esencial en los sistemas lecheros modernos y clave para su sostenibilidad. Tradicionalmente, la preocupación se ha centrado en mantener la salud de las vacas, evitando problemas como cojeras, reproductivos o de la glándula mamaria que afectan la producción y pueden llevar a su eliminación temprana. Además, se ha puesto énfasis en minimizar el dolor mediante el uso de analgésicos y antiinflamatorios, integrados en códigos de buenas prácticas y legislación. Probablemente el tema de interés más reciente respecto al bienestar animal se relaciona con permitir que los animales del rebaño se comporten del modo más natural posible.

La investigación ha demostrado que vacas saludables y capaces de manifestar comportamientos naturales producen más leche y tienen una vida productiva más larga. Esto es particularmente importan-

te durante las semanas cercanas al parto, lo que comúnmente llamamos periodo de transición, ya que las vacas experimentan cambios fisiológicos y de comportamiento muy significativos que afectan su balance energético y respuesta inmune.

Este protocolo de evaluación de bienestar animal en vacas en transición ha sido diseñado para proporcionar a productores(as), médicos veterinarios y otros(as) profesionales del sector, una herramienta práctica y basada en la evidencia para monitorear y mejorar el bienestar de las vacas en este período crucial. A través de una serie de indicadores de bienestar, que incluyen el manejo, comportamiento, la salud y el entorno, este documento ofrece una guía para identificar áreas de mejora y aplicar prácticas que favorezcan la salud y el bienestar de las vacas lecheras desde el secado hasta las primeras tres semanas luego del parto.

Pilar Sepúlveda

ACADÉMICA DE LA UNIVERSIDAD AUSTRAL DE CHILE

Bienestar Animal, priorizar el Bienestar del Personal, implementación de nuevas tecnologías, sustentabilidad económica, cuidado del medio ambiente (aire, tierra y aguas), inclusión de las nuevas generaciones en la gestión y manejo de los campos, nunca perder la esperanza ni la calma, orgulloso de ser productor lechero.

Mucho ha cambiado desde la ordeña manual de los siglos pasados. Hoy en día, el concepto de la vaca en transición incluye el periodo de secado, parto y las primeras tres semanas de lactancia. Casi tres meses, y hasta más en algunos casos si las vacas deben ser secadas antes de los 60 días previos al parto pronosticado.

Recordemos que el concepto de Bienestar Animal en la práctica es la implementación del sentido común. Estudios empíricos e investigación demuestran con cifras, fórmulas y gráficos extrapolados lo que los productores hemos sabido siempre: vaca feliz y sana, más leche, larga vida y más dinero en el bolsillo. Pero muchas veces somos reticentes al cambio: “El abuelo siempre lo hizo así y las vacas daban buena leche.”

Este protocolo nos brinda la ayuda necesaria para mejorar el bienestar de nuestras vacas de transición. Nuestras vacas, como animales de caza, no muestran su dolor o incomodidad tan abiertamente. Es justo en ese intenso periodo, antes y después del parto, donde debemos enfocarnos con especial énfasis en su bienestar.

Las recomendaciones del presente protocolo pueden ser aplicadas según el gusto

y la realidad de cada productor. Los sistemas pastoriles son muy distintos a los estabulados. Tampoco es necesario implementar los procesos nuevos de un día para otro. Los cambios de manejo son los más fáciles de implementar a corto plazo, otros pueden tardar varias temporadas.

Una de las claves del éxito es involucrar y comprometer a nuestros colaboradores. Durante estos casi 100 días: el rodeador, campero, forrajero, partero y ordeñador son los expertos. El ternero sabe al momento de recibir a su nuevo inquilino si ese periodo fue exitoso o no. Lo lógico es compartir este manual con ellos para poder implementar un sistema de bienestar en este periodo.

Es importante destacar que los desafíos son omnipresentes. Siempre habrá imprevistos. Algunos terneros seguirán naciendo fuera de la maternidad sin supervisión. Los techos de la maternidad y bodegas seguirán volando con vientos de más de 100 km/h, la disponibilidad de agua durante cortes de luz prolongados se verá interrumpida, tampoco habrá sombra o refugio en todos los potreros. Pero podemos y debemos avanzar, con pasos a veces lentos pero firmes.

Algunos dicen que Chile cambió. Con la ayuda de este protocolo, nuestro rubro también seguirá adaptándose, siempre para mejor. Las más contentas al final serán nuestras vacas de transición y la nueva generación de terneras de reposición 2.0 con el sello intrínseco de Bienestar Animal y Sustentabilidad.

Jan Schrott

PRODUCTOR DE LECHE REGIÓN DE LOS RÍOS

INTRODUCCIÓN

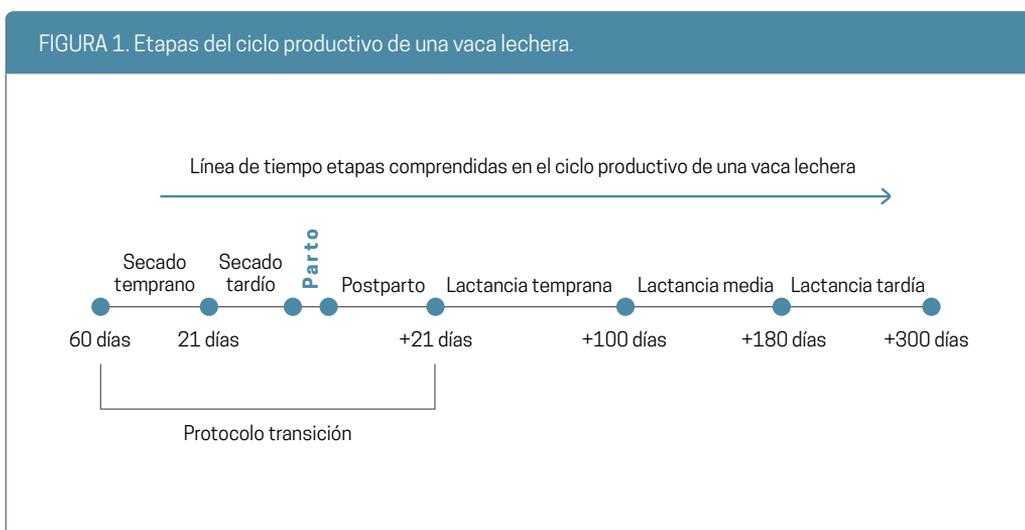
Para establecer criterios de bienestar animal, es importante poder medir objetivamente aquellos factores que tienen incidencia en el estado de bienestar del rebaño. Por ello, el Comité de Bienestar Animal del Consorcio Lechero ha desarrollado un protocolo que permite evaluar el estado de bienestar de vacas lecheras específicamente durante el periodo de transición, sumándose al protocolo para el periodo de lactancia y el protocolo para el periodo de crianza y recría de terneros(as).

Se define como **periodo de transición** el lapso transcurrido desde los 21 días previos al parto hasta los 21 días posteriores a este, donde la vaca o vaquilla experimenta importantes cambios fisiológicos, metabólicos, nutricionales y conductuales que la preparan para la síntesis y secreción de calostro, el par-

to y la posterior producción de leche. Estos cambios la enfrentan a un fuerte estrés nutricional y metabólico, asociado a los cambios de manejo y ambiente que se realizan en este periodo, los cuales determinarán el éxito productivo y reproductivo de la vaca en la siguiente lactancia.

Debido a la importancia que tiene el tiempo que la vaca permanece sin producir leche o periodo seco sobre la salud y posterior producción de leche, en este protocolo hemos considerado el secado como el inicio del periodo de transición, y su término el día 21 postparto, dividiéndolo en 4 etapas (**Figura 1**): **secado temprano (primeros 45 días o más desde el secado), secado tardío o preparto (últimos 21 días previos al parto), parto y postparto (primeros 21 días en lactancia).**

FIGURA 1. Etapas del ciclo productivo de una vaca lechera.



El **propósito** de este protocolo es obtener información de manera objetiva y confiable acerca de las condiciones de bienestar de vacas y vaquillas durante el periodo de transición en sistemas lecheros. Para esto se plantea la utilización de indicadores que faciliten la evaluación en el predio y que permitan de manera simple la identificación de los puntos críticos para el bienestar de los animales en cada una de las 4 etapas consideradas.

Este protocolo, al igual que los anteriores, posibilita la evaluación del bienestar de vacas lecheras mediante **indicadores directos** que evalúan la condición de los animales y otros **indirectos** que analizan las instalaciones y prácticas de manejo en un establecimiento lechero. Se busca que esta herramienta se convierta en un estándar de evaluación que permita a los productores obtener de manera objetiva y rápida una primera aproximación al estado de bienestar de sus vacas y vaquillas, identificando áreas para realizar mejoras y optimizar la productividad.



INDICADORES

Para evaluar el estado de bienestar de un animal o grupo de animales es necesario aplicar ciertos parámetros o indicadores. Existen diversos indicadores que pueden aplicarse de acuerdo con el tipo de sistema y de animales que se va a evaluar, pero en términos generales podemos diferenciarlos en dos grandes grupos: los indicadores directos o basados en el animal, y los indicadores indirectos o basados en los recursos que se le entregan al animal.

Indicadores directos (IDI) o basados en el animal.

Son aquellos parámetros que se obtienen sobre el animal. Estos permiten que sea el mismo animal el que a través de su conducta, estado de salud, presencia de lesiones, variables fisiológicas o condición corporal, entre otros, nos entregue información sobre cómo está enfrentando su medio ambiente (interno y externo) en un momento dado. El uso de este tipo de indicadores ha ido en aumento en los últimos años y son los que recomienda la Organización Mundial de Sanidad Animal (OMSA).

Indicadores indirectos (IIN) o basados en los recursos.

Son aquellos parámetros que se obtienen al evaluar lo adecuado de los recursos que se entregan a los animales y las prácticas de manejo asociadas al sistema de producción donde se encuentran. La ventaja de estos indicadores es que son fáciles de medir y repetir, pero tienen la desventaja de que solo nos indican el riesgo de que ocurra un problema de bienestar y no necesariamente reflejan la condición real de los animales en un momento determinado.

Debido a que existe una gran cantidad de indicadores de bienestar animal es que se debe escoger un número limitado de estos de acuerdo con ciertos principios y criterios de bienestar contextualizados a cada sistema, especie animal y etapa productiva. Para este protocolo se presentan 25 indicadores transversales¹ a toda etapa del periodo de transición; 4 indicadores para la etapa de secado temprano, la que comprende desde el secado en vacas hasta el día 21 preparto y hasta el día 30 preparto en vaquilla; 7 indicadores para la etapa de secado tardío que comprende los 21 o 30 días preparto respectivamente para vacas y vaquillas; 8 indicadores para el momento alrededor del parto; y 6 indicadores para el postparto, que comprende los primeros 21 días en lactancia. Estos indicadores fueron probados y validados en condiciones de campo y se basan en los cuatro principios de alimentación, alojamiento, salud y conducta animal del sistema Welfare Quality®.

Con el objetivo de facilitar la revisión del documento y sus indicadores, estos se han organizado en 5 capítulos. En el primer capítulo se encuentran agrupados los indicadores transversales, es decir, aquellos que se evalúan en las cuatro etapas del periodo de transición: secado temprano, secado tardío, parto y postparto. Posteriormente, se presentan los indicadores específicos o de evaluación más sencilla en cada etapa en particular. Con relación al capítulo postparto, es relevante destacar que contiene un número menor de indicadores orientados a manejos específicos de este periodo. Esto se debe a que la mayoría de los indicadores a evaluar son propios del protocolo de bienestar animal diseñado para vacas en lactancia.

¹ Cinco de estos indicadores están basados en la normativa nacional vigente cuya fiscalización está a cargo del Servicio Agrícola y Ganadero de Chile (SAG).

PROCEDIMIENTO PARA LA APLICACIÓN DEL PROTOCOLO

El protocolo utiliza indicadores directos e indirectos que deben ser evaluados en vaquillas 30 días antes de la fecha probable de parto y desde el secado en vacas, hasta los 21 días postparto. Por tanto, si usted es externo al predio debe considerar la temporada de secado y partos para programar su visita de evaluación. Para la aplicación de este protocolo se recomienda coordinar la visita con el/la encargado(a) del predio y disponer de tiempo suficiente para la observación de vacas secas, en preparto, en el lugar de parto y en los primeros días de lactancia, considerando que los corrales o potreros pueden estar distantes unos de otros.

Debido a la extensión de este protocolo, su aplicación a nivel predial requiere de programación y esquematización de su visita para ahorrar tiempo y molestias. Considere que:

- La evaluación de registros y existencia de protocolos pueden es-

tar en las oficinas o sala de ordeña.

- El corral o potrero de las vacas secas puede estar lejano a las instalaciones principales.
- El potrero o corrales preparto y de parto pueden estar cercanos a las instalaciones principales.
- La evaluación de vacas en sus primeros días de lactancia puede requerir observación en horarios de ordeña.

Es importante destacar que evaluadores(as) deben contar con un entrenamiento previo para la recolección de datos en el predio, con la finalidad de no demorar o entorpecer el trabajo de los/las operarios(as), así como tampoco alterar la rutina y el comportamiento de las vacas y vaquillas.

MATERIALES Y TAMAÑO DE LA MUESTRA

Los materiales necesarios para la evaluación incluyen: planilla de evaluación, lápiz, cinta métrica, calculadora, cámara fotográfica y/o teléfono inteligente. Como opcionales, se mencionan un luxómetro y anemómetro.

El tamaño de la muestra dependerá del tamaño del grupo a evaluar. En el caso de la observación de indicadores directos considerar el **Cuadro 1**:

CUADRO 1. Relación del tamaño del grupo con el porcentaje de vacas/vaquillas a evaluar (adaptado del protocolo Welfare Quality[®]).

Número total de vacas/vaquillas del grupo	% del grupo a evaluar
< 100	80%
100 a 200	50%
201 a 300	30%
301 a 500	25%
> 500	20%



INDICADORES TRANSVERSALES

Estos 25 indicadores son comunes para las 4 etapas del periodo de transición: secado temprano, secado tardío, parto y postparto.

Dependiendo de la etapa, pueden ser evaluados en distintos lugares o instalaciones del predio como potreros, corrales, maternidad o sala de ordeña.

ALIMENTACIÓN ADECUADA

Ausencia de sed.

1. Disponibilidad de bebederos

Los animales deben tener acceso al agua de manera continua en potreros y corrales. Este IIN determina la presencia y capacidad de los bebederos para sustentar el consumo diario de agua de las vacas (ver **Anexo I** como recomendación).

Para medir este indicador se debe realizar una observación detallada de todos los bebederos presentes en corrales y potreros.

● Bueno

Las vacas tienen acceso al agua en po-

treros y/o corrales. El nivel de agua del bebedero es igual o superior al 75% de su altura máxima (**Imágenes 1 y 2**).

● Regular

Las vacas tienen acceso al agua en potreros y/o corrales, pero los bebederos no cumplen con la indicación del criterio anterior.

● Malo

Las vacas no tienen acceso continuo al agua, se observan bebederos no funcionales o secos (**Imágenes 3 y 4**).



IMAGEN 1



IMAGEN 2



IMAGEN 3



IMAGEN 4

2. Acceso a bebederos

La evaluación del acceso a los bebederos es un IIN, que refleja qué tan fácil o difícil es que las vacas puedan llegar al bebedero. En este sentido, la ubicación y el tipo de piso que rodean al bebedero son factores importantes a considerar para su evaluación.

Para medir este indicador se debe realizar una observación detallada de todos los bebederos presentes en corrales y potreros.

● Bueno

El piso sobre el cual se ubican los bebederos es firme, en lo posible construido de concreto antideslizante no descalzado en el límite tierra-concreto. Se encuentra ubicado

de manera tal que no afecta el movimiento o flujo de los animales (**Imágenes 5 y 6**).

● Regular

Piso firme de concreto muy descalzado, de tierra sin erosionar o con algún tipo de tratamiento que lo evite, o se encuentra ubicado de manera tal que afecta el flujo adecuado de los animales.

● Malo

Piso de tierra erosionado o con acumulación. Piso de tierra erosionado o con acumulación de barro o piedras a su alrededor. Su ubicación obstaculiza el flujo de los animales, generando un efecto negativo sobre ellos (**Imágenes 7 y 8**).



IMAGEN 5



IMAGEN 6



IMAGEN 7



IMAGEN 8

3. Calidad del agua y limpieza de bebederos

Es un IIN que evalúa lo adecuado del recurso agua que se está entregando. Esto debido a que no basta con que los bebederos sean de fácil acceso para los animales, ya que si la calidad del agua no es apropiada las vacas reducirán su consumo. Se considera que un bebedero está limpio cuando no existe evidencia de costras o suciedad (por ej. heces o barro) o restos deteriorados de alimento (una cierta cantidad de alimento fresco es aceptable).

Todos los bebederos ubicados en corrales y potreros deben ser inspeccionados para esta evaluación.

● Bueno

Bebederos y agua limpia al momento de la inspección (Imágenes 9 y 10).

● Regular

Bebederos sucios, pero agua fresca y limpia al momento de la inspección.

● Malo

Bebederos y agua sucia al momento de la inspección, y/o con crecimiento de algas y/o musgo (Imágenes 11 y 12).



IMAGEN 9

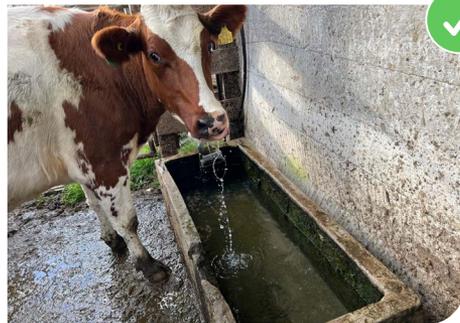


IMAGEN 10



IMAGEN 11



IMAGEN 12

Ausencia de hambre.

4. Dimensión de comederos

La dimensión de los comederos es un IIN que refleja la presencia de infraestructura apropiada para asegurar una adecuada nutrición del rebaño. Vacas preñadas y hasta los 21 días postparto, deben tener un espacio lineal de al menos 75 cm de comedero (plataforma, rectangular o redondo) y todos los animales deben ser capaces de tener un lugar para comer al mismo tiempo (1 espacio por animal).

El/la evaluador(a) deberá calcular los centímetros lineales totales y dividirlos por el número de animales del lote. Para calcular los centímetros lineales en comederos circulares ver **Anexo 2**. Además, se deberá consultar al encargado(a) el número de comederos o espacio utilizado al momento de la evaluación, pues podrá variar dependiendo del número de animales presentes.

● Bueno

Se proporciona un espacio de al menos 75 cm de comedero por vaca.

● Regular

El espacio de comedero es de 61-74 cm/vaca.

● Malo

El espacio de comedero es ≤ 60 cm/vaca (**Imágenes 13 y 14**).



IMAGEN 13



IMAGEN 14

5. Limpieza de comederos

Los comederos deben mantenerse limpios en su superficie y sin restos de alimento húmedo, sucio o descompuesto, evitando el crecimiento de hongos, algas o bacterias. Los comederos debiesen ser de superficie lisa, no porosa, sin perforaciones o ranuras que permitan el ingreso de concentrado o restos de alimento que faciliten su contaminación. Tampoco deben estar presentes elementos indeseados como piedras, alambres, plástico u otros que puedan ser consumidos por las vacas.

Para evaluar este IIN se deben observar todos los comederos en uso.

● Bueno

Comederos limpios, de superficie apropiada y sin alimento en mal estado o elementos indeseados (**Imágenes 15 y 16**).

● Regular

Comederos limpios y sin alimento en mal estado o elementos indeseados, pero de superficie inapropiada.

● Malo

Comederos sucios y/o con alimento en mal estado. Superficie inapropiada del comedero (**Imágenes 17 y 18**).



IMAGEN 15



IMAGEN 16



IMAGEN 17



IMAGEN 18

6. Plan de alimentación

Durante el periodo de transición aumentan significativamente los requerimientos de energía, aminoácidos, minerales y otros nutrientes. Al mismo tiempo, el consumo de alimento disminuye en los días cercanos al parto, lo que hace inevitable un balance energético negativo. Así, este IIN evalúa la existencia de un plan de alimentación formulado por un especialista, adecuado para el estado fisiológico y productivo de la vaca en este crucial momento. Este indicador requiere de una segregación de las vacas según su estado productivo que permita este manejo, ya sea en rebaños pastoriles o estabulados.

Para evaluar este IIN se debe solicitar al encargado(a) el plan de alimentación formulado por un especialista competente y verificar su aplicación.

● Bueno

Cuenta con un plan de alimentación formulado para las diferentes etapas de la transición y existe evidencia de su cumplimiento.

● Malo

No cuenta con un plan de alimentación formulado para las diferentes etapas de la transición, o existe plan de alimentación que no se cumple.



ALOJAMIENTO E INSTALACIONES ADECUADAS



Aplica a áreas de confinamiento.



Aplica a áreas pastoriles.

Comodidad áreas de descanso

7. Cantidad y dimensión de los cubículos

Es un IIN que se aplica en aquellos sistemas que utilizan estabulación en cubículos. Es de importancia ya que cubículos no adecuados reducen el tiempo de descanso de las vacas resultando en un riesgo para la presentación de cojeras. Se recomienda tener un 10% más de cubículos que el número de animales del lote. Siempre considerar el tipo de animal utilizado en el predio.

Para evaluarlo se considera un 10% de los cubículos de forma aleatoria, de los cuales se evalúa el largo, el ancho, distancia desde muro al riel de cuello, alto del riel divisorio superior e inferior, alto de la solera y alto de la barra del pecho y largo del riel divisorio. Encontrará detalle de las medidas apropiadas en el **Anexo 3**.



IMAGEN 19



IMAGEN 20

● **Bueno**

Existe más de 1 cubículo por animal, idealmente un 10% adicional. El ancho del cubículo corresponde mínimo a 125 cm, el largo del cubículo es de entre 240 y 280 cm permitiendo un espacio adicional con el riel de cuello de más de 70 cm para que la vaca pueda ponerse de pie de manera cómoda. La solera tiene una altura menor a 20 cm (**Imágenes 19 y 20**).

● **Regular**

Existe 1 cubículo por animal. El ancho del cubículo es mayor a 120 cm y menor a 125 cm, la altura de la solera es de 20 cm, y los animales tienen un espacio adicional entre el riel de cuello y muro menor a 65 cm.

● **Malo**

No existen suficientes cubículos para la cantidad de animales, y estos no cuentan con las dimensiones necesarias para que la vaca pueda echarse y pararse de manera cómoda, ni para que descansa la cantidad de tiempo adecuado. Se observa un alto porcentaje de vacas echadas en los pasillos (**Imágenes 21 y 22**).



IMAGEN 21



IMAGEN 22

8. Superficie de camas grupales 🏠

Es un IIN que se aplica en aquellos sistemas que no utilizan cubículos para el descanso, sino corrales grupales para las vacas secas, en preparto y maternidades, tanto en sistemas estabulados como pastoriles que lo hayan implementado. En este sistema la solera cumple la función de evitar la entrada de suciedad sin perjudicar el desplazamiento de las vacas.

Para su evaluación se debe observar y medir todos los corrales de descanso de las vacas. Se evalúa el largo y el ancho del corral en la zona de cama.

● Bueno

Existe una superficie de 10 a 11,5 m² x vaca y la solera tiene una altura entre 15 y 20 cm (**Imágenes 23 y 24**).

● Regular

Existe una superficie de 8,5 a 10 m² x vaca o la solera tiene una altura no recomendada, sea esta mayor o menor.

● Malo

Existe una superficie menor a 8,5 m² x vaca y la solera tiene una altura no recomendada (**Imágenes 25 y 26**).



IMAGEN 23



IMAGEN 24



IMAGEN 25



IMAGEN 26

9. Tipo y material de cama

Es un IIN que evalúa lo adecuado del material utilizado para la cama de corrales y maternidad (arena, aserrín, viruta, paja u otro), lo cual permitirá que la vaca descanse de forma cómoda sin desarrollar lesiones por roce en extremidades y ubres, también en su momento, proporcionará un ambiente adecuado al parto. Por esto siempre debe existir material de cama, tanto en camas grupales como individuales con colchoneta o superficie de goma considerando la materialidad y la profundidad de esta.

Para evaluar este indicador debe observar la cama e idealmente realizar la prueba de la rodilla (**Anexo 4**).

● Bueno

En cama profunda el material es absorbente y en cantidad suficiente cubriendo todo el cubículo o área de descanso del corral. Si se utiliza colchoneta o superficie de goma, esta está cubierta por material de cama superficial en todo el cubículo o área de descanso del corral. Las vacas pueden recostarse de forma cómoda (**Imágenes 27 y 28**).

● Regular

El material de cama es insuficiente para cubrir el suelo del corral, la colchoneta o superficie de goma.

● Malo

No hay material de cama (**Imágenes 29 y 30**).



IMAGEN 27



IMAGEN 28



IMAGEN 29



IMAGEN 30

10. Limpieza de la cama

En sistemas estabulados, se recomienda que las vacas permanezcan echadas un mínimo de 10,5 horas al día. Para lograr este objetivo es importante realizar la limpieza de las camas al menos una vez al día. Camas limpias y secas en las distintas etapas del periodo de transición favorecen el descanso y se relacionan con el IDI limpieza del tren posterior (Indicador 12). La limpieza de la cama también influye en la salud mamaria y uterina de la vaca, así como también en la salud de su ternero posterior al parto.

Este IIN se evalúa observando los corrales con cubículos o camas grupales de vacas secas, parto y maternidad.

● Bueno

Camas limpias y secas al momento de la inspección (**Imágenes 31 y 32**).

● Regular

Camas moderadamente sucias pero secas al momento de la inspección.

● Malo

Camas sucias y húmedas o mojadas al momento de la inspección (**Imágenes 33 y 34**).



IMAGEN 31



IMAGEN 32



IMAGEN 33



IMAGEN 34

11. Ausencia de barro en potrero 🌿

Es un IIN que evalúa la extensión del barro en el potrero donde se encuentran los animales. La presencia de barro impide a los animales descansar sobre una superficie limpia y cómoda, teniendo un impacto negativo sobre su salud, higiene y comportamiento. La presencia de barro es aún más crítica en sistemas pastoriles donde los partos ocurren en el potrero durante los meses de invierno o inicios de primavera, sin contar con un área específica para este fin o maternidad. Este indicador se relaciona con el IDI limpieza del tren posterior (**Indicador 12**).

El/la evaluador(a) deberá observar varios puntos del potrero donde se encuentren los animales. En caso de requerir caracte-

rizar cualitativamente el nivel de barro en el potrero puede acceder al **Anexo 5**.

● Bueno

La superficie del potrero en el que se encuentran los animales está seca, sin o con poco barro. Todos los animales tienen acceso a áreas secas para descansar (**Imágenes 35 y 36**).

● Regular

Formación de barro principalmente en lugares más transitados, como entrada del potrero y área alrededor de los comederos. Todos los animales tienen acceso a áreas secas para descansar.

● Malo

Presencia de barro en todo el potrero. Los animales no disponen de una superficie seca para el descanso (**Imágenes 37 y 38**).



IMAGEN 35



IMAGEN 36



IMAGEN 37



IMAGEN 38

12. Limpieza tren posterior 🏠 🌿

Este IDI nos entrega información sobre las condiciones ambientales en el área de descanso de las vacas.

Para su evaluación se observa al animal desde el costado y desde la parte posterior, zonas donde existe contacto con el suelo cuando el animal está echado. Al observar se busca suciedad (heces, barro o restos de cama) en dos zonas principales: 1) abdomen y ubre, 2) pierna, como se observa en la **Figura 2**. No se evalúan la base de la cola ni el corvejón. Si ambos lados del animal están sucios, se evalúa el peor. Se entrega un puntaje de limpieza según el **Cuadro 2** al número de animales muestreados y se calcula el porcentaje de animales con puntaje igual a 3.

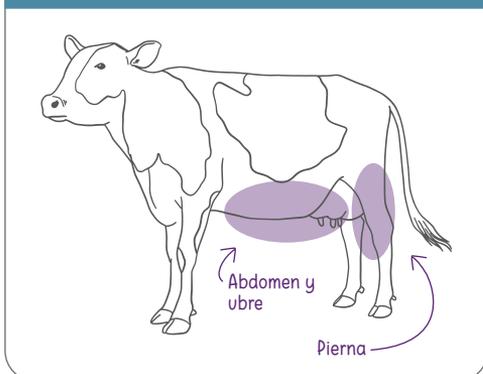
● Bueno

≤ 25% del grupo tiene un puntaje igual a 3.

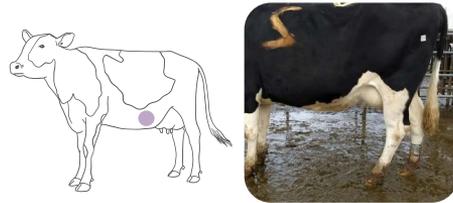
● Malo

> 25% del grupo tiene un puntaje igual a 3.

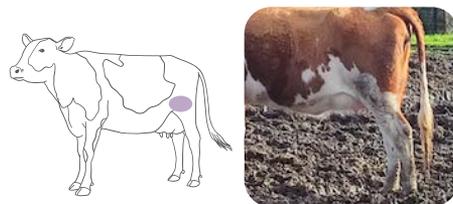
FIGURA 2. Áreas a observar y evaluar en el animal (Adaptada de PAACO Dairy Welfare Auditor Training).



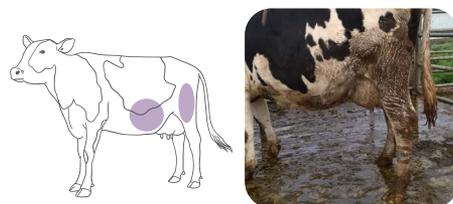
CUADRO 2. Puntaje de limpieza tren posterior (Cuadro adaptado de PAACO).



Puntaje 1. Heces y/o barro en cualquiera de las 2 áreas es menor a 2 palmas (+30 cm) o no existe.



Puntaje 2. Heces y/o barro en cualquiera de las 2 áreas es igual o mayor a 2 palmas.



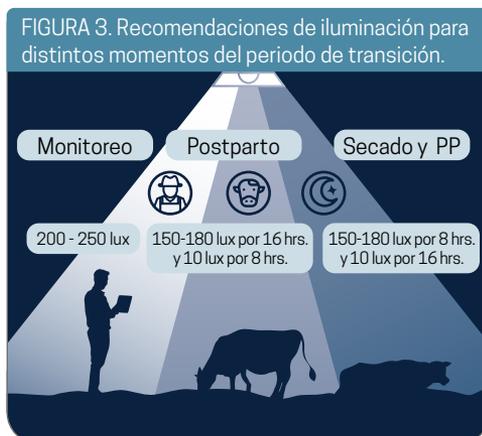
Puntaje 3. Heces y o barro mayor a 2 palmas en las 2 áreas del mismo lado. Se puede observar incluso una placa en abdomen y ubre que se extiende a la pierna de la vaca.

13. Iluminación 🏠

Los bovinos se desplazan con mayor facilidad de áreas menos iluminadas a más iluminadas, evitando en todo momento la exposición a la luz directa (encandiladora). Una buena iluminación en corrales facilitará el flujo de las vacas y evitará que los operarios deban apurarlas o utilizar instrumentos de arreo inadecuados, golpes o gritos al momento de moverlas de un corral a otro.

Durante el periodo seco se recomienda al menos 16 horas de oscuridad con intensidad de 10 lux. En las 8 horas siguientes se sugiere entre 150-200 lux, lo que reinicia el fotoperiodo de día y mejora la inmunidad de vacas y vaquillas. Por otro lado, es fundamental contar con una fuente de luz apropiada en maternidades para el monitoreo del trabajo de parto por parte de la persona encargada, y manejos en caso de ser necesario.

Si dispone de luxómetro o aplicación en su teléfono inteligente puede encontrar mayores detalles en el **Anexo 6** para la evaluación de este IIN.



● Bueno

Iluminación apropiada. Se cumple con las horas de luz y oscuridad mencionadas. La iluminación en pasillos, corrales y maternidad sigue las recomendaciones de la **Figura 3**. El sistema de iluminación permite el monitoreo nocturno (**Imágenes 39 y 40**).

● Malo

Escasa iluminación. Los corrales están oscuros y no existe sistema de iluminación suficiente para manejos nocturnos, o existe luminosidad sobre los 150 lux durante las 24 horas.



IMAGEN 39



IMAGEN 40

Comodidad termica

14. Presencia y condición del refugio 🌿

Es un IIN a través del cual se evalúa la presencia de una zona de refugio natural (árboles y arbustos, bosquete y/o bosque) o artificial (alero y/o galpón) donde el ganado se pueda proteger del viento, lluvia u otras inclemencias climáticas, y donde dispongan de un área seca para el descanso. En caso de no existir maternidad, esta área natural o artificial también debe ser un recurso necesario de otorgar al parto.

● Bueno

Presencia de refugio natural o artificial con área libre de barro y heces, en cantidad suficiente para que todos los animales tengan acceso (**Imágenes 41 y 42**).

● Regular

Presencia de refugio natural o artificial, pero en cantidad o calidad insuficiente. Mala calidad de la superficie o no todos los animales tienen acceso a refugio.

● Malo

No hay presencia de refugio natural o artificial.



IMAGEN 41



IMAGEN 42

15. Presencia de sombra 🏠🌿

Es un IIN relativo al riesgo de que los animales presenten estrés térmico por calor, en especial a fines de primavera, verano e inicio de otoño. El rango de temperatura en el cual los bovinos se sienten cómodos es menor al de las personas, y temperaturas por sobre 22°C ya pueden tener efectos negativos sobre el animal y la producción. Se considera apropiado un mínimo de sombra natural o artificial de al menos 6 m² por vaca. La presencia de sombra debe evaluarse en el horario de mayor temperatura ambiental, es decir entre las 11:00 y 15:00 horas.

Puede encontrar más información en el **Anexo 7**.

● Bueno

Cubre una superficie igual o mayor a 6 m² por animal. Debe existir un área de sombra accesible a todo el ganado al mismo tiempo (**Imágenes 43 y 44**).

● Regular

Existe sombra, pero no cumple con las condiciones arriba mencionadas.

● Malo

No hay sombra donde puedan acceder los animales (**Imágenes 45 y 46**).



IMAGEN 43



IMAGEN 44

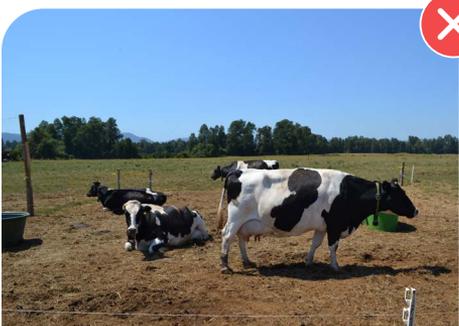


IMAGEN 45



IMAGEN 46

16. Presencia de ventilación natural

Es un IIN que permite evaluar la posibilidad de mantener un flujo y calidad de aire adecuada en el lugar donde se mantienen los animales. En este caso se evalúa la ventilación natural, dada por el emplazamiento e infraestructura del lugar de confinamiento como corrales de vacas secas, corral parto y maternidad.

Para la evaluación de ventilación natural puede hacer uso de un anemómetro (instrumento que mide velocidad del viento), medir la tasa de ventilación (volumen de aire intercambiado por unidad de tiempo), realizar la prueba del humo (para ver si el humo fluye, y en qué dirección) o en su defecto medir la concentración de amoníaco en el ambiente.

● Bueno

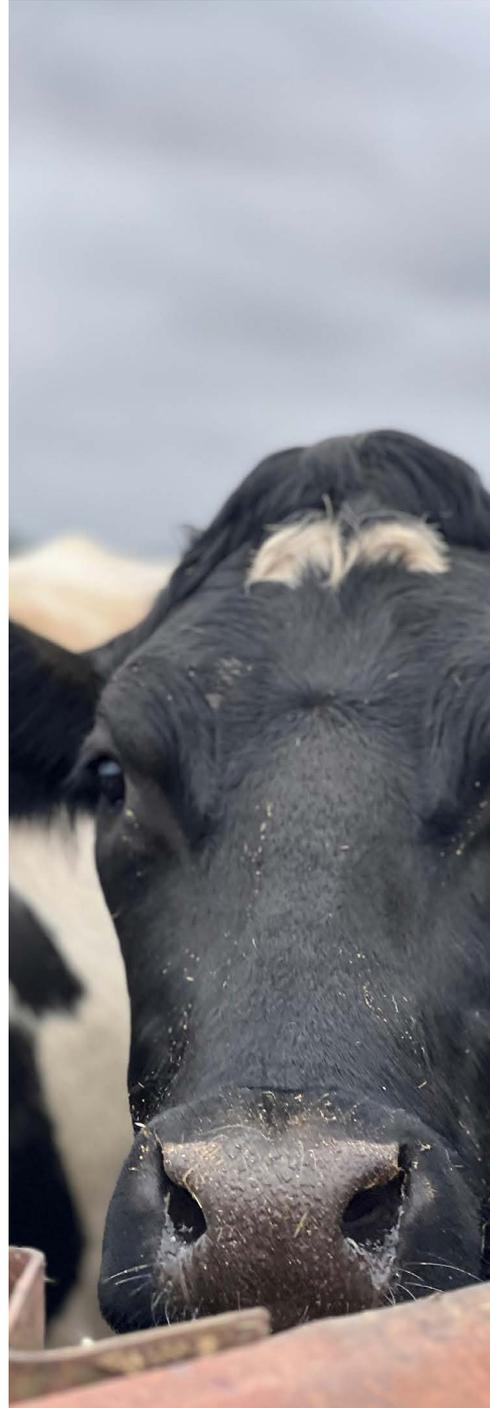
Existe ventilación natural suficiente para cubrir toda la superficie del corral. La tasa de ventilación es $\geq 1,5 \text{ m}^3/\text{min}$. La concentración de amoníaco es menor a 10 ppm.

● Regular

La ventilación natural es insuficiente. La tasa de ventilación es de $1 - 1,4 \text{ m}^3/\text{min}$. La concentración de amoníaco es menor a 25 ppm.

● Malo

No existe un diseño que permita la ventilación natural. La tasa de ventilación es $< 1 \text{ m}^3/\text{min}$. La concentración de amoníaco es igual o mayor a 25 ppm.



17. Presencia de ventilación mecánica 🏠

Es un IIN relativo al riesgo de que los animales presenten estrés térmico por calor, en especial a fines de primavera, verano e inicio de otoño. Este IIN permite evaluar la posibilidad de mantener un flujo y calidad del aire adecuada en el lugar donde se mantienen los animales. En este caso se evalúa la presencia, cantidad y ubicación de sistemas de ventilación forzada (**Imágenes 47 y 48**). Este indicador se aplica en aquellas lecherías donde las temperaturas tienden a ser elevadas durante gran parte del año o donde las condiciones estivales generen problemas de estrés térmico en el ganado. Este criterio también se aplica a la aspersión (**Indicador nº 18**).

Para esto se debe limitar la distancia máxima entre ventiladores (no debe superar el diámetro de los ventiladores multiplicado por 10). La altura dependerá del ángulo del ventilador sobre el piso (Altura mínima: 2,70 en límite inferior). El ángulo de los ventiladores depende del diámetro de estos (a mayor diámetro, menor ángulo). Si se trata de corrales redondos y la

media sombra es baja, los ventiladores pueden colocarse alrededor del corral, pero es importante que los flujos no se opongan y que apunten en la dirección de los vientos predominantes. Más detalles en el **Anexo 8**.

● Bueno

Ventiladores suficientes para cubrir toda la superficie del corral o zona confinada donde permanecen los animales, con suficiente altura (2,7 m sobre el piso donde están las vacas) y colocados en ángulo recomendado para la óptima dirección del aire. Un ventilador no se distancia de otro en un rango mayor al diámetro por 10.

● Regular

Hay ventiladores que funcionan, pero que no cumplen con los requisitos de superficie cubierta y ubicación.

● Malo

No hay sistema de ventilación o no están funcionales.



IMAGEN 47



IMAGEN 48

18. Presencia de aspersión

Es un IIN a través del cual se evalúa la presencia de mecanismos de aspersión de agua en la línea de comederos, corrales y/o patio de espera según necesidad, permitiendo la regulación de la temperatura de los animales y evitando el estrés térmico (**Imágenes 49 y 50**). Al igual que indicadores anteriores, es relativo al riesgo de que los animales presenten estrés térmico por calor, en especial a fines de primavera, verano e inicio de otoño, particularmente en la zona centro-norte del país.

Este IIN se evalúa observando los corrales con cubículos o camas grupales de vacas secas, parto y maternidad.

● Bueno

Presentes en las instalaciones, con gotas de tamaño suficiente (3 - 5 mm) que alcancen la piel de las vacas. Moja hasta la mitad del costillar sin mojar las ubres.

● Regular

Presentes, pero no cumplen con alguno/s de los requisitos mencionados anteriormente.

● Malo

No hay sistema de aspersión.



IMAGEN 49



IMAGEN 50

19. Presencia de animales con estrés térmico

Animales con estrés por calor aumentan su frecuencia respiratoria llegando incluso a presentar jadeo (**Imágenes 51 y 52**) como resultado de una mitigación insuficiente del estrés por calor.

Este IDI se evalúa observando los lotes, poniendo atención en la presencia de vacas agitadas, es decir con una frecuencia respiratoria mayor a 48 respiraciones por minuto, o jadeando.

● Bueno

No se observan vacas agitadas o jadeando.

● Malo

Se observan vacas agitadas o jadeando.



IMAGEN 51



IMAGEN 52



SALUD ADECUADA

Ausencia de enfermedad y lesiones.

20. Presencia de registros

Este IIN evalúa la existencia de registros prediales que documenten eventos y manejos como cubiertas, secados y partos, así como manejos de salud preventivos (ejemplo: despalmes, terapia de secado), diagnósticos clínicos y sus respectivos tratamientos. El contar con registros prediales actualizados y completos facilita la programación oportuna de manejos y la posibilidad de realizar mejoras en ellos por medio del análisis y seguimiento de la información registrada.

El/la evaluadora deberá verificar la presencia de registros prediales vigentes en papel o electrónicos.

● Bueno

Existen registros de eventos, salud y tratamientos al día.

● Regular

Existen registros, pero no de todo tipo de evento y manejo, o no se encuentran al día.

● Malo

No se mantienen registros en el predio.



NORMATIVA NACIONAL VIGENTE

21. Transporte de hembras preñadas

La Ley de Protección Animal en su **Decreto 30 (Anexo 9)** declara que no podrán ser transportadas hembras preñadas que se encuentren en el último 10% de gestación o que puedan parir durante el transporte. Esto se traduce en que vacas o vaquillas preñadas no deben ser transportadas por distancias largas, ni enviadas a feria o matadero en su último mes de gestación. Recuerde que esta norma también aplica a hembras enfermas o débiles que no puedan mantenerse en pie.

Para su evaluación se deberá acceder a los formularios de movimiento animal (FMA) y registros de proyección de parto de vacas o vaquillas.

● Bueno

Cumple. Durante los 12 meses transcurridos no se han transportado hembras en su último mes de gestación.

● Malo

No cumple. Durante los 12 meses transcurridos hubo transporte de hembras en su último mes de gestación.

Decreto 30



22. Manejo de los animales

El **Decreto 29** de la Ley de Protección Animal especifica el trato y manejo de los animales. Especial atención en este periodo tiene el momento de su desplazamiento y transporte en busca de evitar causar estrés o dolor innecesario:

- No golpear, arrojar o arrastrar a los animales.
- No usar palos ni instrumentos punzantes y/o cortantes en ellos.
- No atar a los animales para su transporte de manera tal que su bienestar se vea comprometido.

Recuerde utilizar los implementos apropiados para su función al momento de levantar o trasladar un animal, por ejemplo, vacas caídas. Es importante considerar que el “levanta cadera” o “pinza” no debe ser utilizado para trasladar animales postrados de un lugar a otro, para ello se puede utilizar un arnés de cuerpo completo o improvisar una “camilla” (**Anexo 14**).

Para su evaluación, observar la presencia de instrumentos prohibidos, consultar por implementos para el manejo de animales y consultar por su forma de uso.

● Bueno

Cumple. Se realiza un buen manejo de animales sanos y enfermos.

● Malo

No cumple. No se realiza un buen manejo de animales sanos y enfermos.

23. Encargado de animales

Con la finalidad de asegurar un buen manejo del rebaño y reconocer factores que puedan afectar su bienestar animal, cada establecimiento de producción industrial pecuaria debe tener a una persona “Encargada de los animales”.

El resto de los/las trabajadores/as en el establecimiento deben tener la capacidad y los conocimientos técnicos suficientes para proveer el cuidado necesario a los animales, quienes estarán bajo la supervisión y responsabilidad de la persona calificada como encargado de los animales.

Para su evaluación se debe corroborar la existencia de un certificado vigente que demuestre que la persona “Encargada de los animales” está capacitado en materia de normativa de Bienestar Animal, además de conceptos de manejo y comportamiento animal mediante un curso y OTEC reconocidos por el SAG (Art. 3° del **Decreto 29** SAG - Reglamento sobre protección de los animales), o ser técnico/profesional del rubro agropecuario.

● Bueno

Cumple. Se cuenta con una persona “Encargada de animales” vigente.

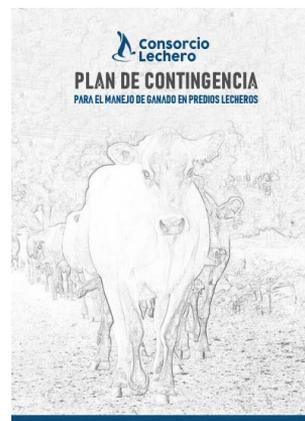
● Malo

No cumple. No se cuenta con una persona “Encargada de animales” o su certificación no está vigente.

24. Plan de contingencia

Ocasionalmente ocurren eventos adversos que pueden comprometer el bienestar de los animales y que requieren de la toma de decisiones inmediatas. Estos eventos pueden deberse a desastres naturales (terremotos, erupciones volcánicas, inundaciones, etc.), problemas técnicos (fallas de energía eléctrica), o a causas humanas (incendio, accidentes). Debido a esto, en el predio se deberá contar con un **Plan de Contingencia** o plan de acción para poder anticipar y dar rápida respuesta a este tipo de situaciones.

Decreto 29





De acuerdo con la **Ley de Protección Animal 20.380** y a sus decretos 28, 29 y 30 el plan debe constar de cuatro fases:

1. Prevención y mitigación.
2. Preparación.
3. Respuesta.
4. Recuperación.

Además, deberá contener las indicaciones para realizar un sacrificio de emergencia.

La evaluación requiere comprobar la existencia del plan de contingencia, corroborar el conocimiento de su existencia por parte del encargado de los animales y de la persona responsable de su ejecución.

● **Bueno**

Cumple. Se cuenta con un plan de contingencia, el personal conoce el plan y está capacitado para responder ante una emergencia.

● **Malo**

No cumple. No se cuenta con un plan de contingencia y el personal no está capacitado para responder ante una emergencia.

25. Inducción de parto

La inducción de parto consiste en administrar fármacos a la vaca o vaquilla preñada con el fin de desencadenar el parto antes de que éste llegue a término de manera natural y para tratar problemas de salud específicos en el animal. Con base en el **Decreto 29**, este procedimiento debe ser prescrito por un Médico Veterinario, realizado por personal debidamente capacitado, con medicamentos autorizados por el SAG y considerando las recomendaciones del fabricante en su etiquetado. El artículo 11 de la **Ley 20.380** describe que para el beneficio y sacrificio de animales deben emplearse métodos racionales tendientes a evitarles un sufrimiento innecesario, así la inducción de parto sin fines terapéuticos no es aceptable ya que atenta contra el bienestar de la vaca y su cría infringiendo la normativa.

Para la evaluación de este IIN se debe verificar la existencia de partos inducidos en el predio y si cuentan con una indicación y registro del médico veterinario.

● **Bueno**

La inducción de partos sólo es realizada con fines terapéuticos y por prescripción médica veterinaria.

● **Malo**

Existe inducción de partos con fines no terapéuticos.



INDICADORES ESPECÍFICOS SECADO TEMPRANO

SALUD ADECUADA

Ausencia de enfermedad y lesiones.

26. Duración del periodo seco

Se recomienda que la duración total del periodo seco oscile entre 45 y 60 días. Periodos secos más cortos pueden afectar la composición de las secreciones mamarias, comprometiendo la regeneración del tejido glandular mamario, especialmente cuando se reducen (30 días) o eliminan por completo (0 días). Además, el acortamiento del periodo seco impacta el estado nutricional y energético de la vaca, así como también tiene efectos sobre los mecanismos de defensa de la glándula mamaria, lo cual puede aumentar el riesgo de infecciones intramamarias en el periodo post parto. Por otro lado, periodos mayores a 60 días indican falta de planificación del ciclo productivo, lo que impacta negativamente en la eficiencia productiva y en la apropiada atención de este periodo.

Este IIN requiere la existencia de registros manuales o electrónicos, control lechero oficial y/o software de gestión de rebaño.

● Bueno

El periodo seco tiene una duración entre los 45 - 60 días en todas las vacas, los cuales son verificables a través de registros.

● Malo

El periodo seco tiene una duración menor a 45 días o no existen registros.

27. Protocolo de secado implementado por Médico Veterinario

Es un IIN de bienestar que evalúa la preocupación por mejorar la salud de la ubre de las vacas que presentan infección subclínica durante el periodo de lactancia, aunque se cuestiona su uso preventivo en aquellas vacas susceptibles de estar sanas.

El protocolo debe ser entregado por un Médico Veterinario (MV), el responsable de la aplicación de la terapia debe estar definido y capacitado por el MV, y bajo supervisión por parte de su jefatura.

Para su evaluación se debe consultar por el protocolo, identificar a la persona encargada del secado, consultarle por la forma de aplicación y verificar si se cumple con el protocolo establecido.

● Bueno

El secado se realiza acorde a un protocolo predial que se encuentra visible o disponible.

● Malo

No existe un protocolo de aplicación de terapia de secado.

28. Supervisión de las vacas posterior al secado

El proceso de secado en las vacas implica la suspensión de la ordeña. No obstante, la glándula mamaria sigue sintetizando y secretando leche, lo que provoca un rápido incremento de la presión intramamaria, resultando en incomodidad y/o dolor en la ubre. Por lo general, la máxima magnitud de aumento de tamaño y congestión de la glándula mamaria se observa aproximadamente después de 2 días de realizado el secado, persistiendo durante un período que puede extenderse entre 4 y 7 días. Por lo tanto, es importante que las vacas se observen diariamente durante los 7 días luego del secado, para identificar tempranamente signos como goteo de leche, congestión, inflamación, cambio en la marcha o signos de dolor o incomodidad en las vacas (**Imágenes 53 y 54**), con la finalidad de tomar las medidas correctivas pertinentes y oportunas.

Para la evaluación de este IIN el evaluador debe corroborar que exista una persona responsable de esta supervisión de las vacas.

● Bueno

Se supervisa diariamente a las vacas durante 7 días posterior al secado.

● Malo

Las vacas no son supervisadas.



IMAGEN 53.



IMAGEN 54.

29. Recorte funcional

Es un IIN que señala buenas prácticas en la prevención de cojeras en el rebaño lechero. Un momento ideal para realizar una revisión y recorte funcional de pezuñas es el secado. Este manejo requiere de instalaciones apropiadas, equipo apropiado y ser realizado por una persona capacitada.

Consultar si se realiza recorte de pezuñas a todas las vacas al momento del secado y/o solicitar registro de recorte funcional. El evaluador puede corroborar la respuesta durante la observación del lote en el potrero encontrando pezuñas largas o animales con signos de cojera sin tratamiento (**Imágenes 55 y 56**).

● Bueno

Todas las vacas pasan por el recorte funcional.

● Regular

Sólo se realiza recorte de pezuñas a vacas con sobrecrecimiento o cojas.

● Malo

No hay recorte funcional.



IMAGEN 55



IMAGEN 56

INDICADORES ESPECÍFICOS SECADO TARDÍO (PREPARTO)

ALIMENTACIÓN ADECUADA

Ausencia de hambre.

30. Condición corporal (CC)

Preferentemente, este IDI debe ser evaluado al momento del secado, pero para facilitar esta acción para el/la evaluadora, proponemos medir CC en el grupo preparto. La CC se obtiene de la evaluación de las reservas grasas en algunos puntos anatómicos estratégicos de la vaca y nos permite establecer su estado de nutrición. Para vacas de raza Holstein, la condición corporal (CC) óptima al momento del secado es de 3,0 a 3,25 puntos (escala de 1 a 5 puntos). Este puntaje debiese ser mantenido o incrementado en un máximo de 0,25 puntos para alcanzar la CC de 3,25 a 3,5 al parto.

Para obtener la medida, los animales se observan desde un costado y desde

atrás. No importa la escala utilizada, lo importante es ser consistente con su uso. En este caso se aplica una escala de 5 puntos para evaluar las vacas preparto (**Anexo 10**).

● Bueno

Menos del 10% de las vacas tiene baja o excesiva CC, es decir, al menos un 90% de ellas tienen CC entre 3,0 y 3,5.

● Regular

Entre 10 a 20% de las vacas se encuentra fuera del rango con baja o excesiva CC.

● Malo

Más del 20% de las vacas tiene baja o excesiva CC.

$$\text{Cálculo: } \frac{\text{n}^\circ \text{ animales con CC} < \text{a } 3,0 \text{ } \oplus \text{ n}^\circ \text{ animales con CC} > \text{a } 3,5 \text{ } \otimes 100}{\text{n}^\circ \text{ total de animales evaluados}}$$

31. Llenado ruminal

El llenado ruminal es un IDI que estima la cantidad de líquido y materia seca (kg) presentes en el rumen, lo que se relaciona con el consumo de materia seca del animal realizado entre 2 a 6 horas aproximadamente antes de la medición. Este indicador refleja el consumo voluntario y la disponibilidad de alimento para los animales del grupo.

Para su evaluación se debe observar una muestra de los animales según el **Cuadro 1**, otorgar un puntaje en base al **Cuadro 3**

y calcular el porcentaje de animales con puntaje 3.

● Bueno

Sobre el 85% de los animales en puntaje 3.

● Malo

Menos del 85% de los animales en puntaje 3.

CUADRO 3. Evaluación visual de la fosa paralumbar (Adaptado desde Optimal Dairy Systems, AHDB).

<p>Puntaje 1.</p>	<p>Moderado hundimiento en el flanco izquierdo, de una o más de 1 palma de ancho después de la última costilla. Dependiendo de la profundidad del hundimiento, la piel se curva bajo las vértebras lumbares el ancho de una palma. El pliegue desde el hueso de la cadera cae verticalmente, por lo que la forma hundida se ve rectangular. En este caso, puede haber tenido un muy bajo consumo.</p>		
<p>Puntaje 2.</p>	<p>Ligero hundimiento en el flanco izquierdo, después de la última costilla. La piel bajo las vértebras lumbares corre verticalmente hacia abajo por el ancho de una palma antes de abultarse hacia afuera levemente. El pliegue cutáneo desde el hueso de la cadera es difícilmente visible. Este es el estado deseable para vacas en lactancia que han tenido suficiente ingesta.</p>		
<p>Puntaje 3.</p>	<p>No hay hundimiento visible en el flanco izquierdo, o la superficie está ligeramente abultada después de la última costilla. La piel bajo las vértebras lumbares se curva hacia afuera, por lo que esos huesos no son visibles. La piel sobre todo el abdomen está algo tensa, y la transición entre el flanco y las costillas es leve o no existe. Es el puntaje mínimo para vacas preparto y común en vacas secas.</p>		

ALOJAMIENTO E INSTALACIONES ADECUADAS



Aplica a áreas de confinamiento.



Aplica a áreas pastoriles.

Comodidad áreas de descanso

32. Composición del grupo preparto

Es un IIN que nos permite evaluar el manejo de la integración de las vaquillas al sistema productivo. Estudios muestran que cuando se mezclan vaquillas con vacas, las vaquillas al tener menor rango social y menor tamaño sufren mucha competencia por parte de las vacas. Ello se traduce en un menor acceso a recursos, especialmente al alimento, menor tiempo de rumia y descanso, y más agresión y desplazamientos. Esto puede incluso tener importantes efectos en su estado de salud después del parto.

Se evalúa observando la presencia de corrales/potreros para la mantención de vaquillas separados de los corrales/potreros para la mantención de vacas. Al estar relacionado con la competencia, este indicador se comunica con otros indicadores

indirectos como dimensión de comederos (indicador n°4), cantidad de cubículos (indicador n°7), superficie de camas grupales (indicador n°8), entre otros.

● Bueno

Se toman las precauciones para evitar la competencia entre vacas y vaquillas (aumento de espacio en comedero, 10% más de cubículos, etc.), o bien se mantienen las vaquillas en un lote separado de las vacas durante el preparto.

● Malo

Las vacas y vaquillas están mezcladas. Las condiciones ambientales propician una alta competencia por recursos (espacio por animal reducido en comederos, alta densidad animal, poco acceso a sombra, etc.).

SALUD ADECUADA



Ausencia de enfermedad y lesiones.

33. Duración periodo seco tardío (preparto)

Durante las últimas tres semanas preparto la vaca se prepara para iniciar la próxima lactancia, presentándose importantes cambios en el estado metabólico, hormonal e inmunitario, entre otros. Debido a esto, la producción de leche en la siguiente lactancia y la presentación de enfermedades durante el periodo de transición, fundamentalmente en el posparto, están muy asociados con el manejo y la alimentación de la vaca durante este periodo.

Este IIN nos permite conocer si la vaca logró permanecer un tiempo adecuado en el lote preparto. El/la evaluadora debe acceder a los registros de ingresos al lote preparto y fechas de partos para realizar el cálculo.

● Bueno

El periodo preparto tiene una duración entre los 20 y 25 días en todas las vacas.

● Malo

El periodo preparto tiene una duración menor a 20 días o mayor a 25 días.

34. Ausencia de ectoparásitos en verano

Es un IDI en el que se evalúa la presencia de ectoparásitos en verano, sobre todo mosca de los cuernos (*Haematobia irritans*). Esta pequeña mosca hematófaga (2-5 mm) se ubica preferentemente en la zona del lomo, paletas y costillas, abandonando el animal sólo para depositar sus huevos en las fecas. La presencia de abundante cantidad de moscas provoca una permanente irritación que mantiene a los animales intranquilos, repercutiendo negativamente sobre el consumo de alimento, rumia y descanso, teniendo un impacto en el rendimiento productivo general. Se describe que desde aproximadamente 200 moscas/animal existe un impacto económico, y más de 500 moscas/animal ocasionan pérdidas que van desde 8 al 22% para la producción de leche.

Este sería un indicador transversal, pero para facilitar el trabajo del evaluador(a) se propone su evaluación en el parto, dando información del control realizado en otras etapas del periodo de transición. Para evaluarlo, se debe observar por un costado al menos a 10 vacas del grupo elegidas al azar, asignar a ellas un puntaje estimando el número de moscas según el **Cuadro 4**. Posteriormente promediar los puntajes obtenidos y evaluar según los criterios del indicador.

● Bueno

El promedio del puntaje asignado a las vacas observado es de 1 a 1,3.

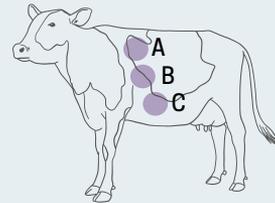
● Regular

El promedio del puntaje asignado a las vacas observado es de 1,4 a 1,7.

● Malo

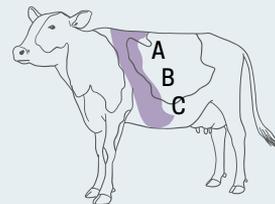
El promedio del puntaje asignado a las vacas observado supera 1,7.

CUADRO 4. Relación entre distribución corporal y cantidad de moscas. (Adaptado de P.E. Kaufman & N.I. Weeks, Horn fly management, University of Florida- IFAS extension).



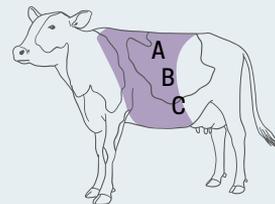
Puntaje 1

Una pequeña zona de moscas ubicada en A, B o C estimando 25 a 50 moscas, o una combinación de 2 de estas zonas estimando entre 50 y 100 moscas.



Puntaje 2

Una zona de moscas que se extiende a través de las zonas A, B o C estimando 200 a 350 moscas.



Puntaje 3

Una zona de moscas que cubre extensivamente las áreas A, B o C estimando 500 a más moscas.

35. Presencia de otros animales en el potrero o corral de parto

Este IIN que evalúa la presencia de otras especies animales en el lugar donde son mantenidas las vacas durante el periodo parto, especialmente si el parto ocurre en este lugar. Esto es de importancia, ya que según la especie presente (jotes, perros, gatos, ovejas, ciervos, roedores) podría haber transmisión de enfermedades hacia las vacas, o funcionar como agentes estresores. Además, representa un riesgo potencial para los terneros recién nacidos. Para evaluarlo, se debe observar el lugar.

● **Bueno**

Ausencia de otros animales en el ambiente parto, o rastros de éstos.

● **Malo**

Presencia de otros animales en el ambiente parto, o rastros de éstos.



CONDUCTA APROPIADA

Interacción humano-animal apropiada.

36. Zona de Fuga

Es un IDI donde se evalúa la distancia mínima que la vaca o vaquilla permite que nos acerquemos sin retirarse.

Este sería un indicador transversal, pero para facilitar el trabajo del evaluador(a) se propone su evaluación en el parto, dando una idea del manejo de los animales en el predio en general. Debe realizarse en el potrero o corral donde se mantiene al lote de animales y donde tengan libertad de retirarse cuando alguien se les acerca. La forma de acercarse es hacia la cabeza de la vaca y avanzar lentamente hacia ella (paso, pausa, paso), con un brazo formando ángulo de 45° con el suelo y la palma de la mano hacia abajo (no mostrar las “garras”) intentando llegar lo suficientemente cerca como para tocar al animal. La prueba termina cuando la vaca gira la cabeza para desplazarse, momento en que el evaluador deberá medir la distancia hasta dónde se encontraba el animal.

Para su evaluación el/la evaluador(a) deberá considerar el Cuadro 1 para calcular el tamaño de muestra y calcular el porcentaje de vacas que permiten acercarse a menos de 1 metro (**Imagen 57**).

En casi todos los predios hay una o dos vacas especialmente mansas, que se dejan tocar y no se alejan de quien las toca (**Imagen 58**). No deben tenerse en cuenta estas vacas en la evaluación de la distancia de fuga.

● Bueno

Al menos un 25% de las vacas permiten acercarse a menos de 1m en pastoreo y al menos un 35% en estabulación.

● Malo

Menos del 25% de las vacas permiten acercarse a menos de 1m en pastoreo y menos del 35% en estabulación.



IMAGEN 57



IMAGEN 58

INDICADORES ESPECÍFICOS PARTO

ALIMENTACIÓN ADECUADA



Ausencia de hambre y sed.

37. Disponibilidad de alimento y agua en maternidad

Este IIN evalúa la presencia de agua y alimento en maternidades donde las hembras permanecen por más de 2 horas alrededor del parto. El acceso a agua y alimento sigue las mismas recomendaciones que los indicadores transversales relacionados.

El/la evaluador(a) debe consultar por el tiempo en que permanecen vacas y vaquillas en ese corral y observar la presencia de bebedero y comedero con el recurso respectivo.

● Bueno

Se entrega agua y alimento en calidad y cantidad suficiente (según indicadores n° 1,2,3,4 y 5).

● Regular

Se entrega agua y alimento en calidad o cantidad insuficiente.

● Malo

No se entrega agua ni alimento.

ALOJAMIENTO E INSTALACIONES ADECUADAS

 Aplica a áreas de confinamiento.

 Aplica a áreas pastoriles.



Comodidad áreas de descanso.

38. Dimensión maternidad

En caso de existir una maternidad o corral de parto grupal o individual, esta instalación debe tener un área mínima que asegure el confort de los animales por unos días u horas antes del parto.

Para evaluar este IIN se debe medir el área de maternidad considerando el número de animales alojados en ella.

Bueno

15 m² o más de superficie de descanso por vaca.

Regular

Entre 13 y 14 m² de superficie de descanso por vaca.

Malo

Menos de 13 m² de superficie de descanso por vaca.

39. Material y limpieza de la cama en maternidad 🏠

Es un IIN que evalúa el tipo de material utilizado para cama y su higiene, acogiendo el parto en un lugar cómodo, seco y libre de suciedad que entregue a la vaca confort y reduzca la posibilidad de exposición a patógenos por parte de la vaca y el ternero.

Para su evaluación se recomienda realizar la prueba de la rodilla (**Anexo 5**) y una inspección visual de las camas, ya sean camas calientes o que se recambian. En el caso de partos estacionales observar el 100% de las camas al menos en dos ocasiones durante la visita: al llegar y antes de irse.

● Bueno

Cama de material absorbente y seco, con

una profundidad de 7-15 cm. No hay suciedad, bosta o líquidos de parto en ninguna parte de la cama (**Imágenes 59 y 60**). Prueba de la rodilla seca.

● Regular

Cama de material absorbente y seco, pero con una profundidad insuficiente para ser cómoda o dar aislamiento térmico al ternero y/o hay restos de suciedad sin ensuciar ubre o vientre de la vaca. Prueba de la rodilla seca pero incómoda.

● Malo

No existe material de cama o la cama está mojada y francamente sucia (**Imágenes 61 y 62**). Prueba de rodilla sucia e incómoda.



IMAGEN 59



IMAGEN 60



IMAGEN 61



IMAGEN 62

40. Iluminación de la maternidad y brete

La iluminación en la maternidad debiese permitir al encargado observar el trabajo de parto y en el brete observar específicamente la parte posterior del animal al momento de intervenir durante el parto.

Este IIN se evalúa corroborando la presencia de iluminación artificial, y utilizando un luxómetro o aplicación en su smartpho-
ne para medir la intensidad de la luz presente en el brete y área de hospital.

● Bueno

Buena iluminación. Mínimo 250 lux a nivel del brete y maternidad individual. En el caso de contar con una maternidad grupal, mínimo 150 lux.

● Regular

Iluminación insuficiente o incorrecta. Dificultad para observar conducta o parte posterior del animal (mayor a 10 lux y menor a 150 lux).

● Malo

Sin iluminación (menor a 10 lux), impide hacer evaluación de conducta y examen físico del animal.

41. Disponibilidad de brete o instalación adecuada para manejo al parto

Es un IIN que nos señala la presencia de un lugar definido y de características apropiadas para que, en caso de ser necesario, la persona encargada realice un examen clínico de la parte posterior de la vaca sin poner en riesgo a la vaca o a sí mismo. Este puede ser un brete o manga, adyacente o cercano al sector de partos, tipo “puerta abatible” para la revisión de la vaca, que facilite una intervención segura, brindar una atención adecuada a la vaca y a su cría, y/o efectuar ordeño de calostro para la entrega manual al ternero (ver **Anexo 11**). Cabe destacar que en caso de tener una vaca caída o un parto distócico se recomienda intervenir al animal fuera del brete y en lo posible recostado.

Para medir este indicador, se debe asegurar la existencia de un brete o manga apropiada para la atención del parto.

● Bueno

Existe un brete o instalación cercana al sector de partos para la atención oportuna del parto en caso de necesitarse.

● Malo

No existe brete o instalación para la atención oportuna del parto en caso de necesitarse, o se encuentra en malas condiciones.

SALUD ADECUADA

Ausencia de enfermedad y lesiones.

42. Supervisión del parto

El parto es un momento crítico para el bienestar tanto de la vaca como del ternero. En el caso de la madre, el manejo durante el parto tiene efectos críticos para su salud, que pueden extenderse a la siguiente lactancia. En el caso del ternero, la mortalidad perinatal representa la mitad de todas las bajas antes del destete. Estas complicaciones pueden reducirse realizando una supervisión eficaz de las vacas durante todo el proceso de parto (ver **Anexo 12**). Únicamente se debe intervenir si alguna de las fases del parto se alarga excesivamente y/o se observa algún comportamiento atípico o con una frecuencia anormal. Es por esto que el personal debe ser debidamente capacitado en el manejo de las vacas al parto.

Para evaluar este IIN se debe consultar al encargado(a) de partos cada cuanto tiempo observa a las vacas en el corral de partos o maternidad.

● Bueno

Las vacas cercanas al parto son observadas frecuentemente, al menos cada 6 horas. Una vez iniciado el parto (Fase I), las vacas son inspeccionadas una vez cada hora.

● Regular

Las vacas cercanas al parto son observadas, al menos cada 12 horas. Una vez iniciado el parto (Fase I), las vacas son inspeccionadas una vez cada hora.

● Malo

Las vacas cercanas al parto no son monitoreadas y no se es capaz de establecer el inicio y transcurso del parto.

43. Prevalencia de parto distócico

Distocia significa “parto difícil” y puede conllevar riesgos para la madre y la cría. Tiene varias posibles causas, por ejemplo, desproporción feto-canal del parto, falta de contracción del útero, feto muerto, posición fetal incorrecta, entre otras. Dentro de las variables que podemos controlar, la selección correcta de toro (facilidad de parto) es crucial para evitar dificultades en el parto. Además, el personal debe estar debidamente capacitado para darle suficiente tiempo y espacio a la vaca, y no intervenir o asistir los partos prematuramente.

Para evaluar este IDI, se debe calcular el porcentaje de partos distócicos durante el último año. Este indicador requiere de registros manuales o electrónicos.

● Bueno

El porcentaje de partos distócicos o de intervención/asistencia en el parto es menor a 4%.

● Regular

El porcentaje de partos distócicos o intervención/asistencia de partos se encuentra entre un 4 y 6%.

● Malo

El porcentaje de partos distócicos o intervención/asistencia de partos supera el 6%.

44. Manejo del dolor en el parto distócico

La administración de un antiinflamatorio no esterooidal (AINE) al momento y en las horas posteriores de la atención de un parto distócico puede reducir el dolor y la inflamación, mejorar la salud y el bienestar, favorece el retorno a la alimentación, y ayudar a mantener o mejorar la fertilidad y la producción de leche en la futura lactancia.

Para evaluar este IIN, se debe consultar por el manejo y cuidado entregado a vacas durante y después de ocurrido un parto distócico. Los tratamientos pueden corroborarse revisando registros manuales o electrónicos.

● Bueno

Se entrega tratamiento antiinflamatorio a vacas con parto distócico.

● Malo

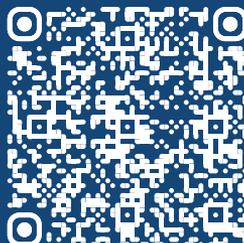
No se entrega tratamiento antiinflamatorio a vacas con parto distócico.



INDICADORES ESPECÍFICOS POSTPARTO

Estos 6 indicadores son específicos para la evaluación del bienestar de vacas recién paridas o frescas que ingresan a lactancia. Desde este momento la evaluación se complementa en este y el resto del ciclo productivo, con el **Protocolo de Bienestar Animal: Vacas en lactancia**.

Protocolo de Bienestar
Animal: Vacas en lactancia



ALOJAMIENTO E INSTALACIONES ADECUADAS



Aplica a áreas de confinamiento.



Aplica a áreas pastoriles.

Facilidad de desplazamiento.

45. Disponibilidad brete o manga adecuada para revisión de salud postparto

Este IIN evalúa la presencia de una instalación apropiada para la revisión preventiva y clínica de las vacas frescas (brete, manga o instalación tipo patio con atrapa/cabeza). La instalación debe ser segura y de las dimensiones apropiadas (**Imágenes 63 y 64**).

El evaluador debe corroborar visualmente la presencia de esta instalación y su estado.

● Bueno

Cuenta con una instalación apropiada para la revisión de las vacas postparto.

● Malo

No cuenta con una instalación apropiada para la revisión de las vacas postparto.

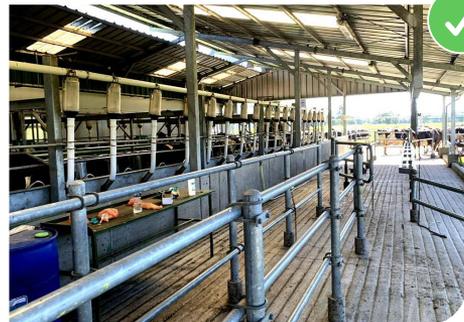


IMAGEN 63



IMAGEN 64

SALUD ADECUADA

Ausencia de enfermedad y lesiones.

46. Revisión temprana de vacas postparto

El periodo de transición postparto es uno de los de mayor riesgo para que la vaca presente enfermedades metabólicas, infecciosas o podales (**Anexo 13**). Estas enfermedades afectan negativamente el bienestar de la vaca al ser eventos que comprometen el estado de salud, pudiendo causar dolor e incomodidad.

La revisión y monitoreo de las vacas luego del parto o vacas frescas, es clave para detectar tempranamente animales enfermos y poder instaurar tratamientos oportunos, con la finalidad de disminuir o evitar pérdidas productivas y reproductivas asociadas a las enfermedades. Este manejo se facilita si existe un grupo de vacas postparto. En el **Anexo 13** encontrará detalles de cómo realizar la evaluación de salud de vacas postparto.

La evaluación de este indicador indirecto requiere la revisión de los registros prediales, donde se debe verificar la evaluación de salud y tratamientos de las vacas durante los primeros 14 días postparto.

● Bueno

Todas las vacas son observadas diariamente durante los primeros 14 días luego del parto. Vacas que no se observan saludables son examinadas por un Médico Veterinario.

● Malo

Las vacas no son observadas diariamente los primeros 14 días luego del parto, o sólo se monitorean algunas enfermedades o sólo algunas vacas. Las vacas enfermas no son examinadas por un Médico Veterinario.

47. Prevalencia de enfermedades postparto

Los animales enfermos se observan decaídos, con cabeza y orejas caídas, movimientos excesivamente lentos, se alejan o quedan rezagados con respecto al resto del rebaño y reticentes a levantarse cuando se le acerca. Otros signos de enfermedad incluyen dificultad para respirar, tos, secreción ocular y nasal, diarrea, dificultad en el desplazamiento o cojera.

Este IDI requiere de la observación de los animales en el corral, potrero o patio de alimentación.

● Bueno

Menos del 5% de las vacas postparto observadas se encuentran con los signos de enfermedad descritos.

● Regular

Entre el 5 y 10% de las vacas postparto observadas se encuentran con signos de enfermedad.

● Malo

Más del 10% de las vacas postparto observadas se encuentran con signos de enfermedad.

48. Cuidados y manejo de la vaca caída

Una vaca caída es un animal que está en decúbito y no puede ponerse de pie por sí mismo. La mayoría de los casos están relacionados con lesiones traumáticas, metabólicas o infecciosas que afectan a la vaca durante los días antes o después del parto los cuales deben ser diagnosticados por un médico veterinario idealmente dentro de las 24 horas. Si bien el tratamiento a seguir debe ser indicado por un médico veterinario, los cuidados de enfermería juegan un papel fundamental para el bienestar del animal.

Los cuidados de enfermería deben ser entregados a la brevedad posible. Las vacas deben ser inspeccionadas con frecuencia (al menos 2 veces al día), otorgarles agua y alimento, ser mantenidas en posición vertical (es decir, acostadas sobre el esternón con las piernas dobladas debajo del cuerpo) y cambiadas de lado a lado con la mayor frecuencia posible (**Imagen 65**). El manejo del levantamiento de vacas con abrazaderas de cadera (**Imagen 66**) o cabestrillos debe realizarse correctamente para evitar dolores o posibles lesiones (**Anexo 14**). Las vacas deben ser trasladadas con un equipo

de cuerpo completo (arnés, trineo, camilla u otro), a un lugar que las proteja del clima, con superficie blanda y seca.

Este IIN se evalúa consultando al responsable del predio si las vacas reciben atención veterinaria y los cuidados de enfermería antes mencionados.

● Bueno

Se entrega atención veterinaria a vacas que no pueden ponerse de pie dentro de las 24 horas posteriores a la caída, además de los cuidados de enfermería mencionados.

● Regular

Se entrega atención veterinaria a vacas que no pueden ponerse de pie dentro de las 24 horas posteriores a la caída. Sin embargo, no reciben los cuidados de enfermería mencionados.

● Malo

No se entrega atención veterinaria a vacas que no pueden ponerse de pie dentro de las 24 horas posteriores a la caída y tampoco reciben los cuidados de enfermería básicos.

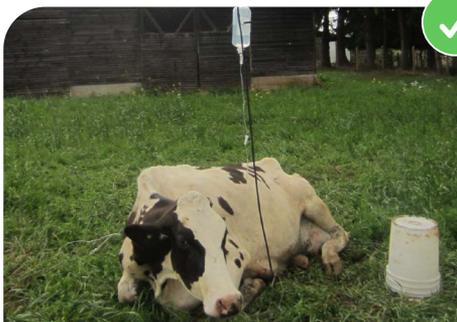


IMAGEN 65. Cuidados de enfermería.



IMAGEN 66. Levantamiento vaca caída con arnés.

49. Manejo del dolor en enfermedades

Luego del parto, la vaca tiene mayor riesgo de presentación de enfermedades que causan dolor como mastitis, metritis y cojeras, entre otros. Este indicador indirecto evalúa la preocupación para mitigar el dolor en vacas enfermas.

Este IIN se evalúa por medio de la revisión del botiquín y registros de tratamiento del predio que evidencien el uso de analgesia en los cuadros clínicos mencionados.

● **Bueno**

Se utiliza medicación analgésica para acompañar los tratamientos de enfermedades dolorosas en vacas posparto. Los fármacos están presentes en el botiquín y existe evidencia de su uso en registros prediales.

● **Malo**

No se utiliza medicación analgésica.

50. Presencia de enfermería o lugar de aislamiento

Este IIN evalúa la presencia de una enfermería, es decir, un lugar de aislamiento para animales enfermos o débiles que entrega tranquilidad y refugio al animal frente a condiciones ambientales. Este lugar también debe encontrarse cercano a las instalaciones para observar, entregar los cuidados necesarios y facilitar el desplazamiento de vacas enfermas hacia la sala de ordeña.

El evaluador deberá observar el lugar destinado a animales enfermos, su condición y cercanía a las instalaciones de ordeña.

● **Bueno**

Existe un lugar destinado a enfermería, cercano a las instalaciones y que brinda refugio de condiciones medioambientales adversas.

● **Regular**

Existe un lugar destinado a enfermería, pero no es cercano a las instalaciones o no brinda refugio de condiciones medioambientales adversas.

● **Malo**

No existe un lugar destinado a enfermería.

IMPACTO DEL BIENESTAR ANIMAL EN EL PERIODO DE TRANSICIÓN SOBRE LA PRODUCTIVIDAD FUTURA

IMPACTO DEL BIENESTAR ANIMAL EN EL PERIODO DE TRANSICIÓN SOBRE LA PRODUCTIVIDAD FUTURA

Como se ha explicitado en páginas anteriores, el periodo de transición es el momento de mayor trascendencia en la vida de las vacas, lapso que se repite a lo largo de su vida productiva con un impacto en su salud, longevidad y productividad, así como también en la productividad futura de las crías.

Recordemos que los desórdenes de salud en este periodo están directamente relacionados unos con otros, algunos más fáciles de detectar, mientras que otros se mantienen escondidos. Por ejemplo, una vaca con distocia tiene riesgo de retención de placenta la que resulta en un cuadro uterino que llevará a un menor consumo de alimento y subsecuente cuadro de cetosis. Por eso es muy importante el registro de eventos, manejos apropiados y monitoreo temprano en vacas frescas, para prevenir el desarrollo de estos cuadros y la pérdida en producción de leche.

Como responsable de los animales, asegurar condiciones y manejos apropiados en este periodo no sólo será un tema ético, sino que también le retribuirá en menores pérdidas por enfermedades clínicas o subclínicas, mayor productividad por lactancia, mejor rendimiento reproductivo y evitará la pérdida de vacas al inicio de su lactancia.

Estos manejos forman parte de un círculo virtuoso, donde sumándose a condiciones apropiadas en la crianza, recría y lactancia, contribuirán a acercar la producción por lactancia y longevidad al potencial genético de sus vacas.

En esta sección presentamos evidencia del impacto de distintos factores sobre la salud, bienestar y productividad de la vaca/vaquilla en el periodo de transición con el objetivo de promover el monitoreo durante este periodo y mejoras en sus manejos.

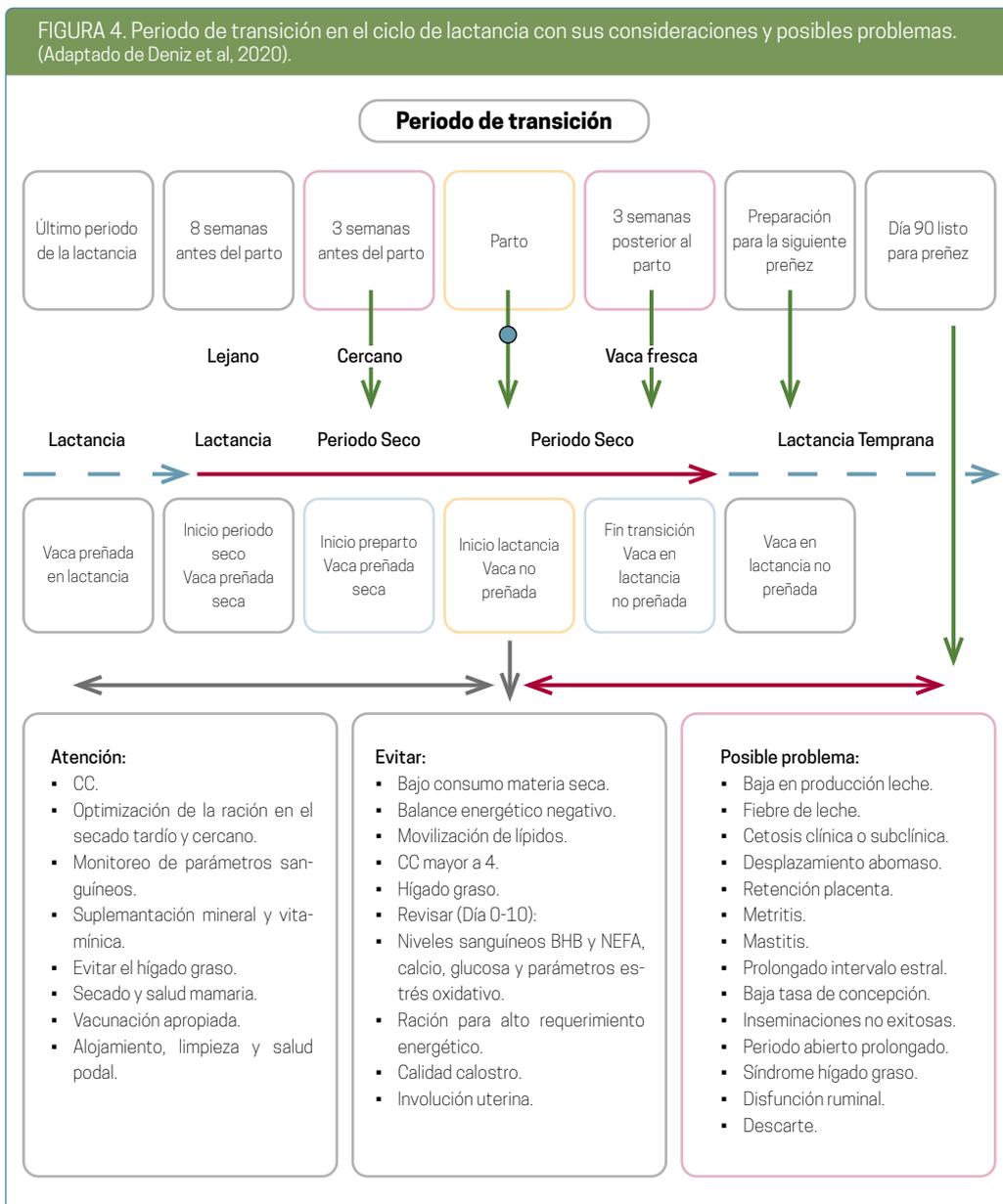


Periodo de transición y sus implicancias

El periodo de transición en rebaños lecheros puede llevar al desarrollo de desórdenes de salud a menos que se realicen manejos apropiados y se tomen precauciones

a tiempo. En la **Figura 4** puede observar los trastornos asociados a este periodo y cómo se afecta el ciclo completo de la lactancia.

FIGURA 4. Periodo de transición en el ciclo de lactancia con sus consideraciones y posibles problemas. (Adaptado de Deniz et al, 2020).



Condición Corporal (CC)

Para lograr este objetivo, el control de la CC se debe llevar a cabo a los 200 días de lactancia, cuando las vacas deben presentar una CC de 2,5 a 2,75, permitiéndoles recuperar o mantener la CC hasta el momento del secado. Es riesgoso el tratar que las vacas pierdan peso durante el periodo seco, si bien puede lograrse al inicio de esta etapa. Por otro lado, el intentar que las vacas aumenten de peso en el periodo transición preparto a través del uso de dietas energéticas aumenta el riesgo de desórdenes metabólicos y enfermedades en el posparto. Tanto las vacas obesas como las de baja CC al parto muestran riesgo de trastornos

metabólicos y enfermedades, reducción en la producción láctea y tasa de concepción e incremento de distocias (**Cuadro 5**).

La CC afecta el consumo de alimento de las vacas durante el periodo de transición. Vacas lecheras con $CC > 4,0$ disminuyen gradualmente el consumo durante las 3 últimas semanas preparto (**Figura 5**), lo que, asociado con el aumento en el requerimiento de lactosa para la producción láctea y al balance energético negativo, culmina en el acúmulo NEFA hepático o en un incremento en la producción de cuerpos cetónicos.

CUADRO 5. Riesgos relacionados con una alta y baja condición corporal.

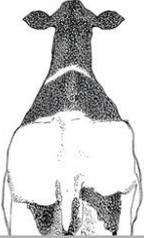
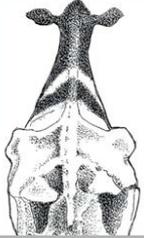
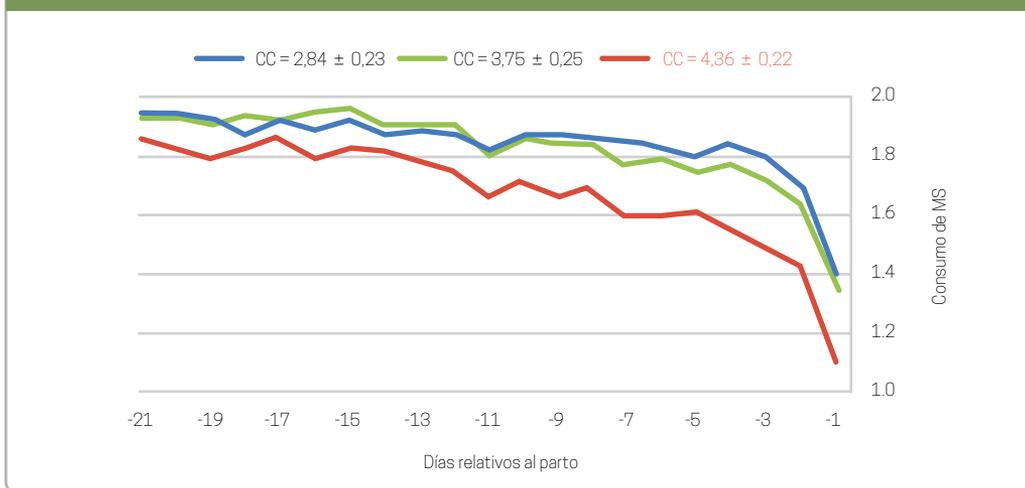
 <p>VACAS OBESAS ($CC > 3,5$) al parto presentan problemas como:</p>	 <p>VACAS DELGADAS ($CC < 2,5$) al parto presentan problemas como:</p>
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mayor dificultad al parto. ▪ Mayor riesgo de lesiones vaginales y hemorragias al momento del parto. ▪ Mayor riesgo de paresia puerperal hipocalcémica. ▪ Mayor riesgo de cetosis y desplazamiento de abomaso. ▪ Mayor inmunosupresión posparto. ▪ Mayor riesgo de pérdida de peso y disminución en la fertilidad posparto. ▪ Mayor riesgo de retención de placenta. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mayor riesgo de cojeras (hemorragias en suela, úlceras plantares y enfermedad de la línea blanca). ▪ Mayor riesgo de retención de placenta. ▪ Mayor riesgo de problemas de fertilidad y baja producción.

FIGURA 5. Consumo diario de materia seca (% del peso vivo) de vacas Holstein con diferentes puntajes de condición corporal (promedio \pm DE) en el período de transición preparto.

(Adaptado de Hayirli et al., 2003).



Para evitar el excesivo acúmulo lipídico en el tejido adiposo, y la obesidad, se deben evitar lapsos muy largos entre el parto y la concepción, puesto que condicionan periodos secos muy prolongados. Los lípidos movilizados al inicio de la lactancia se deben almacenar en el final de la lactancia anterior y no en el preparto, ya que durante este periodo la CC se debe mantener para proporcionar el adecuado crecimiento fetal, evitar distocias, tener la adecuada ingesta de materia seca en el periodo de transición, y así prevenir trastornos energéticos como la cetosis y la lipidosis hepática, los cuales se presentan en mayor grado en las vacas con $CC \geq 4,0$.

La principal medida para evitar la presentación de bajas o altas CC en un rebaño lechero es el ajuste de la ración durante el final de lactación, periodo seco y preparto. Vacas secas obesas son más propensas a presentación de cetosis y lipidosis hepática por la disminución de la inmunidad o por el marcado BEN. Vacas lecheras con

CC entre 3,0 y 3,75 mantienen sus reservas lipídicas relativamente constantes desde la tercera hasta la última semana preparto, y luego las disminuyen lentamente hasta el parto. Desde el parto hasta el pick de la lactancia, la pérdida de CC no debe ser superior a 1,0 punto; se espera que en las vacas en inicio de lactancia el porcentaje de animales con pérdidas mayores a 0,5 puntos de CC sea inferior al 25%, lo que permite a la mayoría de las vacas alcanzar una $CC > 2,5$ al encaste.

Es importante invertir tiempo y recursos en capacitar al personal para la correcta evaluación y registro de la CC, con el objetivo de establecerla como una práctica rutinaria en el manejo del rebaño. El monitoreo de la CC se debiese realizar en cuatro ocasiones: en el secado de las vacas, en su ingreso al preparto, al parto y durante la lactancia temprana. Se pueden tomar acciones específicas para valores inadecuados, es decir, aquellas vacas que caen fuera del rango establecido como óptimo.

Enfermedades del Postparto

Se debe estar atentos a la señal de alarma que entregan los porcentajes de morbilidad* de enfermedades del postparto en su rebaño. Además de impactar en el bien-

estar de la vaca, impactará igualmente en su bolsillo como muestra el **Cuadro 6** con el costo por caso que se presente en el predio.

CUADRO 6. Límite máximo de casos por enfermedad, y costo en dólares y aproximado en pesos por caso.

(Adaptado desde University of Minnesota Extension <https://extension.umn.edu/dairy-milking-cows/transition-dairy-cows>)

Enfermedad	Costo por caso (US\$)	Costo en CL\$ (1US\$ = \$923)	Alarma de rebaño
Cetosis subclínica	\$289	\$266.747	15%
Hipocalcemia clínica	\$150	\$138.450	3%
Hipocalcemia subclínica	\$150	\$138.450	30%
Desplazamiento abomaso	\$700	\$646.100	>2%
Retención placenta	\$232	\$214.136	>6%
Metritis	\$218	\$201.214	10%
Mastitis clínica	\$376	\$347.048	>5%

Cetosis

Esta enfermedad suele ser subestimada y tiene un impacto sobre la producción de leche en alrededor de 300 kg/lactancia, además de incrementar el riesgo de otras enfermedades metabólicas y reproductivas como el desplazamiento del abomaso, retención de placenta, metritis, mastitis, cojera, prolonga el intervalo entre estros y reduce la tasa de concepción.

La cetosis subclínica se considera un ladrón de rentabilidad pues según investigaciones provoca pérdidas productivas y económicas entre los US200 a US\$290 por vaca al año que se relacionan con:

- Pérdida en producción de leche.

- Tratamiento de enfermedades clínicas asociadas.
- Pérdidas reproductivas.
- Muerte o eliminación de la vaca.

Vaca caída

La caída de una vaca representa un estado crítico del animal que debe ser abordado con prontitud para su recuperación. Esta situación tiene un impacto significativo en la salud y el bienestar del rebaño, ya que puede estar relacionada con un proceso doloroso o, complicarse aún más si no se atiende adecuadamente. Además, este escenario conlleva un impacto económico notable, que se refleja en los costos asociados a la atención veterinaria, los tratamientos necesarios, una pérdida en la

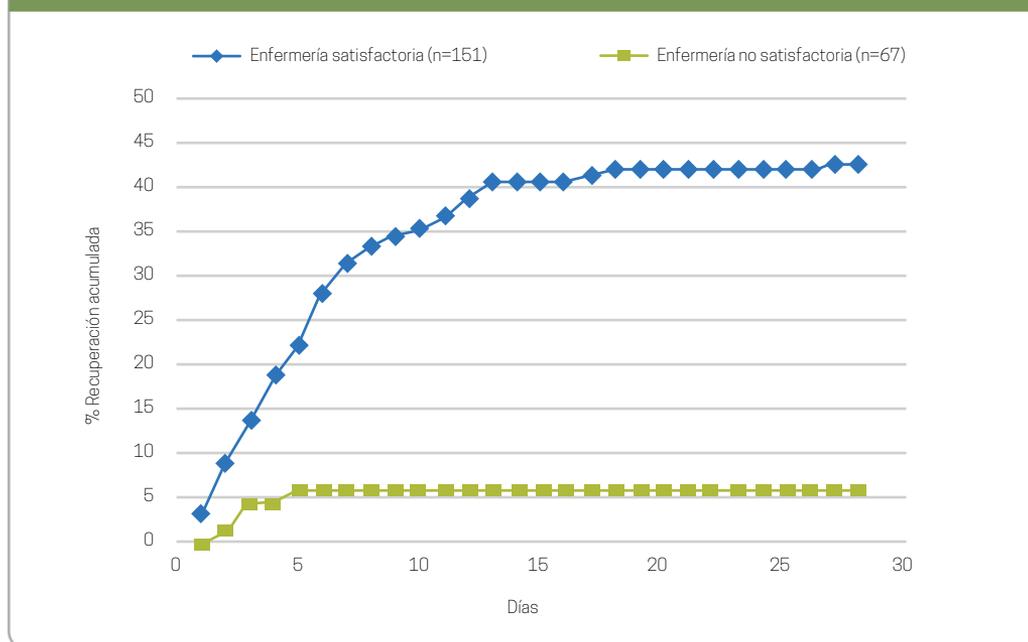
*Porcentaje de individuos de una población o grupo que presentan una enfermedad.

producción de leche durante y posterior a este cuadro, y una potencial reducción en la vida productiva del animal después de su recuperación (Poulton et al, 2016). Por lo tanto, la rápida intervención y el cuidado adecuado son fundamentales para evitar daños secundarios a la postración y por lo tanto lograr la sobrevida de la vaca, evitando su pérdida con el impacto económico que ello conlleva. Estudios demuestran que la calidad de los cuidados

de enfermería tienen un profundo efecto en las posibilidades de recuperación de la vaca (**Figura 6**).

Los cuidados de enfermería en una vaca caída sólo deben realizarse si la vaca tiene posibilidades razonables de recuperación. Para esto usted debe conversar con su Médico Veterinario y disponer de personal capacitado y competente para realizar este cuidado (**Anexo 14**).

FIGURA 6. Porcentaje diario acumulado de recuperación por manejos de enfermería de calidad en 218 vacas caídas. Fuente: Poulton RJ, Vizard AV, Anderson GA et al. High quality care improves outcome in recumbent dairy cattle. Aus Vet J 2016; 94:173-180.



Instalaciones y confort

Separación de vacas y vaquillas/vacas primíparas

Las diferencias entre vacas multíparas y vaquillas/vacas primíparas no se refieren sólo a la dominancia de unas sobre las otras,

sino también a que las vaquillas toman bocados más pequeños, comen más lentamente y toman más tiempo alimentándose.

Además, al ser menos dominantes, son más fácilmente desplazables de los comederos, bebederos o cubículos. Estudios mostraron que vaquillas forzadas a alojar en corrales preferidos por vacas dominantes, tuvieron un tiempo de rumia hasta 40% menor que aquellas que alojaron en corrales no preferidos por vacas dominantes (**Cuadro 7**). Considerando lo anteriormente mencionado, esto podría explicar el por qué vacas de primer parto no expresan su máximo potencial cuando deben competir con vacas mayores.

Estudios demuestran que las vacas de primer parto en lactancia se ven beneficiadas en grupos separados de las multíparas. Tienen mayores requerimientos de crecimiento, menor tamaño corporal, mayor persistencia de la lactancia y frecuentemente una menor posición jerárquica en el grupo. Se ha reportado que vacas primíparas separadas producen 728 kilos más de leche por lactancia que aquellas que han tenido que competir con vacas mayores. Investigaciones en vacas agrupadas por parición concluyeron que cuando vacas primíparas están separadas se observa:

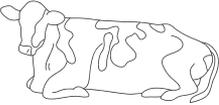
- Aumento del tiempo de alimentación de 11,4%.
- Aumento de comidas diarias de 8,5%.

- Incremento de la ingesta de materia seca de silo de 11,8%.
- Aumento del tiempo recostadas de 8,8%.
- Incremento del promedio de leche por lactancia de 9%.

Otro estudio realizado en una lechería robótica donde evaluaron a vacas primíparas y multíparas en un ambiente en donde convivían juntas, pero con condiciones que propiciaban una baja competencia por espacio y alimento, mostró que a pesar de estas condiciones las primíparas tuvieron una mayor pérdida de peso y menor eficiencia en la producción de grasa corregida en leche (FCM/DMI) durante los primeros 30 días en leche. En un siguiente reporte, el mismo grupo de investigación encontró que las primíparas tenían un menor tiempo de bebida, menor actividad ruminal y menor porcentaje de grasa láctea cuando se encontraban mezcladas con vacas mayores.

Otro estudio del 2006 muestra un aumento en la diferencia en la producción entre multíparas y primíparas de 5,9 a 13,8 libras/día por el leve aumento en la densidad en corrales mixtos de 100% a 113%. Esta pérdida en la producción por hacinamiento se atribuye a menores tiempos de descanso y rumia por parte de vacas primíparas.

CUADRO 7. Conducta de rumia de vaquillas reposando en corral preferido y no preferido por vacas dominantes. (Economic benefits of improved cow comfort, 2015)

	Preferido por vacas dominantes	No preferido por vacas dominantes	Valor P
Tiempo de rumia (minutos/d)	81,4	147,8	0,09
Porcentaje tiempo de reposo gastado en rumia	35,2	58,4	0,05

Estrés Calórico

El calor es otro factor externo que debemos controlar durante el periodo de transición. Existe evidencia científica contundente del efecto negativo no sólo sobre la

vaca o vaquilla que sufre estrés calórico en su gestación tardía (**Cuadro 8**), sino también en su cría e incluso hasta la tercera generación (**Cuadro 9**).

CUADRO 8. Efecto estrés calórico en vacas o vaquillas durante la gestación tardía.

Vacas bajo estrés calórico durante su gestación tardía en comparación con vacas en un ambiente controlado (Tao et al. 2011; Ouellet et al. 2020):

- Disminuyen su consumo de materia seca (8,9 kg vs 10,6 kg).
- Disminuyen su producción de leche (28,9 kg/d vs 33,9 kg/d).
- Tienen mayores RCS hasta los 280 días de lactancia (3,35 vs 2,94).
- Tienen una menor tasa de proliferación celular mamaria entre el día 20 preparto y el parto (1,0% vs. 3,3%).
- Reducción de la involución de la glándula mamaria en la primera mitad del secado.
- Tienen una movilización grasa reducida.
- Tienen menor grado de resistencia a la insulina durante la lactancia temprana.
- Tienen una menor función inmune relacionada con alteración de la señalización de la prolactina bajo estrés calórico.
- Tienen alteraciones en la placenta que resultan en menor entrega de nutrientes al ternero.

CUADRO 9. Efecto en crías de vacas o vaquillas bajo estrés calórico durante la gestación tardía.

Crías hembras de vacas/vaquillas con estrés calórico durante su gestación tardía en comparación con vacas/vaquillas en un ambiente controlado (Dahl et al, 2016; Cattaneo et al, 2023):

- Menor performance durante la adultez de terneros expuestos a estrés calórico en el útero por desórdenes bioquímicos generados por estrés intrauterino.
- Afecta el desarrollo y funcionamiento de la placenta, con importantes consecuencias en el desarrollo y programación fetal.
- Menor peso al nacimiento, menor desarrollo y compromiso en la transferencia de inmunidad pasiva.
- Menor estatura al destete.
- Falla en el logro del mismo peso o altura a los 12 meses de edad.
- Menor estatus inmune, lo que se inicia con la baja absorción de las inmunoglobulinas. Tanto inmunidad pasiva como celular se ven afectadas.
- Menores tasas de sobrevivencia en la pubertad (12.2% vs. 22.7%).
- Vaquillas requirieron más servicios para lograr la preñez y se preñaron a mayor edad.
- Menor producción de leche en su primera lactancia, alrededor de 5 kg/d a lo largo de las 35 semanas de lactancia, a pesar de igual peso y CC al parto que las vacas control.
- Tienen cambios permanentes en el metabolismo, consistentes con mayor acumulación periférica de grasa y menos crecimiento magro en relación con los controles.
- Efectos multigeneracionales, influenciando la producción de leche y supervivencia hasta la tercera generación.

ANEXOS

ANEXO 1: DISPONIBILIDAD DE AGUA

Capacidad del bebedero y cálculo de volumen

Es importante considerar que una vaca seca o parto consume entre 40 y 60 li-

tros de agua al día. En el **Cuadro 10** puede encontrar recomendaciones adicionales.

CUADRO 10. Dimensiones y recomendaciones para el uso de bebederos (Adaptado de "Instalaciones para maximizar el bienestar animal y la producción de leche: La importancia del agua de bebida", E. Bombal).

Superficie lineal	Altura*	Profundidad del agua	Volumen bebederos grupales	Suministro de agua (capacidad válvula llenado)	Nº de bebederos recomendado
10-12 cm por animal adulto	60-90 cm del suelo	Mínimo 10 cm	Idealmente 200-300 L	20 L/min por vaca	2 a 3 por grupo animal **

* En vacas jersey adultas reducir en 5-8 cm la altura del bebedero.

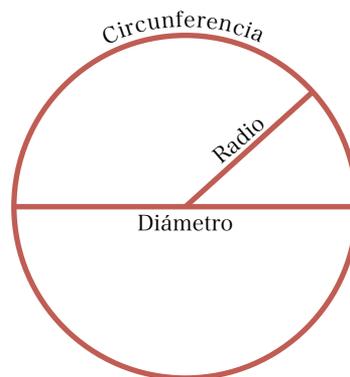
** Recomendación para asegurar más fuentes evitando problemas de acceso producto de jerarquía en base a las recomendaciones anteriores.

Cálculo volumen bebedero rectangular:

Los resultados quedan en metros cúbicos que equivalen a 1.000 L cada metro cúbico.

Ancho en metros (centímetros/100) multiplicado por Largo en metros multiplicado por Altura disponible del agua en metros (superficie del agua hasta una profundidad que alcance a beber el animal cuando baje el nivel de agua al mínimo (corte de agua).

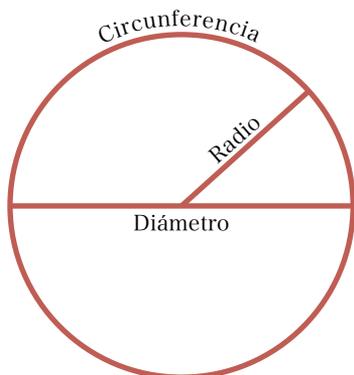
Cálculo volumen bebedero circular:



Aplicar dimensiones en metros a la fórmula:

$$\text{Radio} \times \text{Radio} \times 3,14 \times \text{Altura agua disponible.}$$

ANEXO 2: ESPACIO DE COMEDERO



Para el cálculo de cm de circunferencia en comederos redondos:

$$\text{Circunferencia} = \text{Diámetro} \times 3,14$$

ANEXO 3: DIMENSIÓN CUBÍCULOS

Aquí se presentan medidas recomendadas para un cubículo cómodo (**Figura 7**), que

asegure un buen descanso del animal y evite lesiones.

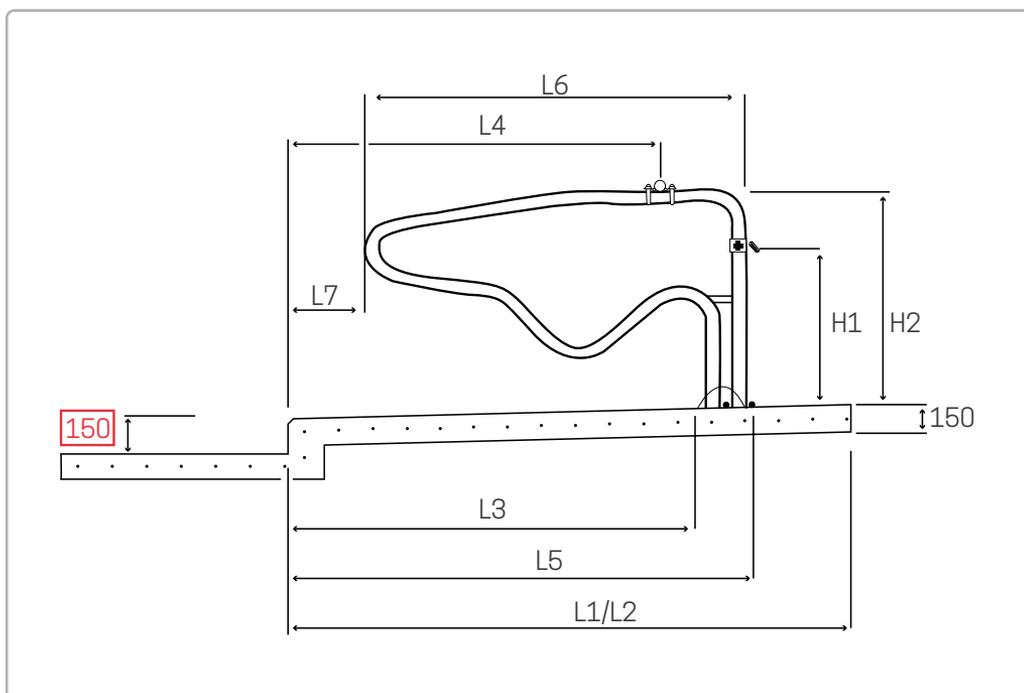


FIGURA 7. Medidas en milímetros recomendadas para el cubículo según tamaño del animal. (E.Bombal)

Tamaño animal	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	W	H1	H2
Vaquillas 250-400 kg	2150 - 2200	1900 - 2000	1600 - 1650	1300 - 1500	1825 - 1875	1670	250 - 300	1000 - 1100	700 - 750	1050
Vacas <500 kg CC1800	2400	2250	1600 - 1700	1500 - 1650	1920 - 1970	1680	190 - 240	1100	700	1120
Vacas 500-650 kg CC1800	2600	2450	1750 - 1799	1700	2020 - 2069	1680	290 - 339	1200	900	1120
CC1800	2600	2450	1750 - 1800	1600 - 1650	2020 - 2070	1680	290 - 340	1200	900	1240
Vacas 650-700 kg CC1800	2800	2600	1800	1700 - 1750	2070	1680	340	1250	900	1240
XL 1800	2800	2600	1800	1650 - 1700	2070	1680	340	1250	900	1310
Vacas > 750 kg CC1800	2800	2600	1800	1800 - 1850	2070	1680	340	1300	900	1240
XL 1800	2800	2600	1800	1750 - 1800	2070	1680	340	1300	900	1310

ANEXO 4: PRUEBA DE LA RODILLA

Para revisar si las camas están secas y son confortables puede realizar la “prueba de la rodilla” (**Cuadro 12**):

CUADRO 12. Descripción pasos de la “prueba de la rodilla”.



Posiciónese en un punto central del corral, o aleatoriamente sobre un cubículo.



Permanezca en el suelo sobre sus rodillas durante 30 segundos en busca de incomodidad para verificar si la cama está lo suficientemente suave para las vacas.



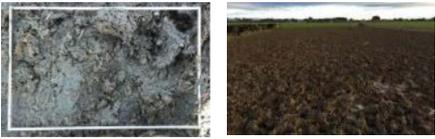
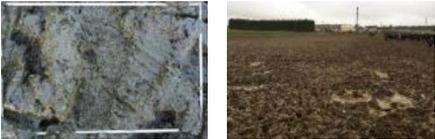
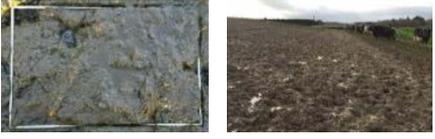
Al levantarse observe sus rodillas en busca de humedad o suciedad proveniente de la cama.

ANEXO 5: PUNTAJE PRUEBA DE LA BOTA EN POTREROS INVERNALES

Si decide profundizar en la caracterización del potrero según la presencia de barro en él y definir el momento máximo en que se

debe tomar medidas en la época de invierno, puede aplicar el puntaje de la prueba de la bota (**Cuadro 13**).

CUADRO 13. Puntaje prueba de la bota (Adaptado desde “The gumboot scoring method for wintering paddocks”, Dairy NZ).

<p>1 Bajo / seco</p>	 <p>No se requieren medidas.</p>	<p>Huella de la bota seca y los bordes se mantienen armados. Fácil de caminar. Sin acumulación de agua. Si se toma tierra con las manos, no se escurre entre los dedos. El suelo está firme.</p>
<p>2 Medio / Mojado</p>	 <p>Monitorear las condiciones</p>	<p>Huella mojada, con algo de adherencia y menos definida. El barro se pega a la bota. Sin acumulación de agua. Si se toma tierra con las manos, algo escurre entre los dedos. El suelo está pegajoso.</p>
<p>3 Alto / Empapado</p>	 <p>Implementar medidas</p>	<p>La huella desaparece. Acumulación de agua evidente. Si se toma tierra con las manos, escurre entre los dedos. La tierra está líquida.</p>

ANEXO 6: LUMINOSIDAD DE LAS INSTALACIONES

Recuerde que para cuantificar luminosidad puede utilizar un luxómetro o aplicaciones de teléfonos inteligentes.

La iluminación de un área dependerá tanto del número de fuentes de luz (natural y/o artificial) como también de las características de la fuente de luz artificial presente, por ejemplo:

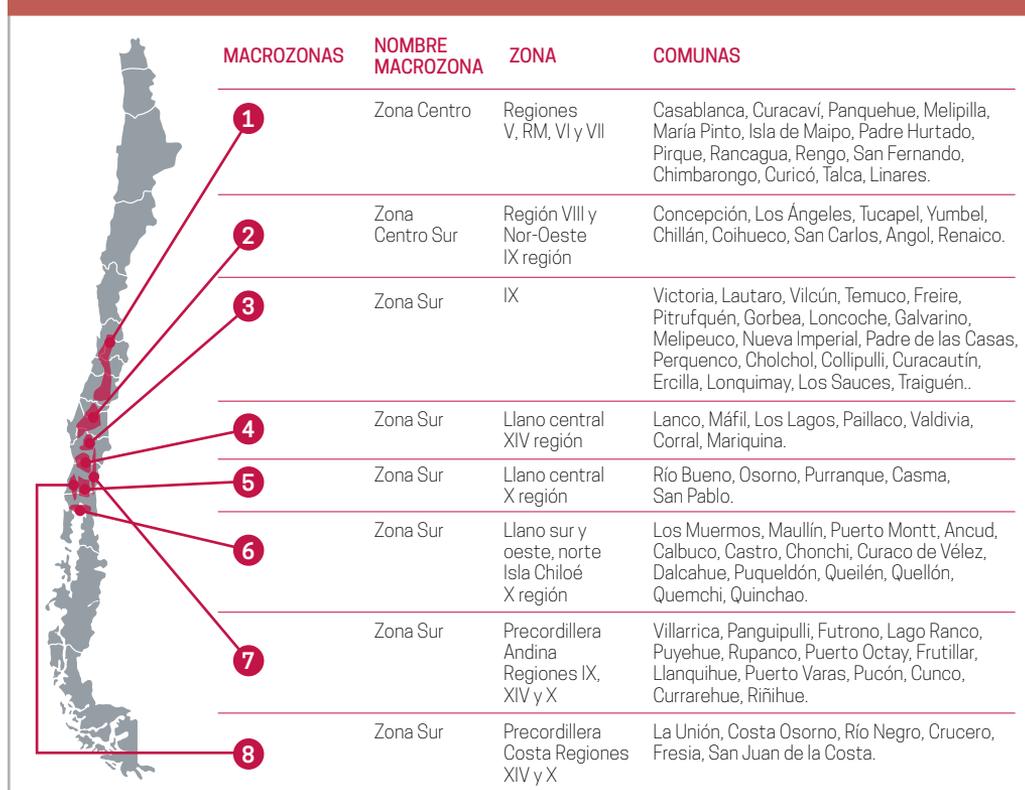
- Luces de colores claros cálidos (ama-

rillentos) entregan una iluminación de 180-200 lux.

- Luces de colores más fríos (blanco brillante) entregan una iluminación de 150 lux.
- Hoy con la investigación en base a luz azul sabemos que podemos incluso trabajar con menores niveles de grandes lux, por ejemplo: 100 -130.

ANEXO 7: MACROZONAS Y HORARIOS ESTRÉS CALÓRICO

FIGURA 8. Macrozonas lecheras. (Boletín de estrés calórico en Chile y opciones de mitigación, 2011)



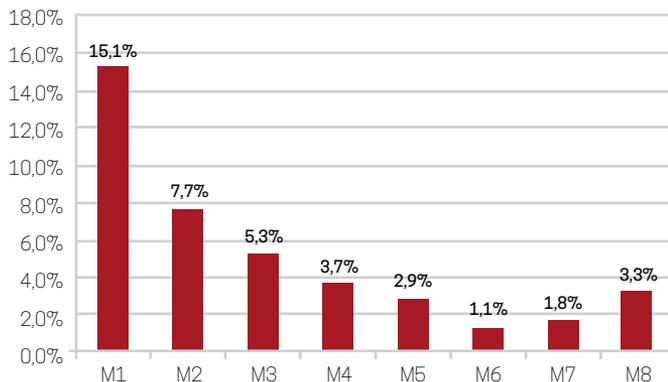
CUADRO 14. Periodo del día bajo estrés calórico según macrozona lechera y mes del año. (Boletín de estrés calórico en Chile y opciones de mitigación, 2011)

Macrozona	Enero	Febrero	Marzo	Diciembre
MZ1	10:00 - 19:00	10:00 - 19:00	11:00 - 18:00	10:00 - 18:00
MZ2	12:00 - 18:00	12:00 - 18:00	14:00 - 17:00	13:00 - 17:00
MZ3	12:00 - 18:00	12:00 - 18:00	14:00 - 17:00	14:00 - 17:00
MZ4	14:00 - 17:00	15:00 - 17:00	-	14:00 - 15:00
MZ5	15:00 - 17:00	-	-	-
MZ6	15:00 - 16:00	-	-	-
MZ7	15:00 - 16:00	-	-	-
MZ8	13:00 - 17:00	15:00 - 17:00	-	-

CUADRO 15. Horas de estrés calórico anual por zona lechera del país. (Boletín de estrés calórico en Chile y opciones de mitigación, 2011)

Macrozona	1	2	3	4	5	6	7	8
Horas de estrés calórico	1.335	656	477	323	243	99	145	194

FIGURA 9. Porcentaje de horas de estrés calórico al año según macrozona lechera del país. (Boletín de estrés calórico en Chile y opciones de mitigación, 2011)

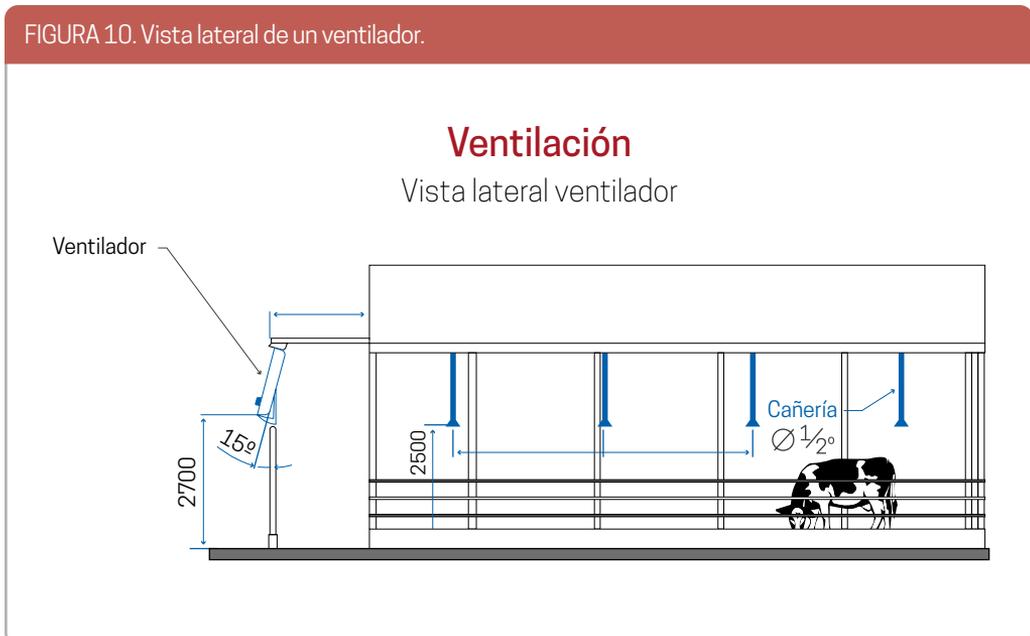


ANEXO 8: RECOMENDACIONES PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE VENTILACIÓN EN INSTALACIONES PARA VACAS DE LECHERÍA

Para su implementación se debe limitar la distancia máxima entre ventiladores (no debe superar el diámetro de los ventiladores multiplicado por 10). La misma dependerá del ángulo del ventilador sobre el piso (Altura mínima: 2,7 m en límite inferior). El ángulo de los ventiladores depende del diá-

metro de estos (a mayor diámetro, menor ángulo). Si se trata de corrales redondos y la media sombra es baja, los ventiladores pueden colocarse alrededor del corral, pero es importante que los flujos no se opongan y que apunten en la dirección de los vientos predominantes. Ver **Figura 10**.

FIGURA 10. Vista lateral de un ventilador.



ANEXO 9: LEY 20.380 Y SUS DECRETOS

En Chile desde el año 2009 rige una Ley sobre Protección de los Animales (N°20.380) que establece normas destinadas a conocer, proteger y respetar a los animales como seres vivos y parte de la naturaleza, con el fin de darles un trato adecuado y evitarles sufrimientos innecesarios.

¿Aplica esta Ley a los productores de leche?

Sí, porque entrega indicaciones para la protección de los animales (domésticos y silvestres) durante su producción industrial, comercialización, transporte y mantención en otros recintos descritos en ella. En cuanto a los animales de producción, esta ley es articulada desde el año 2013 por los decretos 28, 29 y 30 buscando contribuir al desarrollo e incremento de la salud y bienestar animal en los planteles productivos del país:

- **Decreto 28:** Reglamento sobre Protección de los Animales que provean de carne, pieles, plumas y otros productos al momento del beneficio en establecimientos industriales.
- **Decreto 29:** Reglamento sobre Protección Animal durante su producción industrial, su comercialización y en otros recintos de mantención de animales.
- **Decreto 30:** Reglamento de Protección del Ganado durante el transporte.

¿Qué es una producción industrial?

Es una producción con fines comerciales, donde los animales se encuentran confinados en una o varias etapas del sistema productivo. Por ejemplo, las lecherías son consideradas como “producción industrial” ya que los terneros se encuentran confinados durante su crianza. Otros casos de producción industrial son los predios donde las vacas están estabuladas o los sistemas de mantención o engorda de animales en patios de alimentación.

¿Quién es la autoridad que debe fiscalizar que la Ley se cumpla?

Es el Servicio Agrícola y Ganadero (SAG).

Normativa
vigente SAG



ANEXO 10: CONDICIÓN CORPORAL (CC)

Puntos claves a identificar mirados desde un costado y desde atrás (Figuras 11 y 12) para definir el puntaje de CC:

FIGURA 11. Puntos claves a identificar desde un costado y desde atrás para definir el puntaje de CC.

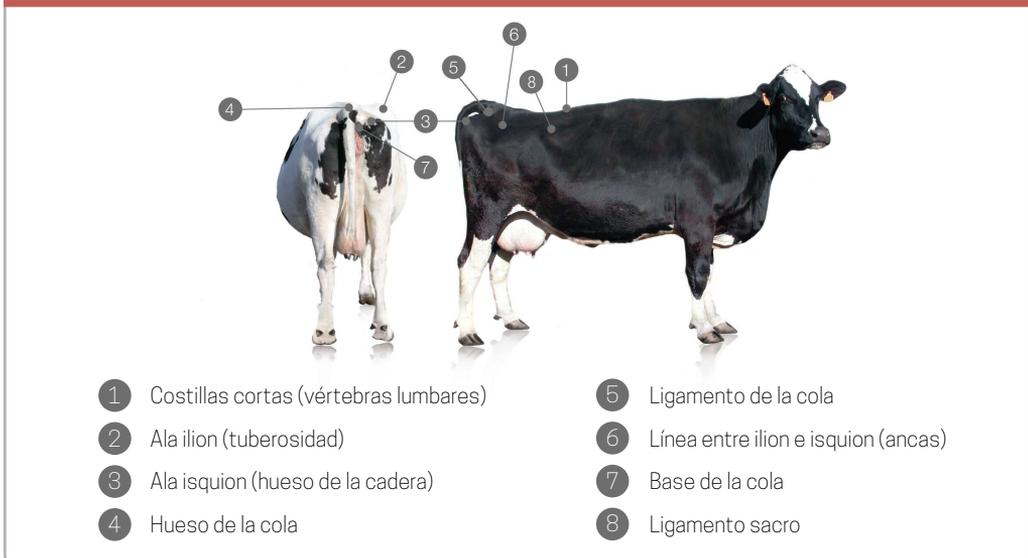


FIGURA 12. Puntaje CC según observación de las vértebras, caderas y cola de la vaca.

Puntaje CC	Vértebras mitad espalda	Vista posterior línea entre caderas	Vista lateral línea entre cadera e ilion	Cavidades base de la cola vista lateral y posterior	
1 Extrema delgadez Bordes óseos angulosos					
2 Bordes óseos marcados					
3 Bordes redondeados					
4 Bordes se pierden bajo cobertura grasa					
5 Extrema sobrecondición					

Condición corporal inferior a 2,5 puntos:

Se observará lateralmente la línea imaginaria que une el ilion al isquion (hueso de la cadera) descubierta de grasa subcutánea, la parte superior del fémur visible proyectando una línea con forma de V. Más de

la mitad de las costillas cortas son visibles desde la posición lateral. Desde atrás el ilion y el isquion son angulares y no se evidencia grasa subcutánea entre la base de la cola y la parte posterior del isquion observándose una cavidad profunda entre ambos. Los ligamentos sacros y ligamentos de la cola son visibles. Ver **Imagen 67**.

IMAGEN 67. Fotografías de referencia de una vaca con CC 2,5 o menor.



Condición corporal superior a 4,0 puntos:

Lateralmente se observa que se proyecta

una línea recta entre el ilion y el isquion. Desde atrás, el ligamento sacro y los ligamentos a ambos lados de la cola no son visibles. Ver **Imagen 68**.

IMAGEN 68. Fotografías de referencia de una vaca con CC 4,0 o mayor.



Condición corporal entre 2,5 y 4,0:

Lateralmente menos de la mitad de las costillas cortas son visibles. Desde

atrás, el ilion y el isquion pueden ser angulares, pero se observa grasa subcutánea en la parte posterior del isquion. Ver **Imagen 69**.

IMAGEN 69. Fotografías de referencia de una vaca con CC entre 2,5 y 4,0.



ANEXO 11: INSTALACIONES PARA EL MANEJO DEL PARTO

El parto es un momento de estrés y dolor para la vaca, donde sus hormonas en sangre promueven un fuerte instinto materno que la hacen defender a su ternero. Por otro lado, también es un momento de alta ansiedad para quien debe intervenir, por lo que las instalaciones deben ser seguras para evitar accidentes para ambos. Mantenga la calma, realice movimientos lentos y esté atento a los movimientos de la vaca, evite dar la espalda.

Los mejores sistemas de sujeción durante el parto son bretes con puerta de cabeza de lados paralelos y puertas laterales que se abran, esto debido a que durante la manipulación las vacas suelen postrarse y pueden quedar atascadas y lesionarse si los lados no son móviles:

- El brete debe dar acceso a ambos lados de la vaca.
- Evitar puertas tipo tijera o “V” ya que pueden ahogar a la vaca si se tumba.

- Tener puertas laterales da espacio para trabajar sin importar para hacia qué lado se recueste la vaca.
- El suelo debe ser antideslizante y debe estar libre de peligros de tropiezo como cuerdas, piedras o trozos de madera.
- La ubicación del brete debe dar el espacio y ángulos necesarios para el uso de un fórceps o maneas, independientemente de hacia qué lado se pueda recostar el animal.
- Los forceps para vacas le permitirán usar una fuerza apropiada sin dañar a la vaca o al ternero, y evitar lesiones de espalda durante la intervención. Las poleas son de utilidad siempre que no haya un exceso de fuerza y se usen los ángulos apropiados para la tracción.



Imagen 70. Ejemplo brete sujeción con puerta y barra lateral (Safety at calving time, Teagasc)



Imagen 71. Ejemplo brete sujeción con puerta y barra lateral (Safety: ensure calving pens are up to the job, Irish Farmers Journal)

ANEXO 12: SUPERVISIÓN PARTO

El parto es un proceso natural que normalmente no requiere ayuda. Sin embargo, requiere que la persona encargada observe y conozca las fases normales para poder identificar partos problemáticos o que requieren asistencia (Tabla X). Las vaquillas suelen presentar más problemas que las vacas adultas y por ello necesitan más atención durante el parto. Debe considerarse la posibilidad de un parto distócico si alguna fase del parto se alarga excesivamente, aparecen conductas que no son propias de la fase correspondiente o se producen cambios en la frecuencia de las conductas que sí que son normales. En estos casos, se recomienda aumentar la supervisión o intervenir en el proceso del parto.

La **Fase I** o de dilatación empieza de manera muy gradual, de forma que a menudo es difícil determinar en qué momento exacto empieza. Una característica que define esta fase es la regularización de las contracciones uterinas, una cada 15-20 minutos, con una duración de 15-20 segundos. El cuello uterino se dilata lentamente, y aproximadamente en 6 horas alcanza un diámetro de 5 a 10 cm. El ternero desde su posición inicial es desplazado hacia el interior de la pelvis, introduciendo primero las manos y a continuación el hocico. Como consecuencia de la presión interna se produce la salida del alantoides (color oscuro) y de la bolsa amniótica (color claro). Una reducción muy drástica del consumo

de alimento es un indicador de distocia y de la aparición de problemas durante el postparto tales como retención de placenta, metritis o cetosis. Además, el aumento de frecuencia de algunas conductas tales como cambiar de postura, dar patadas, escarbar el suelo o rascarse contra la pared, también son indicadores de distocia.

En la **Fase II** o de expulsión, la hembra interrumpe a menudo las contracciones abdominales para descansar. Como consecuencia de la mayor presión interna ejercida por los líquidos, se produce la expulsión y ruptura del amino y la salida de las extremidades por la vulva. En los partos distócicos, un porcentaje elevado de vacas se levanta antes de que acabe dicha fase. Las vacas deben tardar entre 30 minutos y una hora en parir, no más de dos horas. Las vaquillas deberían tardar entre dos y tres horas en parir, no más de cuatro horas. En esta fase se debe observar un progreso en el parto cada 20 minutos. Si no progresa, es posible que sea necesaria una intervención.

En la **Fase III**, la hembra empieza a lamer a las crías. En este caso, el comportamiento del recién nacido refleja el grado de dificultad del parto ya que después de un parto difícil los terneros tardan más en levantarse y empiezan a mamar más tarde en comparación con los terneros que han nacido en un parto normal.

CUADRO 16. Fases del parto en vacas. Adaptado de Mainau et al., 2013.

	Fase I o de dilatación	Fase II	Fase III o de expulsión placentaria
			
Descripción	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desde la dilatación del cuello uterino hasta la expulsión del líquido amniótico . 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desde la expulsión del líquido amniótico hasta la expulsión del feto. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desde la expulsión del feto hasta la expulsión de la placenta.
Duración aproximada	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 2 – 4 horas 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 60 – 100 minutos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Hasta 12 horas.
Comportamiento normal	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Disminución del consumo de alimento y del tiempo de rumia. ▪ Inquietud. ▪ Aumento de la conducta exploratoria. Se aísla del grupo. ▪ Cambios frecuentes de postura. ▪ La vaca mira sus flancos, da patadas, escarba el suelo, levanta y arquea la cola. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ La vaca permanece echada en decúbito lateral o en posición de reposo. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ La vaca se levanta para lamer y amamantar la cría. ▪ La vaca consume la placenta y los líquidos placentarios .
Contracciones	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Uterinas. ▪ Abdominales (inicialmente irregulares; al final, cada 15 minutos prolongándose 20 segundos cada una). 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Abdominales (regulares cada 3 minutos prolongándose 30 minutos cada una). 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Uterinas.

ANEXO 13: PROTOCOLO REVISIÓN VACA POSTPARTO O VACA FRESCA

Las vacas postparto o vacas frescas son el grupo de animales más importante y vulnerable del predio, ya que las primeras semanas posteriores al parto es el período de mayor riesgo de sufrir varias enfermedades. La mayoría de las infecciones, enfermedades y/o trastornos metabólicos, como la hipocalcemia clínica (o paresia puerperal), cetosis, retención de placenta, metritis, mastitis y desplazamiento de abomaso, ocurren durante este tiempo. Existe gran variabilidad en la incidencia de las

enfermedades entre predios, indicando que ciertos manejos prediales pueden ser factores de riesgo para su presentación, en donde productores han encontrado la manera de manejar a sus vacas de manera tal que sólo tiene una baja ocurrencia de estos problemas y otros con resultados opuestos. La Tabla xx muestra los valores considerados óptimos y recomendaciones de nivel crítico o problema para la presentación de diferentes enfermedades de la transición.

CUADRO 17. Valores propuestos como óptimos y problema para trastornos que afectan la salud de vacas durante el periodo de transición. Los valores están expresados en porcentaje con relación al total de vacas posparto (Sepúlveda y Wittwer, 2017. Periodo de transición: Importancia en la salud y bienestar de vacas lechera).

Problema de Salud	Criterio	
	Bueno	Malo
Paresia puerperal	< 1%	> 3%
Mastitis clínica	< 5 %	> 5 %
Tetania hipomagnésica	0%	1 caso
Cetosis clínica	< 1%	> 2%
Acidosis ruminal aguda	0%	1%
Desplazamiento de abomaso	< 1%	> 2%
Metritis puerperal	< 5%	> 10%
Retención de placenta	< 4%	> 6%

El objetivo de la revisión de la vaca postparto o fresca es minimizar las pérdidas productivas asociadas con las enfermedades, así como también identificar de manera temprana vacas enfermas para instaurar tratamientos oportunos y efectivos. Respecto al protocolo de revisión de la vaca fresca, existen distintas versiones y, según la realidad de su predio debe conversar con su médico veterinario para definir cuál se ajusta mejor a su sistema. Nuestra recomendación es observar a las vacas durante los primeros 10 a 14 días luego del parto, enfocándose en 4 puntos principales:

1. Observación en la sala de ordeña:

Se debe observar y palpar la ubre de la vaca para determinar signos de inflamación o asimetría, así como también la presencia de grumos, flóculos, sangre u otra alteración en la secreción láctea que puedan ser indicativos de una mastitis (**Imagen 72**). El llenado de ubre y producción diaria de leche también son indicadores que se relacionan con el consumo de alimento. Una ubre que no está llena suele ser un signo de un problema metabólico o enfermedad. El edema mamario excesivo o persistente también debe registrarse (**Imagen 73**).



Imagen 72. Leche anormal.



Imagen 73. Edema mamario.

2. Observación en corrales o potreros:

Observar diariamente a las vacas es muy importante para detectar tempranamente cambios en el comportamiento y apariencia (**Figura 13**). Los animales sanos están alerta, receptivos y conscientes de lo que sucede a su alrededor.

Los animales enfermos tienden a tener la cabeza gacha, orejas caídas, ojos apagados y están demasiado cansados para lamersse los ollares. Las vacas que están deprimidas, “vacas tristes” o que no se sientan bien no serán capaces de responder o reaccionaran lentamente a los estímulos.

FIGURA 13. Características de una vaca sana postparto (Adaptado del Manual de manejo y bienestar de la vaca lechera)

Una vaca sana tiene...



- ✓ Temperatura corporal entre 38.0 - 39.0 °C.
- ✓ Ojos brillantes, sin descarga ocular.
- ✓ Pezuñas sanas, peso bien distribuido en las 4 extremidades.
- ✓ Pelaje brillante sin lesiones.
- ✓ Respiración normal 10 a 30 veces/min sin tos.
- ✓ Rumia de 6 a 9 horas/día.
- ✓ Sin salivación excesiva ni jadeo.
- ✓ Articulaciones sin signos de inflamación, ni falta de pelo.
- ✓ Dorso derecho.
- ✓ Actitud activa, alerta.
- ✓ Buena condición corporal entre 3,25 a 3,5 al parto.
- ✓ Heces con anillos concéntricos y pequeña depresión en el medio. Se adhiere a sus botas.
- ✓ Buen llenado ruminal.
- ✓ Descarga vaginal mucosa o sanguinolenta sin mal olor.
- ✓ Pezones sanos, sin callosidades, ubre sin edema ni manchas de sangre.

3. Realizar examen clínico a vacas sospechosas:

Vacas que no se observen saludables deben ser examinadas por un Médico Veterinario de manera oportuna con la finalidad de determinar el diagnóstico e instaurar el tratamiento adecuado (**Imágenes 74 y 75**).



Imagen 74. Vaca notoriamente enferma.

Es importante destacar que muchas enfermedades que afectan a la vaca en los días siguientes postparto causan malestar y dolor, lo que afecta directamente el consumo de alimento y la producción de leche, así como también generan efectos negativos sobre los parámetros reproductivos y tasas de eliminación.



Imagen 75. Descarga vaginal.

4. Analizar los registros productivos:

Una caída en la producción de leche entre días determinados es una indicación de que la vaca puede estar consumiendo poco o nada de alimento, y lidiando con una enfermedad infecciosa o un trastorno metabólico. En caso de contar con regis-

tros de producción de leche individual, es recomendable comparar la producción día a día del animal, así como también compararla con la producción de sus compañeras de lote o corral. Las vacas frescas deberían aumentar la producción de leche a medida que avanzan los días posteriores al parto.

ANEXO 14: PRINCIPIOS DE ACCIÓN PARA EL MANEJO DE VACA CAÍDA

Las vacas caídas necesitan contar con tratamientos y cuidados de enfermería apropiados que permitan aumentar sus posibilidades de recuperación. La falta de cuidados de enfermería genera un mayor riesgo para que las vacas sufran problemas de salud secundarios (por ejemplo, necrosis muscular, compresión nerviosa, deshidratación, mastitis, entre otros), los cuales retrasarán o impedirán su recuperación.

Respecto al tratamiento y manejo de la vaca caída, usted debe conversar con su Médico Veterinario para definir cuál será su protocolo de acción. La siguiente guía de principios aplican a todos los casos de vaca caída, cualquiera que sea la causa:

1. Evaluar el entorno donde se encuentra la vaca: La vaca debe ser trasladada inmediatamente a un lugar seguro si su entorno representa riesgos para ella o para otros (por ejemplo, está echada debajo de un cerco eléctrico).
2. Evaluar y corregir su postura: Si está en decúbito lateral, posicónela en decúbito esternal y apóyela con sacos o fardos de ser necesario para mantener esa posición. Si la deja en decúbito lateral, especialmente si su cabeza está inclinada hacia abajo, existe el peligro de regurgitación y aspiración de contenido ruminal lo cual puede ser fatal. También el cambio de posición esternal promueve que la vaca pueda eliminar el gas a través del eructo y disminuye el riesgo de timpanismo.
3. Superficies de descanso: Si la vaca está echada sobre superficies duras, como concreto y grava, éstas pueden causar daño a la piel, músculos y nervios de los miembros, incluso dentro una hora o dos. Por otro lado, si la vaca queda caída en potrero con acumulación de barro y expuestas a lluvias y frío, sus extremidades pueden bajar su temperatura corporal y afectarse la circulación sanguínea, lo que hace menos probable que la vaca pueda levantarse. Por lo tanto, la vaca debe ser trasladada a un lugar con superficie seca, limpia y blanda.
4. Evaluar las condiciones climáticas: La vaca requerirá refugio si las condiciones climáticas son adversas (lluvias, temperaturas extremadamente bajas o altas). La exposición a altas o bajas temperaturas pueden afectar su consumo de alimento, provocando un mayor deterioro en su estado general.
5. Determinar la causa (obtener un diagnóstico) inmediatamente: La vaca debe ser evaluada por un Médico Veterinario con la finalidad de llegar a un diagnóstico certero.
6. Tratar el problema apropiadamente y con prontitud: El tratamiento oportuno promueve una recuperación temprana del animal.
7. Si es posible, vuélvala a poner de pie rápidamente para evitar daño secundario como compresiones nerviosas o necrosis muscular. Independientemente de la causa inicial, todas las vacas caídas corren el riesgo de sufrir

complicaciones si permanecen en decúbito durante aproximadamente 24 horas o más.

8. Si las posibilidades de recuperación del animal son bajas (por ejemplo, miembros con fracturas), considerar la eutanasia humanitaria para evitar su sufrimiento.

Check list de cuidados de enfermería:

- ✓ Proporcionar alimento a la vaca con suficiente energía y fibra es importante, junto con el acceso permanente a agua limpia.
- ✓ Es recomendable ordeñar moderadamente a la vaca a mano para aliviar

la presión de la ubre y aplicar desinfectante para pezones para reducir el riesgo de mastitis.

- ✓ Proporcionar superficies de descanso limpias, secas y confortables, lo que proporcionará una superficie antideslizante cuando la vaca intenta pararse.
- ✓ Mover la vaca de un lado a otro lado cada 3 horas para asegurar que su peso no siempre esté a un lado si no puede cambiar de posición ella sola, y flexionar y extender los miembros traseros regularmente.
- ✓ Promover que la vaca se levante, usando implementos de elevación diseñados para ese fin (**Cuadro 18**).

CUADRO 18. Uso de elementos para levantar vacas caídas.

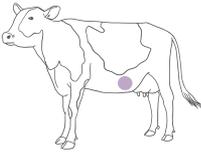
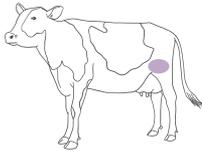
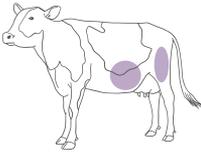
Pinza levantadora de vacas	Arnés levantador de vacas
	
<p>Este implemento ayuda a levantar la vaca posicionado en tuberosidades óseas de la cadera. Sólo debe ser utilizado para levantar la vaca, no para su traslado ya que generará dolor y puede acrecentar la lesión que esté presente.</p>	<p>Este implemento permite levantar a la vaca, y al dar soporte a todo el cuerpo de manera pareja, también puede ser utilizado para traslados cortos.</p>

PLANILLAS DE EVALUACIÓN

PLANILLA LIMPIEZA TREN POSTERIOR

Fecha: _____ Predio: _____ Lote: _____

Observe una muestra de vacas, otorgue un puntaje de limpieza según el recuadro y calcule el porcentaje de vacas con puntaje igual a 3.

PUNTAJE 1	PUNTAJE 2	PUNTAJE 3
		
		
<p>Heces y/o barro en cualquiera de las 2 áreas es menor a 2 palmas (+30 cm) o no existe.</p>	<p>Heces y/o barro en cualquiera de las 2 áreas es igual o mayor a 2 palmas.</p>	<p>Heces y o barro mayor a 2 palmas en las 2 áreas del mismo lado. Se puede observar incluso una placa en abdomen y ubre que se extiende a la pierna de la vaca.</p>

Total: _____ Puntaje 1: _____ Puntaje 2: _____

Puntaje 3: _____ % Puntaje 3: _____

PLANILLA EVALUACIÓN LLENADO RUMINAL

Fecha: _____ Predio: _____ Lote: _____

Observe una muestra de vacas, otorgue un puntaje en base al recuadro y calcule el porcentaje de animales con puntaje 3.

PUNTAJE 1	PUNTAJE 2	PUNTAJE 3
		
		

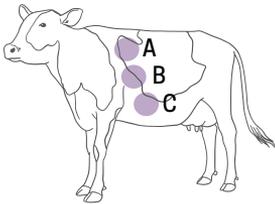
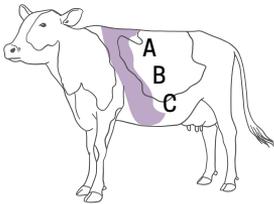
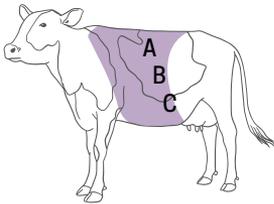
Total: _____ Puntaje 1: _____ Puntaje 2: _____

Puntaje 3: _____ % Puntaje 3: _____

PLANILLA RECuento ECTOPARÁSITOS

Fecha: _____ Predio: _____ Lote: _____

Observar, estimar el número de moscas en 10 vacas del parto según el recuadro y calcular el porcentaje de vacas.

PUNTAJE 1	PUNTAJE 2	PUNTAJE 3
		
<p>Una pequeña zona de moscas ubicada en A, B o C estimando 25 a 50 moscas, o una combinación de 2 de estas zonas estimando entre 50 y 100 moscas.</p>	<p>Una zona de moscas que se extiende a través de las zonas A, B o C estimando 200 a 350 moscas.</p>	<p>Una zona de moscas que cubre extensivamente las áreas A, B o C estimando 500 a más moscas.</p>

Total: _____ Puntaje 1: _____ Puntaje 2: _____

Puntaje 3: _____ Promedio: _____

INDICADORES TRANSVERSALES	Secado temprano			Secado tardío (Preparto)			Parto			Postparto		
	Bueno	Regular	Malo	Bueno	Regular	Malo	Bueno	Regular	Malo	Bueno	Regular	Malo
Ausencia de sed												
1. Disponibilidad de bebederos.												
2. Acceso a bebederos.												
3. Calidad del agua y limpieza de bebederos.												
Ausencia de hambre												
4. Dimensión de comederos.												
5. Limpieza de comederos.												
6. Plan de alimentación.												
Comodidad áreas de descanso												
7. Cantidad y dimensión de los cubículos.												
8. Superficie de camas grupales.												
9. Tipo y material de cama.												
10. Limpieza de la cama.												
11. Ausencia de barro en potrero.												
12. Limpieza tren posterior.												
13. Iluminación.												
Comodidad térmica												
14. Presencia y condición del refugio.												
15. Presencia de sombra.												
16. Presencia de ventilación natural.												
17. Presencia de ventilación mecánica.												
18. Presencia de aspersión.												
19. Presencia de animales con estrés térmico.												
Ausencia de enfermedad y lesiones												
20. Presencia de registros												
NORMATIVA NACIONAL VIGENTE												
21. Transporte de hembras preñadas.												
22. Manejo de los animales.												
23. Encargado de animales.												
24. Plan de contingencia.												
25. Inducción de parto.												

INDICADORES ESPECÍFICOS SECADO TEMPRANO			
Ausencia de enfermedad y lesiones	Bueno	Regular	Malo
26. Duración del periodo seco.			
27. Protocolo de secado implementado por Médico Veterinario.			
28. Supervisión de las vacas posterior al secado.			
29. Recorte funcional.			
INDICADORES ESPECÍFICOS SECADO TARDÍO (Preparto)			
Ausencia de hambre	Bueno	Regular	Malo
26. Condición corporal (CC).			
27. Llenado ruminal.			
Comodidad áreas de descanso	Bueno	Regular	Malo
28. Composición del grupo preparto.			
Ausencia de enfermedad y lesiones	Bueno	Regular	Malo
29. Duración del periodo seco tardío (preparto).			
30. Ausencia de ectoparásitos en verano.			
31. Presencia de otros animales en potrero o corral preparto.			
Interacción humano-animal apropiada	Bueno	Regular	Malo
32. Zona de fuga.			
INDICADORES ESPECÍFICOS PARTO			
Ausencia de hambre y sed	Bueno	Regular	Malo
26. Disponibilidad de alimento y agua en maternidad.			
Comodidad áreas de descanso	Bueno	Regular	Malo
27. Dimensión maternidad.			
28. Material y limpieza de la cama en maternidad.			
29. Iluminación maternidad y brete.			
30. Disponibilidad de brete o instalación adecuada para el manejo del parto.			
Ausencia de enfermedad y lesiones	Bueno	Regular	Malo
31. Supervisión del parto.			
32. Prevalencia de partos distócicos.			
33. Manejo del dolor en el parto distócico.			
INDICADORES ESPECÍFICOS POSTPARTO			
Facilidad de desplazamiento	Bueno	Regular	Malo
45. Disponibilidad de brete o manga adecuada para revisión de salud postparto.			
Ausencia de enfermedad y lesiones	Bueno	Regular	Malo
46. Revisión temprana de vacas posparto.			
47. Vacas con problemas de salud.			
48. Cuidados y manejo de la vaca caída.			
49. Manejo del dolor en enfermedades.			
50. Presencia de enfermería o lugar de aislamiento.			

BIBLIOGRAFÍA

- ABS. 6 Basic Needs of Dairy Cows and the Simple Signs They are Not Being Met. Animal Health and Welfare. Disponible en la web: <https://www.absglobal.com/6-basic-needs-of-dairy-cows/> Visitado 2024.
- AHDB Dairy. Rumen fill score card. Optimal Dairy Systems. 2020. (All images are courtesy and copyright Owen Atkinson BVSc DCHP MRCVS.). Disponible en la web: <https://ahdb.org.uk/knowledge-library/rumen-fill-score-card> Visitado 2024.
- Cattaneo, L., J. Laporta y G. E. Dahl. 2023. Programming effects of late gestation heat stress in dairy cattle. *Reproduction, Fertility and Development* 35, 106-117. <https://doi.org/10.1071/RD22209>
- Creutzinger, Katherine C. y Proudfoot, Kathryn L. 2020. Invited Review: Design and management of group maternity areas for dairy cows. *Applied Animal Science*. Volume 36, Issue 1. 2020. Pages 124-132, ISSN 2590-2865, <https://doi.org/10.15232/aas.2019-01899>
- Crossley, R. E., E. A. M. Bokkers, N. Browne, K. Sugrue, E. Kennedy, I. J. M. de Boer, M. Conneely. 2021. Assessing dairy cow welfare during the grazing and housing periods on spring-calving, pasture-based dairy farms. *J Anim Sci*. 2021 May 1;99(5):skab093. doi: 10.1093/jas/skab093. PMID: 33758924; PMCID: PMC8139317.
- Decreto 29: Aprueba reglamento sobre protección de los animales durante su producción industrial, su comercialización y en otros recintos de mantención de animales. 2013. Ministerio de Agricultura. Disponible en la web: <https://bcn.cl/2gp6j> Visitado 2024.
- Decreto 30: Aprueba reglamento sobre protección del ganado durante el transporte. 2013. Ministerio de Agricultura. Disponible en la web: <https://bcn.cl/215o0> Visitado 2024.
- Dahl, G.E., S. Tao y Monteiro, A.P.A. Effects of late-gestation heat stress on immunity and performance of calves. *Journal of Dairy Science*, Volume 99, Issue 4, 2016, Pages 3193-3198, ISSN 0022-0302, <https://doi.org/10.3168/jds.2015-9990>
- Deniz, A., K. Aksoy y M. Metin. 2020. Transition period and subclinical ketosis in dairy cattle: association with milk production, metabolic and reproductive disorders and economic aspects. *Medycyna weterynaryjna*. 76. 495-502. 10.21521/mw.6427.
- Grant, R.J. y Albright, J.L. 2001. Effect of Animal Grouping on Feeding Behavior and Intake of Dairy Cattle. *Journal of Dairy Science*, Volume 84, Supplement, 2001, Pages E156-E163, ISSN 0022-0302, [https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302\(01\)70210-X](https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302(01)70210-X)
- Grant, R. J. y Albright, J. L. 1995. Feeding behavior and management factors during the transition period in dairy cattle. *Journal of Animal Science*, Volume 73, Issue 9, September 1995, Pages 2791-2803, <https://doi.org/10.2527/1995.7392791x>
- Grant, R. y Miner, D. 2007. Economic Benefits of improved Cow Comfort, Agricultural Research Institute. Novus® Solutions service sustainability.
- Hayirli, A., R. Grummer, E. Nordheim, P. Crump. 2003. Animal and dietary factors affecting feed intake during the prefresh transition period in holsteins. *Journal of*

- dairy science. 85. 3430-43. 10.3168/jds.S0022-0302(02)74431-7.
- Kaufman, Phillip E. y Weeks, Emma N. I. 2012. Horn Fly Management: ENY288/IN952, 9/2012. EDIS 2012 (10). Gainesville, FL. <https://doi.org/10.32473/edis-in952-2012>
 - McFarland, Dan. Pre-Fresh, Maternity and Post-Fresh Space: Getting the Numbers Right. 2022. PennState Extension. Disponible en la web: <https://extension.psu.edu/pre-fresh-maternity-and-post-fresh-space-getting-the-numbers-right> Visitado 2024.
 - Ouellet, V., J. Laporta y G.E. Dahl. 2020. Late gestation heat stress in dairy cows: Effects on dam and daughter. *Theriogenology*, Volume 150, 2020, Pages 471-479, ISSN 0093-691X, <https://doi.org/10.1016/j.theriogenology.2020.03.011>.
 - Poulton, P.J., A.L. Vizard, G.A. Anderson y M.F. Pyman. 2016. High-quality care improves outcome in recumbent dairy cattle. *Aust Vet J.* 2016 Jun;94(6):173-80. doi: 10.1111/avj.12445. PMID: 27237117.
 - Professional Animal Auditor Certification Organization (PAACO). Hygiene, Example-Audit, Dairy. Disponible en la web: https://www.paacodairywelfareauditor-training.com/hygiene_example-audit.html Visitado 2024.
 - Sepúlveda Varas, Pilar y Fernando Wittwer M. 2017. Periodo de transición: importancia en la salud y bienestar de vacas lecheras. Primera edición 2017 ISBN 978-956-390-030-9. Disponible en la web: <https://consorciolechero.cl/wp-content/uploads/2021/10/2-periodo-de-transicion.pdf> Visitado 2024.
 - Tao, S., J.W. Bubolz, B.C. do Amaral, I.M. Thompson, M.J. Hayen, S.E. Johnson, G.E. Dahl. 2011. Effect of heat stress during the dry period on mammary gland development. *Journal of Dairy Science*. Volume 94, Issue 12, 2011, Pages 5976-5986, ISSN 0022-0302, <https://doi.org/10.3168/jds.2011-4329>
 - Tao, S., G. E. Dahl, J. Laporta, J. K. Bernard, R. M. Orellana Rivas, T. N. Marins. 2019. PHYSIOLOGY SYMPOSIUM: Effects of heat stress during late gestation on the dam and its calf. *Journal of Animal Science*, Volume 97, Issue 5, May 2019, Pages 2245–2257, <https://doi.org/10.1093/jas/skz061>
 - Teagasc. Safety at calving time. Disponible en la web: <https://www.teagasc.ie/news--events/daily/beef/safety-at-calving-time.php> Visitado 2024.
 - Vilar, M.J. y P.J. Rajala-Schultz. 2020. Dry-off and dairy cow udder health and welfare: Effects of different milk cessation methods. *Vet J.* 2020 Aug; 262:105503. doi: 10.1016/j.tvjl.2020.105503. Epub 2020 Jul 5. PMID: 32792097.
 - Welfare Quality® Consortium, 2009. Welfare Quality® Assessment protocol for cattle.
 - William Conlon. Safety: ensure calving pens are up to the job. Even a quiet cow can become very agitated around calving and for that reason it is vital that the correct facilities are in place on the farm to safely deal with them. *Irish Farmers Journal*. Disponible en la web: <https://www.farmersjournal.ie/safety-ensure-calving-pens-are-up-to-the-job-425946> Visitado 2024.



**Consorcio
Lechero**



Manuel Antonio Matta 1266, Osorno

Fono (56) 64 2 226 123

www.consorcirolechero.cl

 ConsorcioLecher

 ConsorcioLechero

 consorcirolechero

 ConsorcioLechero

 elconsorcirolechero

