



UNIVERSIDAD DE CHILE

FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS Y PECUARIAS
ESCUELA DE CIENCIAS VETERINARIAS



EVALUACION DEL BIENESTAR ANIMAL EN LA CRIANZA
EN SISTEMAS DE PRODUCCION DE BOVINOS DE LECHE
INTENSIVOS EN LAS REGIONES DE VALPARAISO Y
METROPOLITANA

DANIELA ANTONIA BERRIOS SALLORENZO

Memoria para optar al Título
Profesional de Médico
Veterinario
Departamento de Fomento a
la Producción Animal

PROFESOR GUIA: MARIA SOL MORALES S.

SANTIAGO, CHILE
2013



UNIVERSIDAD DE CHILE



FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS Y PECUARIAS
ESCUELA DE CIENCIAS VETERINARIAS

EVALUACION DEL BIENESTAR ANIMAL EN LA CRIANZA EN SISTEMAS DE PRODUCCION DE BOVINOS DE LECHE INTENSIVOS DE LAS REGIONES DE VALPARAISO Y METROPOLITANA

DANIELA ANTONIA BERRIOS SALLORENZO

Memoria para optar al Título
Profesional de Médico
Veterinario
Departamento de Fomento a
la Producción Animal

NOTA FINAL:

	NOTA	FIRMA
PROFESOR GUÍA MARIA SOL MORALES S:
PROFESOR CONSEJERO CLAUDIUS KÖBRICH G:
PROFESOR CONSEJERO RIGOBERTO SOLIS M:

SANTIAGO, CHILE
2013

ÍNDICE

1. RESUMEN	2
2. ABSTRACT	3
3. INTRODUCCIÓN	4
4. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA	5
4.1. CONCEPTOS GENERALES.	5
4.2. BIENESTAR ANIMAL.	5
4.3. ¿POR QUÉ SE QUIERE EVALUAR EL BIENESTAR ANIMAL?.....	7
4.4. PROYECTO WELFARE QUALITY®	8
4.5. PROBLEMAS DE BIENESTAR ANIMAL EN LA CRIANZA DE BOVINOS DE LECHE	10
5. OBJETIVOS	12
5.1. OBJETIVO GENERAL	12
5.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	12
6. MATERIAL Y MÉTODO	13
7. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	17
7.1. EVALUACIÓN DE VARIABLES INDIRECTAS: MANEJOS Y ENTORNO	17
7.1.1. <i>Encuesta de Manejo</i>	17
7.1.2. <i>Hoja de registro de las lecherías</i>	21
7.2. EVALUACIÓN DE VARIABLES DIRECTAS: PARÁMETROS BASADOS EN EL ANIMAL.....	21
7.2.1. <i>Observación cualitativa de comportamiento (QBA)</i>	21
7.2.2. <i>Observación cuantitativa de la conducta social</i>	23
7.2.3. <i>Evaluación clínica visual individual</i>	26
7.3. CATEGORIZACIÓN DE LOS PROBLEMAS DE BIENESTAR ANIMAL EN LA ETAPA DE CRIANZA EN SISTEMAS DE PRODUCCIÓN DE BOVINOS DE LECHE.....	29
8. CONCLUSIÓN	34
9. AGRADECIMIENTOS.....	35
10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	36
11. ANEXOS	40
11.1. ANEXO 1. TABLAS EXTENDIDAS DE LA OBSERVACIÓN CUANTITATIVA DE LA CONDUCTA SOCIAL (BO) PARA CADA UNA DE LAS LECHERÍAS EVALUADAS.....	41
11.2. ANEXO 2 - ENCUESTA DE MANEJO	45

1. RESUMEN

Se describen diferentes problemas sobre bienestar animal en la crianza de terneras y vaquillas. Dado que no existen antecedentes nacionales, el objetivo del presente estudio es evaluar el bienestar animal en la etapa de crianza de producciones intensivas de bovinos de leche en la zona Central de Chile, específicamente en las regiones de Valparaíso y Metropolitana, basándose en el protocolo del proyecto Welfare Quality®. Se evaluaron nueve predios que contaban con el sistema de crianza, cuatro predios grandes (más de 300 animales), cuatro medianos (entre 100 y 300 animales) y uno pequeño (menos de 100 animales), a través de tres mediciones: Observación cualitativa del comportamiento (QBA), observación cuantitativa de la conducta social (BO), y observación clínica individual. Sumado a esto, se aplicó una encuesta de manejo. En la primera medición se observó a los animales en el corral, prestando atención a los estados de ánimo, conductas y actitudes. En la observación cuantitativa se observó al rebaño completo y se registraron sus conductas anormales, agonistas, cohesivas, raras y de salud. En la evaluación clínica visual individual se observó en cada animal por separado problemas como lesiones podales, diarrea, condición corporal, aumento de la frecuencia respiratoria, secreciones óticas u oculares, entre otras. La encuesta de manejo que respondían los mismos agricultores, permitió conocer cómo realizaban procedimientos tales como el descorne, corte de cola, tipo de calostro y cuánto tiempo lo administraban, condición de camas, etc.

De los resultados se concluye que los principales problemas de bienestar son el descorne mal realizado, la presentación de casos de diarrea y el sistema de alojamiento individual, con sus consecuentes manifestaciones conductuales no deseables sobre todo en la parte inicial de la crianza.

2. ABSTRACT

This research analyses animal welfare issues in calf and heifer rearing.

As there is no Chilean background on animal welfare in dairy calf and heifer rearing, this study assessed this issue in intensive dairy farms in Central Chile, specifically in the Valparaiso and Metropolitan Region. The Welfare Quality® cattle assessment protocol was applied to nine lots that had the foster system, four large (over 300 animals), four middle (between 100 and 300 animals) and one small farm (less than 100 animals). The protocol uses three tools: Qualitative behaviour assessment (QBA), quantitative behaviour observation (BO), and individual clinical observation. Additionally, a cattle handling survey was applied. In QBA animals were observed in the pens, paying attention to body language (moods, behaviors and attitudes). In BO the whole herd was observed and abnormal, agonists, cohesive, and rare behaviours, as well as specific health symptoms were recorded. For individual clinical evaluation, each animal was observed separately, looking for such as foot lesions, diarrhea, body condition, increased respiratory rate, and ear or eye secretions. The management survey was answered by the farmers, and questions referred to procedures such as dehorning, tail docking, or colostrum administration. Last, infrastructure features were recorded, i.e. bedding, feeding, watering, etc.

It is concluded that the main welfare problems were wrong dehorning, diarrhea and inappropriate individual housing system, with consequent inadequate behavioral manifestations, especially in the early raising stages.

3. INTRODUCCIÓN

El bienestar animal va teniendo cada vez mayor importancia en los sistemas productivos y mayor interés por parte de los consumidores. Así la calidad no solo es determinada por la seguridad del producto, sino también por el bienestar de los animales con los cuales se produce ese alimento; es por esto que se hace necesario implementar un sistema que garantice un nivel adecuado de bienestar animal.

Fraser (1993) describe el significado de bienestar animal como multidimensional, ya que involucra ausencia de sufrimiento, niveles altos de funcionamiento biológico y potencial para tener experiencias positivas. Sin embargo, aún no existe una definición única de este concepto. Cabe mencionar, que hoy en día se utiliza una combinación de ellas para tratar este tema. Así se definieron las "cinco libertades" establecidas en 1979 por *Farm Animal Welfare Council*, que corresponden a estados ideales y no necesariamente normas a seguir.

En la actualidad no existe a nivel mundial alguna norma o ley que garantice el bienestar animal ni un protocolo a seguir validado ya sea por la OIE o OMC, es por esto que en la Unión Europea se creó el proyecto Welfare Quality® (WQ®), que tiene como objetivo principal la integración del bienestar animal en la cadena alimentaria. El proyecto se centró en tres especies y en sus productos; en cerdos, bovinos (de carne y leche) y pollos (pollos de engorda y gallinas ponedoras). El proyecto se llevó a cabo en trece países de Europa y cuatro de América Latina, en los cuales Chile participó y siendo a través de la Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias de la Universidad de Chile, la entidad involucrada en este proceso.

Dada la falta de antecedentes del bienestar animal en las etapas de crianza de terneras y vaquillas de lechería es que se desarrolló esta Memoria de Título, que tuvo por fin identificar y jerarquizar los problemas de bienestar de estos animales en sistemas intensivos de producción existentes en la zona Central de Chile.

4. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

4.1. Conceptos generales.

La importancia de establecer una medida objetiva de evaluación del bienestar animal, con el objeto de desarrollar métodos estándares para evaluarlo a nivel de granja, que permitan a los propietarios tomar medidas que lo mejoren, radica principalmente en el cambio de los consumidores en la rutina de elección de alimentos. Hay un número cada vez más importante de éstos, preocupados por el impacto de los sistemas intensivos de producción al medio ambiente, el bienestar animal y la inocuidad de alimentos (Blandford y Fulpony, 1999). La razón de este cambio se debe por una parte a la búsqueda de productos naturales y orgánicos, y por otra, la creciente simpatía hacia el bienestar animal, manifestado en protestas de los ciudadanos frente a las condiciones a la que son sometidos los animales en algunos procesos productivos; lo que ha llevado a modificar legislaciones europeas, ocasionando importantes transformaciones en el manejo de los animales, aumentando así también los costos de producción (Verbeke y Viaene, 2000).

La globalización y la existencia de relaciones comerciales internacionales, llevan a mejorar el nivel de bienestar.

4.2. Bienestar animal.

Definir bienestar animal es bastante complejo, ya que como disciplina científica es relativamente reciente. Es un tema de múltiples facetas que incluyen aspectos científicos, éticos, económicos y políticos, así como culturales y religiosos. Este concepto nace en la sociedad para expresar preocupaciones éticas por la calidad de vida de los animales, sobre todo de aquellos, que son utilizados en producción agrícola, por lo que puede diferir entre diferentes culturas (Duncan y Fraser 1997). Von Keyserlingk *et al.* (2009), sugirieron una definición más completa que incluye los conceptos de animales en plena salud mental y física, en armonía con su entorno, capaces de adaptarse sin sufrimiento a un ambiente artificial proporcionado por los humanos y que de alguna manera los sentimientos de los animales son tenidos en cuenta. Esta definición se basa principalmente en emociones experimentadas, es decir, presencia de sensaciones positivas y la ausencia de sensaciones negativas, por lo tanto el bienestar se verá reducido cuanto más intensas y duraderas

sean sus emociones negativas. Esta definición complementa lo dicho anteriormente por otros autores que sugieren que el bienestar abarca plena salud mental y física. A partir de esto surgen ciertas dificultades, ya que esta definición es bastante subjetiva y no puede ser objetivizada, por lo que se complementó con la definición anterior dicha por Broom (1986) quien define el bienestar en términos de funcionamiento biológico, es decir como el animal responde a su ambiente. Esta última fue utilizada por mucho tiempo ya que tiene la ventaja que permite disponer de indicadores objetivos de bienestar, los que pueden cuantificarse, a través de cambios fisiológicos, clínicos y productivos, como por ejemplo cambios en los niveles de cortisol sérico, presencia de alguna enfermedad o cambios en la producción láctea (Broom, 1986).

También se considera que el bienestar depende de la expresión de la conducta que muestra el animal en el entorno en que se encuentra, y que ésta sea parecida a la conducta en el entorno nativo de la especie. Es decir, que el animal se mantenga en un ambiente razonablemente natural, permitiéndole desarrollar libremente su amplia gama de comportamientos, capacidades y adaptaciones específicas. Esta aproximación al bienestar animal es la más coincidente con la percepción de una parte importante de los consumidores, que tienden a considerar que lo natural es bueno (Manteca, 2005).

Estos tres conceptos de bienestar físico, bienestar mental y naturalidad, resultan complementarios. Por un lado, es indudable que el sufrimiento de los animales es clave, por lo tanto las situaciones que lo causen constituyen un problema. Por otra parte, es probable que la incapacidad de adaptarse al entorno cause sufrimiento y, por lo tanto estudiar los parámetros que permiten cuantificar el grado de adaptación aporta información muy útil sobre su bienestar. Por lo que la noción de calidad de vida en el bienestar de los animales no solo abarca la ausencia de sufrimiento, sino que también se refiere a la calidad que existe en la relación del animal con todo su entorno (Wemelsfelder, 2007).

En 1979 el gobierno británico estableció el "Farm Animal Welfare Council" (FAWC), el cual estableció requisitos que se deberían cumplir con los animales de granja para satisfacer el bienestar de estos. Estas son las llamadas cinco libertades, que corresponden a una combinación de los tres conceptos básicos antes mencionados. En la actualidad estas libertades se han mejorado y también convertido en fuente de referencia para las directrices o códigos de la práctica de diversas organizaciones de todo el mundo. Estas

libertades definen los estados y normas de bienestar ideal y aceptable, las que integran un análisis lógico dentro de cualquier sistema, junto con las medidas y compromisos necesarios para salvaguardar y mejorar el bienestar dentro de los límites propios de una industria ganadera efectiva (ya sea en la granja, en tránsito, en el mercado o en un lugar del sacrificio). Estas libertades son:

1. Libres de hambre, sed y malnutrición.
2. Libres de malestar y molestias.
3. Libres (aliviados) de dolor, lesión y enfermedades.
4. Libres para expresar un comportamiento normal.
5. Libres para vivir sin temor ni y angustia.

Cumpliendo estos cinco requisitos el bienestar de un animal quedaría garantizado (FAWC, 1979). A pesar de que estas libertades representan "estados ideales", en la práctica se contraponen entre sí, alcanzándose parcialmente, por lo que se busca su optimización.

4.3. ¿Por qué se quiere evaluar el bienestar animal?

Se ha querido evaluar el bienestar animal en países desarrollados por razones éticas. Sin embargo en Chile esta área ha comenzado a desarrollarse como consecuencia de ciertos requerimientos de tratados internacionales y de comercio. (Benavides y Jerez, 2007). En países donde se plantearon en un principio inquietudes respecto al bienestar de los animales, han surgido ciertas interrogantes porque hay conciencia pública, ya que los ciudadanos comenzaron a preguntarse hace muchos años como es que estamos tratando a los animales de granja. A partir de ello ha surgido esta inquietud y se ha debido legislar (Manteca, 2005). Con el actual avance de los conocimientos, se acepta que los animales tienen la capacidad de sufrir, por lo tanto surge una preocupación ética hacia ellos, para que tengan mejores condiciones de vida y no sean sometidos a sufrimientos innecesarios (Botreau *et al.*, 2007).

En cuanto a las condiciones de bienestar animal en sistemas productivos de bovinos leche, se considera que los animales deben contar con un entorno que les permita

crecer, madurar, reproducirse y mantener una buena salud (Blowey, 1994). Por lo tanto, el éxito de la empresa lechera dependerá de la satisfacción de las necesidades básicas de los animales.

4.4. Proyecto Welfare Quality ®

Welfare Quality® (WQ®) es un proyecto de investigación, creado el año 2004 y financiado por la Unión Europea, el cual se centró en la integración del bienestar animal en la cadena alimentaria, en la preocupación del público a la mejora del bienestar y calidad transparente. Tuvo una duración de cinco años, donde participaron 44 universidades e institutos de 19 países, cuatro de ellos latinoamericanos: Brasil, Uruguay, México y Chile. Integró a tres especies productivas principales; bovinos (leche y carne), aves de corral (gallinas ponedoras y pollos de engorda) y cerdos, desarrollando para cada especie normas europeas de evaluación de bienestar en las explotaciones agrícolas y sistemas de información del producto, así como también estrategias prácticas para mejorar el bienestar.

En Octubre del año 2009 fue publicado el Primer Protocolo para la Evaluación de Bienestar Animal de animales de granja o en matanza, desarrollado por el proyecto WQ® y en el que se han precisado criterios de bienestar animal en los términos que se exponen en la Tabla 1.

TABLA 1.- Criterios utilizados por el protocolo Welfare Quality ® para evaluar el bienestar animal.

Criterio	Principio	Significado
1.-Buena alimentación	Ausencia de hambre prolongada	Los animales no deben sufrir hambre.
	Ausencia de sed prolongada	Los animales no deben sufrir sed.
2.- Buen Alojamiento	Confort en el descanso	Los animales deben estar confortables, especialmente en las áreas de descanso.
	Confort térmico	Los animales deben tener un buen ambiente.
	Fácil movilidad	Los animales deben tener libertad de movimientos.
3.-Buena Salud	Ausencia de lesiones	Los animales no deben sufrir lesiones físicas.
	Ausencia de Enfermedades	Los animales deben estar libres de enfermedades.
	Ausencia de dolores ocasionados por el manejo	Los animales no deben tener dolores por manejo inapropiado.
4.- Conducta Apropiaada	Expresión de la conducta social	Los animales deben poder expresar conductas sociales naturales no agresivas.
	Expresión de otras conductas	Los animales deben tener la posibilidad de expresar otras conductas naturales intuitivas deseables, tales como la exploración y el juego.
	Buena relación hombre - animal	Una buena relación hombre-animal, es beneficiosa para el bienestar animal.
	Ausencia general de miedo	Los animales no deben tener experiencias de emociones negativas como el miedo, angustia, frustración y apatía.

Fuente: Welfare Quality Project.

4.5. Problemas de bienestar animal en la crianza de bovinos de leche

La crianza de las terneras y vaquillas es uno de las etapas más relevantes en el proceso de producción lechera, ya que su propósito es renovar las vacas que anualmente dejan el rebaño (ya sea por eliminación o descarte) y representa una vía a través de la cual es posible incrementar el potencial productivo del rebaño.

El bienestar en la etapa de crianza es un asunto complejo en el que se combinan aspectos de manejo, infraestructura y ambiente (Stull y Reynolds, 2008). Un animal que no se encuentre en un estado óptimo, no va a desarrollar todo su potencial productivo. Considerando que el bienestar animal se define a base de las "Cinco Libertades", serán aspectos relacionados a estas libertades los que hay que examinar para identificar los problemas de bienestar en un sistema dado. Es así que los principales problemas reconocidos en la crianza de terneras y vaquillas de lechería se asocian a manejos que provocan estrés y dolor, tales como descorne y corte de pezones supernumerarios. Se incluye también el corte de cola que en algunos lugares se utiliza como un manejo que ayuda al control y prevención de mastitis (Von Keyserlingk *et al.*, 2009). Así también se cuestiona el sistema mismo de crianza que involucra la separación temprana de la ternera con su madre, trasladando a la ternera a sistemas de crianza, en los que muchas veces se utilizan jaulas o corrales individuales, durante la etapa de alimentación con la dieta líquida, circunstancia que si bien otorga ciertas ventajas de cuidado individual a la ternera, le limitaría en su conducta e interacción social con sus coetarias (Stull y Reynolds, 2008).

Las mutilaciones, tales como descorne y corte de pezones supernumerarios son percibidos como un problema de bienestar animal por realizarse habitualmente sin anestesia local previa. Estudios han demostrado que este procedimiento genera sufrimiento y dolor en el animal, con su consecuente estrés, lo que lleva a cambios de comportamiento, disminución de consumo de alimento, movimientos de cabeza anómalos, y la seguida alza de cortisol, ACTH y vasopresina en el plasma sanguíneo, por lo que se aconseja evaluar si esta táctica es necesaria, y si lo es, realizarlo de la manera adecuada en que genere el menor estrés posible (Graf y Senn, 1999). Se recomienda hacerlo tempranamente cuando la ternera tiene alrededor de 1 – 2 semanas de vida, ya que minimiza el estrés asociado a esta práctica (Albright y Arave, 1997). En lo referente al corte de pezones supernumerarios, se dice que si el pezón es pequeño, se puede dejar en

el animal o cortarlo con tijeras afiladas desde la base, ya que el dolor se generaría sólo en la base del pezón y sería muy rápido. Pero si el pezón es grande, se recomienda removerlo con anestesia local (Stull y Reynolds, 2008), lo que no es frecuente en Chile.

En cuanto al alojamiento de terneras y vaquillas, y el ambiente en el que se encuentran, se incluyen variables como espacio, confort y buenas superficies, las cuales no siempre son cumplidas ni respetadas. Generando estrés y malestar en las terneras, si bien un ambiente completamente libre de estrés no es económicamente viable ni prácticamente posible, lo ideal es que el alojamiento les permita demostrar sus comportamientos normales, como comer, beber, excretar, tener un buen descanso, y posiblemente las terneras mayores, hacer ejercicio (Stull y Reynolds, 2008).

Dada la falta de antecedentes a nivel nacional respecto del tema se desarrolló esta memoria de título, que busca identificar y jerarquizar los problemas de bienestar animal en la etapa de crianza de terneras y vaquillas en la zona central de Chile.

5. OBJETIVOS

5.1. Objetivo general

Evaluar el bienestar animal en la etapa de crianza de producciones intensivas de bovinos de leche en las Regiones Metropolitana y de Valparaíso

5.2. Objetivos específicos

1. Evaluar los indicadores de bienestar animal en la crianza de sistemas intensivos de producción bovina de leche de la zona central de Chile utilizando el Protocolo Welfare Quality®.
2. Analizar los principales indicadores, para identificar y jerarquizar los principales problemas de bienestar animal en la etapa de crianza de reemplazo de lechería.
3. Proponer recomendaciones que mejoren el bienestar animal en la etapa de crianza, que sean reales y factibles de aplicar para los productores lecheros.

6. MATERIAL Y MÉTODO

El estudio se realizó en nueve lecherías en producción intensiva en la zona central del país (regiones Metropolitana y de Valparaíso), las cuales contaban con la etapa de crianza incluida. En la siguiente tabla se observan todas las lecherías evaluadas, la ubicación de estas, el número de vacas totales en producción, el número de terneras y el sistema de alojamiento de las mismas.

TABLA 2.- Ubicación, número de vacas en producción, número de terneras y vaquillas y sistema de alojamiento de lecherías evaluadas.

Lechería	Ubicación (región)	N° Vacas en producción	N° Terneras y vaquillas	Sist. Alojamiento Terneras
1	Valparaíso	180	63	Cunas Individuales
2	Metropolitana	845	268	Cunas Individuales
3	Valparaíso	380	125	Cunas Individuales
4	Valparaíso	724	192	Cunas Individuales
5	Metropolitana	158	55	Cunas Individuales
6	Metropolitana	750	204	Corrales Colectivos
7	Valparaíso	1093	378	Cunas Individuales
8	Metropolitana	216	93	Corrales Colectivos
9	Valparaíso	47	36	Corrales Colectivos

En estos lugares se aplicó el protocolo de Proyecto WQ[®] diseñado para evaluar bienestar animal en la etapa de crianza en sistemas de producción de bovinos de leche, (Welfare Quality[®], 2009). Este protocolo cuenta con planillas de registro para la evaluación de variables indirectas y directas.

La evaluación de las variables indirectas consideran los siguientes 2 instrumentos.

- A. Encuesta de manejo: Aunque consta de 46 preguntas sobre los manejos de la lechería, solo se usaron 10 que abarcan desde el nacimiento al primer encaste. Por ejemplo, si se realiza mutilaciones o no y la manera en que se hacen, el manejo de

calostro, tipo de dieta, si se realizó desinfección del cordón umbilical, tipo de alojamiento, etc. Todas ellas apuntan a conocer aspectos de manejo y de infraestructura que afecta el bienestar animal de los individuos en estudio.

- B. Hoja de registros de la lechería: Recolecta información relacionada a: Lechería (nombre ubicación, tamaño, etc.), demografía del rebaño (tasa de natalidad, mortalidad), sanidad (por ejemplo prevalencia de enfermedades), manejos a los cuales son sometidos los individuos (descorne y corte de pezones súper numerarios), personal y labores de los mismos, características de la infraestructura, entre otros.

Para la evaluación de variables directas se mide un conjunto de parámetros basados en el animal a través de los siguientes 3 instrumentos.

- A. Observación cualitativa de comportamiento (QBA): Se basa en observar al grupo completo, en ella un observador capacitado evalúa el lenguaje corporal de los animales, y determina estados de ánimo, conductas, actitudes, tales como si se ven frustrados, indiferentes, aburridos, juguetones, estresados, positivamente ocupados, con vitalidad, irritables, entre otras. Para dicha evaluación se capacitó al observador como lo indica el protocolo, para que pudiera analizar y observar a los animales dividiéndolos por sus rangos etarios de manera segmentada en un lapso de tiempo específico para cada uno, una vez completa la observación, que en total dura 120 minutos, se evalúan las conductas cualitativas otorgándoles un puntaje de 0 – 100, todo esto dentro de una escala hedónica.
- B. Observación cuantitativa de la conducta social: Se observó el rebaño completo y se detalló en una planilla entregada por el protocolo, el número de los animales en el corral, y la actividad que realizaban al momento de la evaluación: animales totales, animales parados, tendidos, comiendo y tomando agua; conductas anormales tales como; succiones (de sustrato, a otro animal, de orina), conductas agonistas como; cabeceos, desplazamientos, peleas, persecuciones, levantamientos, conductas cohesivas como por ejemplo langüeteo social, córneo, juego, monta y de

salud:tosas y estornudos. Registrándolas como frecuencia de cada evento en el lapso de tiempo observado.

- C. Evaluación clínica visual individual: Se evaluó al animal, sólo mediante observación a una distancia de entre 1 a 3 metros. Se tomó sólo un lado del animal, designado al azar, y se registra la edad, la limpieza ya sea sucio o limpio (de los miembros y del tren posterior para relacionarlo con posibles diarreas), sitio de secreciones (oculares y nasales), número de zonas de depilación, número de áreas de inflamación, si existen o no aumentos de frecuencia respiratoria, si exhiben o no infección del cordón umbilical, si presentan o no rumen aumentado de tamaño, condición corporal (según la medición de la escala americana de 1 a 5), etc.

Para aplicar estos instrumentos se contó con equipos complementarios como cronómetros para realizar los mismos tiempos de observación en cada predio, además de vestimenta estandarizada acorde a los colores que generalmente usa el personal de las diferentes lecherías. De esta manera, se evaluó el protocolo en terreno utilizando: overol verde oscuro, botas negras, y en caso de ser necesario por el clima, trajes de agua o capas del mismo color del overol.

Se destinó un día por lechería para la aplicación completa del formulario diseñado por WQ® para vacas en lactancia, capítulo crianza. Se optó por asistir el día en que no se realizaran actividades ni manejos en los predios, con el objeto de no alterar las mediciones de comportamiento y de aplicar todos los protocolos bajo las mismas condiciones para hacerlos comparables. Se daba comienzo a la evaluación a las 8 am, y su duración variaba según el tamaño del predio.

La información obtenida de la medición cualitativa del comportamiento fue descrita en base a una escala hedónica, asignándoles un puntaje de 0 a 100, donde 0 es la ausencia de la conducta/lenguaje corporal y 100 es la presentación máxima de esta en el conjunto de los animales observados. Las terneras y vaquillas de cada lechería fueron separadas en 4 categorías según su edad (de 0 a 2 meses, de 2 a 6 meses de 6 a 12 meses y de 12 a 24 meses) para facilitar la observación y la interpretación de los datos

obtenidos, de acuerdo a las indicaciones del protocolo. Los resultados fueron descritos mediante promedio y rangos para cada conducta por cada categoría animal.

Los resultados obtenidos de la observación de la conducta cuantitativa fueron descritos mediante la presentación de cada evento registrándolas en frecuencias absolutas. Mientras que los resultados de la evaluación clínica fueron presentados mediante frecuencias absolutas y promedios.

7. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

7.1. Evaluación de variables indirectas: manejos y entorno

7.1.1. Encuesta de Manejo

La encuesta de manejo constaba de 46 preguntas que se entregan en el anexo 2, de las cuales solo 10 se relacionaban de forma específica con la etapa de crianza, estas son las siguientes:

Pregunta número 3:

- ¿Se permite| que la vaca langüetee y amamante al ternero/a? Si / No
- En promedio, ¿cuándo separa a la vaca del ternero/a? min /hrs / días p.p.

Sólo 2 lecherías permitían el contacto entre madre y cría. Las 7 Lecherías restantes separaban inmediatamente después del parto a la cría de su madre.

Pregunta número18:

- ¿Realiza desinfección del cordón umbilical? Si / No

La mayoría de los predios realizaba desinfección del cordón umbilical al momento de nacido con Povidona Yodada (8 de las 9 lecherías en estudio) y repetían el procedimiento a la semana, cuando el cordón ya estaba cicatrizando y lo hacían con Larvy Spray®. Sólo una dejaba a la ternera con la madre los primeros 2 días.

Pregunta número 23:

- ¿Cuánto tiempo se le suministra calostro a las terneras?horas /días

Promedio era de 2 días, divididos en 4 tomas de calostro, solo con la excepciónuna lechería, que al ser dejada la ternera al pie de la vaca, la entrega de calostro no se podía medir.

TABLA N°3: Número de tomas diarias de calostro y días totales de entrega en las lecherías evaluadas.

	N° de tomas diarias		Días totales de entrega	
	1	2	1	2
N° de Lecherías que ejecutan el manejo	0	8	4	5

*La lechería de menor tamaño entregaba el calostro por amamantamiento directo por un periodo de 2 días.

- ¿Qué tipo de calostro se les entrega? Congelado / Directo

Solo una lechería entregaba calostro directo, en ella no se contaba con los medios ni el personal para congelar el calostro ni entregárselo a la neonata, de hecho dejaban a la ternera recién nacida al pie de la madre el primer día. En todas las lecherías restantes se les entregaba calostro principalmente congelado.

- ¿Es calostro certificado libre de enfermedades? No / si

La mayoría de las lecherías entregaban calostro de las mismas madres, en una lechería se estaba haciendo control de tuberculosis y brucelosis, por lo que el calostro dado era de madres libres de estas enfermedades.

TABLA N°4: Tipo y procedencia del calostro entregado en las lecherías.

	Tipo de Calostro			Procedencia del calostro	
	Congelado	Fresco	Ambos	Predial	Externo
N° de Lecherías	5	1	3	9	0

Pregunta número 24:

- ¿Qué tipo de dieta se les administra a las terneras? Líquida (Leche de desecho, Leche pasteurizada, Suministro comercial). Sólida (Concentrados, Forrajes, Mixta)

Si es dieta líquida, ¿En que se les entrega? Balde / Mamadera

Todas las terneras de 0 a 2 meses de edad se les entregaba dieta líquida y también concentrado de iniciación, una ración diaria de 4 litros máximos, para así aumentar su consumo de concentrado y generar la transición del rumen a un rumen apto para digerir

comida sólida, sin embargo en la encuesta no se pregunta la cantidad exacta que se les entrega de dieta líquida, en una próxima ocasión se podría agregar la siguiente pregunta ¿Qué cantidad diaria de dieta líquida se les entrega a las terneras lactantes?, ya que se ha demostrado la influencia que tiene la cantidad de leche suministrada en el comportamiento de los animales más jóvenes. Además la limitación de la ingesta de leche durante las primeras 3 semanas de vida deja a las terneras con hambre, lo que sería perjudicial para su bienestar en ese etapa, debido a que la ingestión de concentrado durante este período es insignificante, lo que sugiere que a esta edad los animales tienen dificultades para compensar los recortes de la ingesta de leche con su consumo de concentrado (Borderas *et al*, 2009).

TABLA N°5: Número de lecherías en las que entregaba sustituto lácteo o leche de desecho y la forma de repartirlo.

	Balde	Mamadera
Sustito Lácteo	7	2
Leche de desecho	7	2

Pregunta número 35:

- ¿La crianza de terneras se realiza junto a los machos? No / Si

No. Solamente en una lechería se realizaba la crianza conjunta de machos con hembras.

Pregunta número 38:

- ¿Dónde son mantenidas las terneras luego de nacidas? Cunas al aire libre / Cunas en galpón / Corrales.

De todos los predios evaluados 6 de las 9 lecherías mantenían a sus terneras luego de nacidas en cunas individuales dentro de galpones, 2 en cunas colectivas dentro de galpón y 2 en cunas al aire libre.

- De ser mantenidas en galpones ¿Estos cuentan con sistemas de ventilación? Si / No

La ventilación no es un problema en la zona central, y los galpones no son cerrados, todos eran abiertos, por lo que el aire transitaba libremente.

Pregunta número 39:

-Según la cama de las terneras.

¿Tienen cama? Si / No.

¿Qué tipo de cama? Cama en piso elevado / Cama en superficie

Material de la cama Paja / Viruta / otros ¿Cuáles?

Condición de la cama Seca / Húmeda
Limpia / Sucia

Todas las terneras estudiadas contaban con camas, de las cuales sólo 3 lecherías ocupaban camas en piso elevado y las otras 6 tenían camas en superficie. 6 de las 9 lecherías usaban paja como material de cama, 1 viruta, otra arena y otra aserrín. La mayoría de las camas en los distintos predios estaban húmedas y sucias, solo 2 lecherías contaban con camas secas y limpias.

Pregunta número 45:

- ¿A cuántos animales les cortan los cuernos (o son desbotonados)?%

¿Quién y cómo se realiza el descorne?

Quien: desbotonamiento: vet encargado descorne: vet encargado

Edad: desbotonamiento: descorne:.....

Método: ácidos cauterizador cirugía

Anestésicos: no si

Analgésicos? por cuantos días: 0 1-2 3-7

¿Lleva registros? no si

El método más empleado por las lecherías evaluadas para realizar el descorne era la termocauterización, sólo 2 establecimientos usaban pasta caustica (tabla 6). Ninguna de las lecherías utilizaba en surutina de descorne algún tipo de analgesia o anestesia pre o post quirúrgica. Estudios conductuales demuestran que la inyección intramuscular de una dosis única de Meloxicam (0,5 mg/kg) previa al descorne es eficaz para reducir el dolor post quirúrgico y el malestar asociado a este procedimiento (Heinrch *et al.*, 2010). También se ha visto que el uso de lidocaína como anestésico previo, genera menos incomodidad por parte del ternero al procedimiento con un fierro caliente.

Cabe destacar que sólo en una lechería el Médico Veterinario realizaba este proceso, en las demás era el encargado del predio quien cumplía esta labor, a diferencia de los que ocurre en Estados Unidos donde los manejos quirúrgicos están a cargo de un profesional quien puede manejar situaciones de urgencia que se puedan originar en el proceso. En los casos de este estudio, el Médico Veterinario establecía indicaciones para el procedimiento, pero no lo ejecutaba.

TABLA N°6.- Método de descorne y persona encargada en las lecherías evaluadas.

	Termocaut.	Pasta Caustica	Otro
Veterinario	0	1	0
Encargado	6	2	0

Pregunta número 46:

- ¿A cuántos animales se les corta la cola?%

En ninguna de las lecherías evaluadas se realizaba corte de cola, por lo que no se entrará en detalle sobre esta pregunta, en el anexo 2 se pueden observar cómo se formulaba la pregunta y la metodología de esta.

7.1.2. Hoja de registro de las lecherías

Según los datos recolectados en la hoja de registros de la lechería, la mortalidad durante los últimos 12 meses evaluados, fluctuó entre 3,16% y 4,8%.

7.2. Evaluación de variables directas: parámetros basados en el animal

7.2.1. Observación cualitativa de comportamiento (QBA)

En la tabla 7 se entregan los valores de los promedios obtenidos de las cuatro categorías de la observación cualitativa del comportamiento.

TABLA 7.- Puntaje y rango de la presentación de las conductas evaluadas en el comportamientos de terneras y vaquillas, según sus categorías de edad

CONDUCTA/ LENGUAJE CORPORAL	CATEGORIAS DE EDAD			
	0-2 MESES	2-6 MESES	6-12 MESES	12-24 MESES
Activo	29 (20 - 41)	42 (18 - 72)	49 (30 - 65)	42 (38 - 46)
Temeroso	34 (14 - 59)	37 (9 - 85)	31 (7 - 61)	32 (21 - 45)
Agitado	32 (17 - 64)	38 (20 - 66)	40 (21 - 62)	35 (17 - 58)
Calmado	59 (22 - 81)	45 (20 - 78)	45 (25 - 69)	50 (20 - 67)
Indiferente	50 (21 - 74)	18 (7 - 32)	23 (15 - 38)	28 (21 - 40)
Frustrado	26 (14 - 45)	29 (6 - 53)	25 (17 - 37)	29 (16 - 46)
Amistoso	47 (32 - 67)	51 (17 - 71)	56 (42 - 80)	49 (38 - 79)
Aburrido	56 (25 - 75)	42 (24 - 78)	37 (21 - 43)	44 (27 - 74)
Juguetón	43 (38 - 51)	54 (15 - 75)	58 (41 - 72)	44 (21 - 54)
Positivamente ocupado	24 (14 - 39)	46 (13 - 74)	59 (25 - 82)	51 (26 - 69)
Con vitalidad	55 (41 - 71)	74 (47 - 73)	66 (73 - 47)	64 (45 - 86)
Irritable	24 (18 - 31)	20 (13 - 36)	21 (18 - 23)	26 (19 - 32)
Preocupado	24 (14 - 36)	22 (14 - 38)	30 (20 - 49)	26 (19 - 35)
Sociable	50 (24 - 75)	67 (28 - 82)	67 (53 - 79)	58 (43 - 71)
Feliz	40 (29 - 48)	52 (26 - 73)	49 (42 - 55)	46 (38 - 58)
Estresado	34 (20 - 58)	31 (15 - 58)	33 (15 - 55)	33 (24 - 47)

De los cuatro grupos estudiados, se observa que las terneras de menor edad tienen a ser las menos activas y por consecuencia más calmadas, más indiferentes, más aburridas y menos sociables. A diferencia de lo que ocurre con las terneras de 2 a 6 meses, estas tienen a ser las menos indiferentes, por el contrario tendían a ser muy curiosas, con mayor vitalidad y más felices, es decir las menos preocupadas y estresadas. Esto se puede deber que al estar en corrales con más individuos, las terneras tenían más posibilidades de sociabilizar y de mostrar conductas acordes a la edad, para ellas es nuevo poder interactuar con otras terneras, se vieron terneras más juguetonas y positivamente ocupadas.

Los animales que tendían a ser más activos, amistosos, positivamente ocupados y sociables, fueron los de la tercera categoría de edad, lo que fue muy similar con lo que pasaba con las terneras y vaquillas de la última categoría.

7.2.2. Observación cuantitativa de la conducta social

Al ser una observación cuantitativa, se utilizó un tipo de registro conductual grupal continuo por dos horas en cada grupo etario, en el que se detalló la frecuencia de ocurrencia de cada uno los eventos estudiados dentro del corral. Se puede apreciar que hay sucesos que presentan mayor frecuencia en ciertas categorías de edad como lo es la succión de sustrato. Es esperable que en la primera etapa de vida los animales cuenten con el reflejo de succión, el cual no es suplido completamente en una crianza artificial, donde las terneras son alimentadas con balde o mamadera y son separadas tempranamente de la madre, lo que lleva a que el animal succione elementos que tiene a su alcance. A medida que el individuo crece este acto va disminuyendo, ya que el reflejo también disminuye (Agüero, 1987). Lo que se recomienda en estos casos, es entregar la dieta líquida en biberones, ya sean individuales o colectivos, esto hace que los animales disminuyan la succión de diferentes sustratos (Albright y Arave, 1997).

Se puede apreciar que la succión a otro animal se da con mayor frecuencia en los primeros estadios, lo que se debe al mismo motivo. Sin embargo, como la mayoría de las terneras evaluadas en la primera categoría de edad se encontraban en cunas individuales, la succión a otro animal es menor a la que se esperaría. En la lechería que presenta el mayor porcentaje de casos las cunas por lo general estaban pegadas unas con otras, quedando espacios por donde la ternera asomaba su hocico y succionaba al animal vecino. Debido a que en general estaban separadas se observa que la succión de orina sea 0, si bien es una conducta anormal, el hecho de que estuvieran separadas ayuda también a que no se presente, o si lo hace sea en muy pequeña cantidad.

A diferencia de las conductas mencionadas anteriormente, se tienen otros eventos que se repiten con mayor frecuencia a medida que el animal crece, como son los desplazamientos, cabeceos y montas (tabla 8). Durante el desarrollo del individuo, también se van mostrando actitudes y comportamientos propios, como por ejemplo empiezan a presentar sus primeros celos. Una ternera por lo general el primer celo lo presenta entre los 6 y 7 meses, a los 10 meses ya están ciclando normal, pero su madurez zootécnica la alcanza a los 14 - 15 meses, lo que lleva a que en los dos últimos períodos de evaluación se presente con más repetitividad la monta (Agüero, 1987).

Dentro de las conductas agonistas las más manifestadas son los cabeceos y los desplazamientos desde los 6 meses de edad (tabla 8), ambas se presentan en mayor

cantidad en la medida que va creciendo, ya que comienzan a mostrar caracteres de dominancia, sumado a que se encuentran en corrales colectivos, con mayor espacio, los que dejan ver con mayor frecuencia estas conductas. Sin embargo, la frecuencia de los desplazamientos es similar en todas las lecherías, a diferencia de los cabeceos que son más predominantes en tres lecherías.

Dentro de las conductas cohesivas lo que más se aprecia es el lamido social. En la primera categoría de edad una lechería se escapa del promedio, puede deberse a que las terneras luego de las cunas individuales eran pasadas a corrales colectivos con 2 a 3 animales antes de los 2 meses de vida, dando así la posibilidad de mayor interacción y mostrando una mayor frecuencia en este tipo de conductas. En el resto de los grupos las conductas cohesivas son bastante parejas en la mayoría de las lecherías, a excepción del último período de 12 a 24 meses.

TABLA 8.- Frecuencias absolutas observadas de las conductas sociales de terneras y vaquillas según rango etario.

	Rango Etario	0-2 meses	2-6 meses	6-12 meses	12-24 meses
Anormales	Jugar a enrollar lengua	30	33	27	49
	Succión de sustrato	120	56	71	37
	Succión a otro animal	26	27	5	1
	Succión de orina	0	6	1	1
Agonistas	Cabeceos	3	32	29	55
	Desplazamientos	1	32	50	44
	Peleas	0	0	1	3
	Persecuciones	0	3	6	6
	Levantamientos	0	1	4	0
Cohesivas	Lamido social	18	25	45	26
	Corneo	1	5	16	9
Raras	Juegos	2	1	0	1
	Montas	0	3	3	14
	Caídas	0	0	0	0
Salud	Toses	33	44	31	34
	Estornudos	3	2	2	5

7.2.3. Evaluación clínica visual individual

Como se puede observar en la tabla 9, los principales problemas clínicos varían según rango etario. En el período de 0 a 2 meses lo más frecuente es la diarrea, que alcanza un 22,00%, a diferencia del 1,54% que se observa en las terneras mayores. La diarrea en terneras es un problema de salud importante y provoca una ganancia diaria de peso reducida y un incremento en las tasas de mortalidad en recién nacidas. El período más riesgoso y susceptible a desarrollar diarrea es desde el nacimiento al primer mes de vida y va disminuyendo con la edad. Asimismo, la diarrea en terneros jóvenes puede aumentar los riesgos a otras enfermedades durante su vida (Gulliksen *et al.*, 2009). Este grupo etario presenta este problema en mayor cantidad, si bien las causas pueden ser infecciosas o no infecciosas. Las primeras originan mayores problemas de mortalidad y generalmente involucran más de un agente (rotavirus, coronavirus bovino, *Escherichia coli* y *Cryptosporidium sp.*). Estas especies son reconocidas internacionalmente como los enteropatógenos más importantes presentes en casos de diarrea aguda en terneros jóvenes (Gulliksen *et al.*, 2009). La diarrea, también, se puede asociar a malas condiciones ambientales (problemas de humedad, poca ventilación, etc.), problemas nutricionales y de gestión, problemas de lactancia, bajas concentraciones séricas de IgG y un tamaño de rebaño muy grande (Gulliksen *et al.*, 2009).

En cuanto a la condición corporal, el gran porcentaje de animales de los 4 grupos de edad presentaba una condición normal (3), pocos se escapaban a esta media, y eran más que nada animales flacos (sobre todo de 0 a 2 meses de edad) y en menor cantidad aún animales muy flacos (tabla 9).

Se observó una pequeña cantidad de terneras que presentaban zonas alopecicas o inflamadas y en ambos casos las terneras del último rango etario son las que exhibían en mayor frecuencia esta condición. Esto se puede deber a problemas de infraestructura dentro de los planteles (bebederos, comedores, corrales), en que los individuos pasen a llevar su integridad con materiales que no estén en óptimas condiciones. Por ejemplo se observó una lechería en que los corrales tenían puntas de clavos mal clavadas y alambres sueltos y en mal estado. También ocurre que empiezan a mostrar conductas grupales, y ellas mismas pueden generarse daño en la piel y producir estas zonas alopecicas e inflamadas. En las terneras más jóvenes no se apreciaron zonas alopecicas ni inflamadas.

TABLA 9.- Evaluación clínica individual total para todas las lecherías evaluadas, según rango etario.

Observación	Categoría Animal			
	0-2 meses	2-6 meses	6-12 meses	12-24 meses
Condición Corporal				
0 Muy flaca	3	5	2	2
0,5 Flaca	10	5	5	2
1 Normal	132	173	153	148
1,5 Obesa	0	0	3	3
2 Muy obesa	0	0	0	0
Cojera	0	0	0	0
N° alopecia (frecuencias absolutas)				
0	131	151	148	151
1 a 4	5	10	15	18
5 a 9	0	0	0	0
> 10	0	1	0	2
N° Zonas Inflammadas (frecuencias absolutas)				
0	134	148	141	157
1 a 3	2	3	7	10
4 a 6	0	0	0	4
>7	0	0	0	0
Lesiones Podales (%)	0	0	0,6 (0- 5,56)	0,93 (0 - 8,33)
Toses (%)	0	0	0	0,48 (0 - 4,33)
Estornudos (%)	0	0	0	0,46 (0 - 4,17)
Descarga nasal (%)	0,93 (0 - 8,33)	0	1,48 (0 - 5,0)	1,18 (0 - 4,33)
Descarga Ocular (%)	5,13 (0- 25,00)	2,72 (0 - 11,11)	2,65 (0- 10,00)	6,47 (0 -16,67)
Aumento frecuencia respiratoria (%)	7,8 (0 - 16,67)	4,29 (0 - 11,11)	2,65 (0- 13,33)	3,90 (0 - 8,70)
Infección Ótica (%)	0	0	0	0
Rumen Aumentado (%)	1,61 (0-5,56)	1,54 (0 - 8,43)	0,37 (0 - 3,33)	1,41 (0 - 8,33)
Diarrea (%)	22,25 (0-70,83)	11,76 (0-41,47)	7,59 (0- 26,67)	1,54 (0 - 8,43)
Infección Umbilical (%)	1,58 (0- 5,26)	0	0	0

Sumado a esto, gracias a las condiciones de crianza existentes en la zona central de Chile, donde no se tienen problemas de ventilación, no se observaron casos de tiña ni sarna.

En la observación clínica individual se vieron lesiones podales solo a partir del grupo de los 6 meses de edad, la incidencia es muy baja (0,62%), y presenta un leve

aumento en el período de los 12 a los 24 meses (0,93%). Si bien es un porcentaje bajo, cabe destacar que es sólo una lechería la que presentaba un mayor porcentaje de lesiones llegando al 5,56% en la categoría de 6 a 12 meses, y aumentando a 8,33% en el siguiente grupo. En los 8 predios restantes no se observaron lesiones podales.

Cojeras no se observaron en ninguno de los animales estudiados. Dentro de los factores de riesgo de cojeras en vacas lecheras, la alimentación es uno de los principales, debido a que la alta administración de concentrados se asocia fuertemente a la presentación de laminitis (Nocek, 1997). Otro factor de riesgo es el tipo de alojamiento y el piso en el cual los individuos pasan su etapa productiva. Muchas veces las vacas tienen que caminar grandes distancias para ir a la sala de ordeña y no siempre el camino es el mejor, generando lesiones traumáticas e infecciones que posteriormente desencadenan una cojera (Tadichet *al.*, 2005). Cabe destacar, que en esta prueba solo se observaba al animal por un costado escogido al azar y a una distancia aproximada de 3 metros, lo que imposibilita un estudio exhaustivo de las úngulas. Puede que el animal haya presentado una lesión y desde el punto de vista del observador, pasara desapercibida. Esto es un inconveniente del protocolo. Lo mismo ocurre con las infecciones óticas, solo se podrá ver aquellas que ya presenten secreción externa o que sea muy notoria su infección.

Estornudos y toses sólo se observaron en la última categoría de edad, lo que puede deberse a varios factores. En primer lugar, el protocolo dice que la observación clínica es al azar y tiene que ser de manera rápida, por lo que es muy probable que dentro del tiempo de observación no se hayan visto ni escuchado a todos aquellos animales que presentaban estas características, porque si se compara con la evaluación cuantitativa de la conducta social (tabla 8), el nivel de presentación de la tos es similar en todas las categorías de edad, a diferencia de lo que se observa en la evaluación clínica individual, siendo que para ambas pruebas se observaron los mismos animales. Debido a esto, se puede decir que estornudos y toses son evaluadas en dos pruebas diferentes, para tener un rango más exacto de lo que son los problemas respiratorios dentro de cada lechería.

Lo mismo ocurre con las descargas nasales y oculares, que van disminuyendo a medida que el animal crece. Se puede asociar a que la colonización viral en los animales más jóvenes es más relevante y genera mayor signología clínica. El aumento de frecuencia respiratoria se puede relacionar a un problema respiratorio, pero también puede ser un indicador fisiológico de dolor y de estrés.

La infección umbilical como era de esperarse, se presentó en sólo en la categoría de 0 a 2 meses de edad, llegando a 1,58% (habiendo una variación de 0 en algunas lecherías y en otras llegaba al 5,26%) (Tabla 9).

7.3. Categorización de los problemas de bienestar animal en la etapa de crianza en sistemas de producción de bovinos de leche.

Reuniendo toda la información entregada anteriormente, se pueden clasificar los indicadores de bienestar según su importancia debido a su frecuencia de presentación.

Lo más relevante son los aspectos relacionados con el manejo, en particular el descorne mal realizado, ya que es un proceso doloroso, y como se puede observar ninguna de las lecherías evaluadas usaba algún método anestésico o analgésico. El descorne mal ejecutado es uno de los mayores problemas de bienestar en terneras, es un evento intenso que genera estrés, el animal queda con dolor días después del proceso, lo que hace que disminuya su consumo de alimento, no exprese sus conductas adecuadas, aumentan los indicadores fisiológicos de estrés (como cortisol en el plasma), lo hace mucho más susceptible a enfermedades, disminuye su ganancia diaria de peso, lo que retarda el crecimiento normal del animal (Broom, 1986). Si bien se recomienda el uso de anestesia local, ya que amortigua la respuesta inmediata de dolor (meneos de cola, movimientos de cabeza), esto no es satisfactorio porque el anestésico (como por ejemplo la Lidocaína que es el más comúnmente usado) es efectivo solo de 2 a 3 horas después del procedimiento y el dolor puede persistir hasta más de 6 horas. Así, la respuesta inflamatoria a la quemadura y el dolor asociado, si bien se retrasan, no se previene solamente con el uso de estos fármacos (Faulkner y Weary, 2000). Por ello se sugiere a los productores lecheros usar anestesia local previa y analgésicos no esteroideos posterior al procedimiento, o bien, si no se pueden las dos medidas, usar por lo menos el analgésico. Se ha estudiado que el Ketoprofeno en terneros mitiga el dolor del fierro caliente y se puede suministrar en la leche, lo que reduce también el estrés del manejo de la inyección como habría que aplicarlo en el caso del Meloxicam (Heinrich *et al.*, 2010).

Estudios demuestran que el procedimiento con pasta cáustica (quemadura química) combinado con un sedante, resulta menos doloroso que realizarlo por

termocauterización (quemadura térmica) combinado con sedante y anestésico local. Terneros tratados sólo con un sedante (Xilacina) presentan menos conductas de dolor (frotos y sacudidas de cabeza) y se ha comprobado que la lidocaína no tiene un efecto real en el procedimiento (Vickers *et al*, 2005). Una encuesta realizada en Brasil, demuestra que la gran mayoría de los productores prefiere usar un fierro caliente para descornar ya que es más eficaz, más rápido, más seguro para ellos y más barato, en desmedro de la pasta cáustica por desconocimiento de ella. Existe poca familiaridad con el método y creencia que éste es menos práctico y de mayor riesgo para los agricultores. La mitad de los encuestados en aquel estudio, no reconoció el descorne como doloroso o creían que el dolor expresado no justificaba el uso de fármacos para controlarlo, aplicar algún método sería muy caro y aumentaría la labor por lo que se niegan a hacerlo (Hötzel *et al*, 2013). Esto es similar a lo que ocurre en Chile, sobre todo en la zona central. Se vio que 7 de los 9 predios usaban termocauterización. Con todos los antecedentes, se recomienda que los planteles los cuales utilicen pasta cáustica, manejen la sedación previa con Xilacina, o con algún sedante que les acomode más a ellos. Para los planteles que utilizan la quemadura térmica, también se recomienda la sedación, pero más importante aún es la analgesia posterior, ya que el dolor perdura por horas, incluso días. El ketoprofeno se puede dar en la leche, lo que ayuda a disminuir la labor de los mismos productores en cuanto al manejo, (Faulkner y Weary, 2000).

Para cualquier tipo de método usado en este proceso, se recomienda no hacerlo posterior a los 3 meses de vida de los terneros, ya que luego de eso, aumenta la respuesta al estrés de esta mutilación.

El segundo problema observado es la diarrea, si bien una lechería llegó al 70% de casos en la primera categoría, otra tuvo una incidencia de 0%, pero las 7 lecherías restantes variaron su porcentaje de presentación entre un 10% a un 35%. Como se mencionó anteriormente esta es un enfermedad multifactorial, que involucra desde el sistema de crianza, a la alimentación de la madre, pasando por el tamaño del rebaño, la persona encargada de la crianza, la estación del año, el ambiente físico y climático, entre otros (Agüero, 1987). Si esto se compara con la evaluación cualitativa (tabla 7), se aprecia que las terneras de menor edad, además se muestran menos activas, más indiferentes

yson las menos sociables, lo que reflejaría su condición de enfermedad, debido, entre otras causas, al decaimiento.

Se puede observar en la evaluación clínica individual (tabla 9), que en el primer grupo, (0 a 2 meses de vida), el principal problema es la diarrea. Uno de los predios presentaba un 70,83% de casos de diarrea en esta etapa, si bien a estas hembras se les entregaba calostro congelado de madres sin enfermedades, puede que problemas de manejo hayan sido una de las causas, en primer lugar se les suministraba la dieta líquida en biberones, lo cuales si no son bien lavados pueden ser un vector de enfermedades.

Cabe destacar que uno de los factores a los cuales se asocia altos índices de enfermedades en los terneros, es el tamaño del rebaño, lo que también se puede observar en esta evaluación, ya que el predio que presentó mayores índices en todas las etapas de crianza, fue el que contaba con el mayor número de animales. Existen varias explicaciones para este efecto, en los predios pequeños es generalmente el propietario quien se ocupa del manejo de las terneras, lo que implica un mayor cuidado individual y una detección más temprana de las enfermedades, puesto que son observados con mayor frecuencia. En cambio al expandirse una lechería, a menudo no ocurre lo mismo con el tiempo dedicado a la crianza, por lo que el manejo se distribuye a un mayor número de animales. Además, frecuentemente se descuida las instalaciones destinadas al parto y al confinamiento de los terneros, con el consiguiente incremento en la densidad poblacional y los riesgos que ello involucra en términos de contaminación ambiental, supervivencia de microorganismos y probabilidades de contagio (Agüero, 1987). Dentro de la segunda categoría de edad, existe otra lechería que presentó un alto porcentaje de terneras con diarrea llegando a un 20% de incidencia. Cabe destacar que este predio no exhibía casos de diarrea en el período anterior, por lo que esto lleva a pensar que son problemas solo de este corral, esto puede incluir problemas de manejo de parte de los trabajadores o un problema con la ración.

Se ha postulado que las enfermedades del ternero (como la diarrea y la neumonía) son mínimas en los sistemas de nodrizas, porque involucran presencia y contacto corporal directo con la vaca, lo que disminuye los riesgos derivados del estrés a que son sometidos las terneras bajo crianza artificial (Agüero, 1987). El manejo extensivo de las terneras criadas en base a amamantamiento natural, brindaría condiciones en que la mayoría de

las terneras son sanas y sobreviven, a pesar de que puedan presentar niveles séricos bajos de inmunoglobulinas (Agüero, 1987). Además, se ha sugerido que la alimentación con leche entera, al igual que su forma y frecuencia de consumo, disminuye el riesgo de diarrea. Esto siempre y cuando sea al pie de la vaca o la leche sea manejada de manera correcta, ya que los calentamientos excesivos de esta provocan desnaturalización de las proteínas, produciendo problemas frecuentes de diarrea (Agüero, 1987).

Lo anterior no intenta establecer cuál es el sistema más recomendable de crianza. Evidentemente, ello varía para cada situación en particular, dependiendo de un conjunto de factores técnicos y económicos. Cualquier sistema será adecuado, en la medida que permita criar económicamente a los terneros, satisfaciendo los objetivos productivos y sanitarios, (Agüero, 1987).

El tercer factor involucrado en el bienestar, es el sistema de confinamiento, ya sea individual o colectivo. Se cree que criar a la ternera en cuna individual es mucho mejor en términos sanitarios, ya que se evita el contacto con otros animales, impidiendo las conductas de succión (ya sea a otro animal o de orina). También se puede controlar el consumo individual de dieta líquida y de concentrado (Agüero, 1987). Hoy en día se ha demostrado que alojar a las terneras en pareja dentro de las cunas durante el período de alimentación con dieta líquida, reduce las respuestas de comportamiento anormales al destete (como la succión de sustratos) y mejora el rendimiento de las terneras después del destete, ya que aquellas alojadas en pareja son capaces de aprovechar experiencias sociales anteriores, permitiéndoles observar e imitar el comportamiento del grupo de terneras a las que son integradas luego de la cuna (De Paula Vieira *et al.*, 2010). Si se consideran las conductas observadas en la evaluación cualitativa del comportamiento (tabla 7) se puede corroborar que las terneras criadas en cunas individuales presentaban menores porcentajes de conductas positivas, a diferencia de lo observado en las otras categorías donde estaban en corrales colectivos, donde se apreciaban lenguajes corporales positivos en mayor frecuencia. También el material y la condición como se encuentra la cama es importante para que las terneras puedan desarrollar conductas normales. Las terneras tienen preferencia por el aserrín y la paja para tenderse, en desmedro de las camas de concreto y cemento, sin embargo el tiempo en que el animal está echado varía si el material de la cama está húmedo o seco (Camiloti *et al.*, 2012)

Por lo anterior se recomienda a los dueños de aquellos predios donde las terneras son mantenidas en cunas individuales, realizar la crianza en pareja, ya que sería beneficioso para el bienestar social de los animales. También podría ayudar a reducir el trabajo del encargado de la crianza, debido a que disminuirá su tiempo en el cambio de camas, por ejemplo, o en la entrega del alimento, pudiendo destinar el tiempo restante a un mayor cuidado de los mismos animales. No obstante se hace necesaria su evaluación desde el punto de vista del productor como del bienestar de las terneras.

Para finalizar, las características conductuales no deseables presentadas dentro de un sistema de confinamiento es el último factor involucrado en el bienestar, como se mencionó anteriormente los animales más jóvenes son los más afectados, ya que la mayoría se mantiene en cunas individuales, lo que impide que puedan mostrar y desarrollar conductas normales de su edad. Además, es en este período donde las terneras son sometidas a muchos factores de estrés, entre ellos el cambio de dieta, el ambiente aislado, el descorne mal realizado, etc.

8. CONCLUSIÓN

Los principales problemas de bienestar animal en terneras y vaquillas de la zona central, según frecuencia de presentación y cantidad que abarca el problema, observados en este estudio, utilizando el Protocolo Welfare Quality[®], fueron los siguientes; En primer lugar problemas de manejo, específicamente el proceso de descorne y todo lo que abarca su realización inmediata, pre y post procedimiento, ya que en ninguna de las lecherías se usaban medidas preventivas, ya sea a la sujeción necesaria de la ternera, ni al dolor causado por el procedimiento en sí.

El segundo indicador fueron las enfermedades del ternero, en este caso, la diarrea que se presentó en un número importante de casos, ya que en la zona central los problemas de humedad al confinamiento son mínimos lo que genera muy bajas presentaciones de neumonía.

Como tercer indicador de bienestar se encuentra el sistema de alojamiento en la etapa de crianza y como último indicador se tienen las manifestaciones conductuales no deseables principalmente en la etapa inicial de la crianza.

Es muy difícil establecer parámetros de bienestar estándar para todos los predios, y sobre todo recomendaciones reales y factibles para los productores lecheros, esto se debe hacer detalladamente para cada plantel, dependiendo de los recursos de cada uno y sobre todo de la disposición que tengan los mismos productores de realizar las sugerencias entregadas. Es imposible cambiar la mentalidad y la forma en que funciona la producción de bovinos lecheros de un momento a otro, por lo que se deben otorgar propuestas prácticas, factibles y económicas, junto a una buena educación del personal que trabaja con los animales, para empezar a mejorar el bienestar animal en la zona central del país.

9. AGRADECIMIENTOS

Doy las gracias a mi familia, sobre todo a mis padres, por estar siempre ahí apoyándome y dándome las fuerzas para seguir y cumplir mis metas.

Esta investigación fue apoyada por el Departamento de Fomento de la Producción Animal de la Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias de la Universidad de Chile, que brindaron sus conocimientos y su apoyo, y por sobretodo agradezco a mi profesora guía María Sol Morales S. que con su paciencia y dedicación, me orientó a finalizar mi carrera profesional y no solo lo hizo con conocimientos científicos, si no también entregándome lecciones éticas y de valores.

10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- **AGÜERO, H.** 1987. Efecto de las enfermedades del ternero sobre la eficiencia productiva. **In:** Enfermedades del ternero en sistema de crianza intensiva. Ed. L. Moraga. Universidad de Chile, Santiago, Chile. pp 219-247
- **ALBRIGHT, J.L.; ARAVE, C.** 1997. The Behavior of Cattle. 1ª ed., University Press, Cambridge. Reino Unido.
- **BENAVIDES, D.; JEREZ, S.** 2007. Bienestar animal: responsabilidad ética, atributo de valor y exigencia comercial. Boletín Veterinario Oficial 8:1-6.
- **BLANDFORD, D.; FULPONI, L.**1999. Emerging public concerns in agriculture: domestic policies and international trade commitments. European Review of Agricultural Economics 26:409-424.
- **BLOWEY, R.** 1994. Comparative climatic requirements. In: Livestock Housing. CAB International, Cambridge, Reino Unido.
- **BORDERAS, T., DE PASSILLÉ, A., RUSHEN, J.** 2009. Feeding behavior of calves fed small or large amounts of milk. Journal of Dairy Science 92: 2843 – 2852.
- **BOTREAU, R., VEISSIER, I., BUTTERWORTH, A., BRACKE, M., KEELING, L.** 2007. Definition of criteria for overall assessment of animal welfare. Animal Welfare. 16:225-228.
- **BROOM, D. M.** 1986. Indicators of poor welfare. British Veterinary Journal, 142: 524-526. (citado por Horgan, R. Legislación de la Unión Europea sobre Bienestar Animal: situación actual y perspectivas. **In:** Bienestar Animal en Chile y la UE: Experiencias Compartidas y Objetivos Futuros. Silvi Marina, Italia. pp. 13-17).
- **CAMILOTTI, T., FREGONESI, J., VON KEYSERLING, M., WEARY, D.** 2012. Effects of bedding quality on the lying behavior of dairy calves. Journal of Dairy Science 95: 3380 – 3383.

- **DE PAULA VIEIRA, A., VON KEYSERLINGK, M., WEARY, D.** 2010. Effects of pair versus single housing on performance and behavior of dairy calves before and after weaning from milk. *Journal of Dairy Science* 93: 3079 – 3085.
- **DUNCAN, I., FRASER, D.** 1997. Understanding Animal Welfare. *Animal Welfare*. (citado por Horgan, R. 2005. Legislación de la Unión Europea sobre Bienestar Animal: situación actual y perspectivas. **In:** Bienestar Animal en Chile y la UE: Experiencias Compartidas y Objetivos Futuros. Silvi Marina, Italia. pp. 13-17).
- **FAULKNER, P., WEARY, D.** 2000. Reducing Pain After Dehorning in Dairy Calves. *Journal of Dairy Science* 83: 2037 – 2041
- **FRASER, D.** 1993. Science, values and animal welfare: exploring the 'inextricable connection'. *Animal Welfare* 4:103–117. Citado por Botreau, R; *et al.* 2007. Definition of criteria for overall assessment of animal welfare. *Animal Welfare* 2007. 16:225-228.
- **GRAF, B., SENN, M.** 1999. Behavioural and physiological responses of calves to dehorning by heat cauterization with o without local anesthesia. **In:** *Animal behavior science* 62: 153 – 171.
- **GULLIKSEN, S., JOR, E., LIE, K., LOKEN, T., AKERSTEDT, J., OSTERAS, O.** 2009. Enteropathogens and risk factors for diarrhea in Norwegian dairy calves. *Journal of Dairy Science* 92: 5057 – 5066.
- **HEINRICH, A., DUFFIELD, T., LISSEMORE, K., MILLMAN, S.** 2010. The effect of meloxicam on behavior and pain sensitivity of dairy calves following cautery dehorning with a local anesthetic. *Journal of Dairy Science* 93: 2450-2457.
- **HÖTZEL, M.J., y SNEDDON, J.N.** 2013. The role of extensionists in Santa Catarina, Brazil, in the adoption and rejection of providing pain relief to calf for dehorning. *Journal of Dairy Science* 96: 1535 – 1548.

- **MANTECA, X.** 2005. Sinergias y cooperación entre Chile y la Unión Europea en el campo del Bienestar Animal: una perspectiva científica. **In:** Bienestar Animal en Chile y la UE: Experiencias Compartidas y Objetivos Futuros. Silvi Marina, Italia. pp. 110-116.

- **NOCEK, J.E.** 1997. Bovine Acidosis: Implications on Laminitis. Journal of Dairy Science 80: 1005 – 1028.

- **PETRINI, A., WILSON, D.** 2005. La iniciativa de la Organización Mundial de Sanidad Animal en materia de Bienestar animal. **In:** Bienestar animal en Chile y la UE: Experiencias Compartidas y Objetivos Futuros. Silvi Marina, Italia. pp.13-17.

- **STULL, C., REYNOLDS, J.** 2008. Calf Welfare. Review of Veterinary Clinics, Food Animal Practice 24: 191.203.

- **TADICH, N.A., HETTICH, E., VAN SCHAİK, G.** 2005. Prevalencia de cojeras en vacas de 50 rebaños lecheros del sur de Chile. Archivos de Medicina Veterinaria 37: 29 – 36.

- **TOWNSEND, R.** 1979. Farm Animal Welfare Council: Press Statement.
 [En línea]
<http://www.fawc.org.uk/pdf/fivefreedoms1979.pdf> [Consulta: 25 de Marzo 2013]

- **VERBEKE, W., J. VIAENE.** 2000. Ethical challenges for livestock production: Meeting consumer concerns about meat safety and animal welfare. Journal of Agricultural and Environmental Ethics 12:141-151.

- **VICKERS, K.J., NIEL, L., KIEHLBAUCH, L.M. y WEARY, D.M.** 2005. Calf response to caustic past and hot-iron dehorning using sedation with and without local anesthetic. Journal of Dairy Science 88: 1454 – 1459.

- **VON KEYSERLINGK, M., RUSHEN, J., PASSILLE, A., WEARY, D.** 2009. Invited Review: The welfare of dairy cattle – Key concepts and the role of science. Journal of Dairy Science Association 92:4101-4111

- **WELFARE QUALITY®.** 2009. Welfare Quality® Assessment protocol for cattle. Welfare Quality® Consortium, Lelystad, Holanda. 182 p.

- **WEMELSFELDER, F.** 2007. How animals communicate quality of life: the qualitative assessment of behavior. In Animal Welfare 16: 25 – 31.

11. ANEXOS

11.1. Anexo 1. Tablas extendidas de la observación cuantitativa de la conducta social (BO) para cada una de las lecherías evaluadas.

TABLA N°11.- Observación cuantitativa de la conducta social de terneras de 0 a 2 meses para cada una de las lecherías evaluadas

		Predios Lecheros								
Evento		1	2	3	4	5	6	7	8	9
Grupo etario		0 a 2 meses								
Anormales	Jugar a enrollar lengua	5	0	3	9	1		10	2	
	Succión de sustrato	9	7	5	44	10		19	26	
	Succión a otro animal	0	0	5	8	0		13	0	
	Succión de orina	0	0	0	0	0		0	0	
Agonistas	Cabeceos	0	0	2	0	0		0	1	
	Desplazamientos	0	0	1	0	0		0	0	
	Peleas	0	0	0	0	0		0	0	
	Persecuciones	0	0	0	0	0		0	0	
	Levantamientos	0	0	0	0	0		0	0	
Cohesivas	Lamido social	0	3	0	0	2		13	0	
	Corneo	0	0	0	0	0		1	0	
Raras	Juegos	0	2	0	0	0		0	0	
	Montas	0	0	0	0	0		0	0	
	Caídas	0	0	0	0	0		0	0	
Salud	Toses	3	5	2	0	5		7	11	
	Estornudos	0	0	0	3	0		0	0	

TABLA N°12 .- Observación cuantitativa de la conducta social de terneras de 2 a 6 meses para cada una de las lecherías evaluadas

Evento		Predios Lecheros								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
Grupo etario		2 a 6 meses								
Anormales	Jugar a enrollar lengua	6	0	8	12	0		0	1	
	Succión de sustrato	4	7	2	33	1		4	5	
	Succión a otro animal	3	5	2	13	0		4	0	
	Succión de orina	0	0	0	4	2		0	0	
Agonistas	Cabeceos	1	7	1	13	8		2	0	
	Desplazamientos	6	2	0	23	0		1	0	
	Peleas	0	0	0	0	0		0	0	
	Persecuciones	0	2	0	0	0		1	0	
	Levantamientos	1	0	0	0	0		0	0	
Cohesivas	Lamido social	3	4	7	2	1		3	5	
	Corneo	0	1	0	0	3		1	0	
Raras	Juegos	0	1	0	0	0		0	0	
	Montas	0	3	0	0	0		0	0	
	Caídas	0	0	0	0	0		0	0	
Salud	Toses	4	9	0	12	7		4	5	
	Estornudos	0	0	0	1	0		1	0	

TABLA N°13 .- Observación cuantitativa de la conducta social de terneras de 6 a 12 meses para cada una de las lecherías evaluadas

		Predios Lecheros								
Evento		1	2	3	4	5	6	7	8	9
Grupo etario		6 a 12 meses								
Anormales	Jugar a enrollar lengua	23	0	1	3	0		0	0	
	Succión de sustrato	27	0	6	18	7		9	4	
	Succión a otro animal	0	2	0	2	0		0	1	
	Succión de orina	0	0	0	1	0		0	0	
Agonistas	Cabeceos	6	5	3	3	6		4	5	
	Desplazamientos	12	9	6	6	4		6	7	
	Peleas	1	0	0	0	0		0	0	
	Persecuciones	1	0	0	0	1		4	0	
	Levantamientos	0	1	0	1	0		0	2	
Cohesivas	Lamido social	10	10	9	7	4		2	3	
	Corneo	0	2	0	6	0		4	3	
Raras	Juegos	0	0	0	0	0		0	0	
	Montas	0	0	0	1	0		2	0	
	Caídas	0	0	0	0	0		0	0	
Salud	Toses	2	3	2	3	3		12	6	
	Estornudos	0	1	0	0	0		0	1	

TABLA N°14.- Observación cuantitativa de la conducta social de terneras y vaquillas de 12 a 24 meses para cada una de las lecherías evaluadas.

		Predios Lecheros								
Evento		1	2	3	4	5	6	7	8	9
Grupo etario		12 a 24 meses								
Anormales	Jugar a enrollar lengua	18	0	3	12	4		5	5	
	Succión de sustrato	17	6	4	8	0		0	2	
	Succión a otro animal	0	0	0	0	0		0	1	
	Succión de orina	0	0	0	0	0		0	1	
Agonistas	Cabeceos	5	19	3	10	5		4	9	
	Desplazamientos	7	10	7	9	5		2	4	
	Peleas	2	0	0	0	0		0	1	
	Persecuciones	3	0	0	1	1		1	0	
	Levantamientos	0	0	0	0	0		0	0	
Cohesivas	Lamido social	10	1	0	2	11		0	2	
	Corneo	0	2	2	1	1		3	0	
Raras	Juegos	0	0	0	0	0		1	0	
	Montas	0	2	0	1	1		0	10	
	Caídas	0	0	0	0	0		0	0	
Salud	Toses	0	16	4	0	4		10	0	
	Estornudos	0	2	0	0	0		3	0	

NOTA DE TABLA: Los predios 6 y 9 no contaban con la distribución que establece el protocolo para sus animales, por lo cual no se evaluaron de la misma manera que el resto, siendo incluidas de manera independiente en el resto de los análisis.

9	¿Con que frecuencia limpia el corral de enfermería si está en uso?	x / día
10	¿Ud. limpia los corrales de enfermos (hospital) después de su uso?	<input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> no
	¿Ud. limpia a alta presión y/o desinfecta los corrales de enfermería después de su uso y cómo?	
	limpieza a alta presión:	<input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> no
	desinfección:	<input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> no
	¿Se almacenan desinfectantes en la granja?	<input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> no
11	¿Cuántos animales son comprados al año? (en % del rebaño total)	
	vacas	% / año
	vaquillas preñadas	% / año
12	¿Aloja los animales comprados en áreas especiales (corral de cuarentena)?	<input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> no
	¿Llama al veterinario para que realice un examen clínico a los animales nuevos comprados?	<input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> no
13	¿Cómo Ud. valora la eficacia de su propia estrategia de salud?	malo 1 2 3 4 5 bueno
	¿Cree que existe la posibilidad de mejorarla?	no 1 2 3 4 5 si
	¿Con que rapidez Ud. reacciona cuando sus animales comienzan a enfermar?	espera un tiempo 1 2 3 4 5 trata inmediatamente
14	¿Existe un plan de salud de rebaño?	<input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> si
	¿Tiene el plan de salud disponible?	<input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> si
Medidas preventivas		
15	¿Cuándo se recortan las pezuñas?	<input type="checkbox"/> regularmente <input type="checkbox"/> solo si visualmente largos
	<input type="checkbox"/> solo si están enfermos	
	¿Con que frecuencia se recortan las pezuñas?	Cada animal veces por año
16	¿Cuánta con facilidades para despalar en el predio?	<input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> si
17	¿Controla / palpa las ubres de las vacas secas y vaquillas regularmente?	<input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> si
18	¿Realiza desinfección del cordón umbilical?	<input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> si
19	¿Controla células somáticas previo a secar una vaca?	<input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> si
20	¿Se realiza mantenimiento al equipo de ordeña regularmente por una compañía?	<input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> si
	¿Existe un contrato con una compañía?	<input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> si
21	¿Cambia las pezoneras regularmente?	<input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> si
	¿Con que frecuencia cambia las pezoneras? por año
22	¿Se registran las incidencias de enfermedades del predio?	<input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> si
	Tratamientos	<input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> si
	Pérdidas incl. causas	<input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> si
	Producción	<input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> si
	¿Lleva un registro?	<input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> si
Manejo Alimentario		

23	<p>¿Cuánto tiempo se le suministra calostro a las terneras?horas /días</p> <p>¿Qué tipo de calostro se les entrega? <input type="checkbox"/> Congelado <input type="checkbox"/> Directo</p> <p>¿Es calostro certificado libre de enfermedades? <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> si</p>
24	<p>¿Qué tipo de dieta se les administra a las terneras?</p> <p>Líquida <input type="checkbox"/> Leche de desecho <input type="checkbox"/> Leche pasteurizada <input type="checkbox"/> Suministro comercial <input type="checkbox"/></p> <p>Sólida <input type="checkbox"/> Concentrados <input type="checkbox"/> Forrajes <input type="checkbox"/></p> <p>Mixta <input type="checkbox"/></p> <p>Si es dieta líquida, ¿En que se les entrega? Balde <input type="checkbox"/> Mamadera <input type="checkbox"/></p>
25	<p>¿Entrega alimento ad libitum? <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> si</p> <p>Deja las sobras de alimento? <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> si</p> <p>¿Cuándo alimenta a las vacas? at :</p> <p>¿Revuelve y acerca el alimento del pasillo de alimentación a las vacas entre comidas? <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> si si la respuesta es si, ¿con que frecuencia?.....</p>
26	<p>¿Alimenta con diferentes insumos o solo con uno (Ración total mezclada)? <input type="checkbox"/> diferente <input type="checkbox"/> solo uno</p> <p>¿Distribuye diferentes alimentos en todos los lugares de alimentación (comederos) o entrega distintos alimentos en diferentes partes? <input type="checkbox"/> alimento especial-lugar especial <input type="checkbox"/> distribución equitativa</p> <p>¿Las vacas están restringidas en los comederos por un tiempo? <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> si</p> <p>¿Las vacas están restringidas a estar en los comederos por un tiempo cuando el alimento ofrecido es limitado (concentrado u otro)? <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> NA</p>
27	<p>¿Envía muestras del alimento para analizar? ¿con que frecuencia?</p> <p>forraje (ensilados): <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> si:x / año</p> <p>concentrados (maíz, granos): <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> si:x / año</p> <p>¿Lleva un registro? <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> si</p>
28	<p>¿Calcula raciones exactas?, ¿con que frecuencia? <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> si:x / año</p> <p>¿Cuándo fue la última vez que se calculó una ración? meses atrás</p> <p>¿Lleva un registro? <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> si</p>
29	<p>¿Existe una dieta especial para las vacas que están en periodo de transición? (Ración especial durante 2-3 semanas pre parto hasta 1 semana post parto)</p> <p><input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> si</p>
Manejos asociados al bienestar y confort	
30	<p>En promedio, ¿cuánto tiempo las vacas tienen acceso a la pradera?días / año (0-365); hrs / día</p>
31	<p>En promedio, ¿cuánto tiempo las vacas tienen acceso a caminar/correr afuera? días / año (0-365); hrs / día</p>
Manejo dinámico de grupos	
32	<p>¿Realiza algún manejo con vacas en celo?</p>

	<input type="checkbox"/> no (permanecen las otras vacas) <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> es amarrada en un lugar protegido dentro del grupo <input type="checkbox"/> es sacada del grupo para inseminar <input type="checkbox"/> es llevada al toro <input type="checkbox"/> NA porque el toro permanece junto con las vacas
33	¿Toma medidas especiales cuando tiene un animal agresivo? <input type="checkbox"/> no nada <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> lo educa <input type="checkbox"/> no lo usa para reproducción <input type="checkbox"/> la elimina o la vende <input type="checkbox"/> NA (no posee animales agresivos)
34	¿Ud. Selecciona para obtener animales dóciles, no agresivos? <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> en parte <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> NA
35	¿La crianza de terneras se realiza junto a los machos? <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> si
36	¿Cuál es el % de reemplazo por año?% (registros disponibles?) En promedio, ¿con que frecuencia Ud. reagrupa los animales (incl. vacas secas)?..... por semana / mes En promedio, ¿por cuánto tiempo las vacas secas permanecen fuera del rebaño? <input type="checkbox"/> ≤2 semanas <input type="checkbox"/> 2-4 semanas <input type="checkbox"/> > 4 semanas
37	Edad promedio del ganado lechero? años Edad al primer parto promediomeses/años
38	¿Dónde son mantenidas las terneras luego de nacidas? Cunas al aire libre <input type="checkbox"/> Cunas en galpón <input type="checkbox"/> Corrales <input type="checkbox"/> De ser mantenidas en galpones ¿Estos cuentan con sistemas de ventilación? si <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/>
39	Según la cama de las terneras. ¿Tienen cama? si <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> ¿Qué tipo de cama? cama en piso elevado <input type="checkbox"/> cama en superficie <input type="checkbox"/> Material de la cama Paja <input type="checkbox"/> Viruta <input type="checkbox"/> otros <input type="checkbox"/> ¿cuáles? Condición de la cama Seca <input type="checkbox"/> Húmeda <input type="checkbox"/> Limpia <input type="checkbox"/> Sucia <input type="checkbox"/>
40	¿Cuándo son integradas las vaquillas al rebaño (edad, estado gestación)? <input type="checkbox"/> Previo a la inseminación <input type="checkbox"/> Preñadas: semanas preparto <input type="checkbox"/> Post parto
41	¿Dónde integra a los animales? <input type="checkbox"/> en el establo <input type="checkbox"/> en la pradera ¿Toma medidas especiales (Ej.: acostumbramiento al establo con el resto del rebaño)? <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> si
42	¿Adónde es criado el Ganado de reemplazo? <input type="checkbox"/> 1 Otro predio <input type="checkbox"/> 2 Dentro del predio, en otra construcción <input type="checkbox"/> 3 En contacto visual de las vaquillas preñadas con las vacas <input type="checkbox"/> 4 En contacto físico de las vaquillas preñadas con las vacas

	<input type="checkbox"/> 5 Con el rebaño
Contacto con los animales/mantenimiento de equipos	
43	<p>Número regular de ordeñadoresordeñadores para..... vacas</p> <p>Número de personal trabajando regularmente con los animales para..... bovino personas</p> <p>¿Con que frecuencia se cambian a los trabajadores? cada años / meses</p> <p>¿Cuántos trabajadores principales hay en el predio ⁽¹⁾? para..... vacas</p> <p>¿Con que frecuencia estas personas se cambian? <input type="checkbox"/> ≥ una vez / año <input type="checkbox"/> una vez / 2 años <input type="checkbox"/> ≤ una vez / 2 años</p> <p>¿Tiene ayudantes no regulares frecuentemente? <input type="checkbox"/>si <input type="checkbox"/>no</p> <p>1) <i>Responsable de decisiones de manejo como inseminaciones, eliminaciones, tratamientos, entre otros.</i></p>
44	<p>¿Hay equipos funcionando mal en la granja en este momento? <input type="checkbox"/>no <input type="checkbox"/>si</p> <p>Si su respuesta es sí: ¿desde cuándo? días/semanas/meses</p>
11.2.1.1.1 Mutilaciones	
45	<p>¿A cuántos animales les cortan los cuernos (o son desbotonados)?%</p> <p>¿Quién y cómo se realiza el descorne? Quien: desbotonamiento: <input type="checkbox"/>vet <input type="checkbox"/>encargado descorne: <input type="checkbox"/>vet <input type="checkbox"/>encargado Edad: desbotonamiento: descorne: Método: <input type="checkbox"/>ácidos <input type="checkbox"/>cauterizador <input type="checkbox"/>cirugía Anestésicos: <input type="checkbox"/>no <input type="checkbox"/>si Analgésicos? por cuanto días: <input type="checkbox"/>0 <input type="checkbox"/>1-2 <input type="checkbox"/>3-7</p> <p>¿Lleva registros? <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> si</p>
46	<p>¿A cuántos animales se les corta la cola?%</p> <p>¿Quién y cómo se corta la cola? Quien: <input type="checkbox"/>vet <input type="checkbox"/>encargado predio Edad: semanas / meses Método: <input type="checkbox"/>cinta goma <input type="checkbox"/>cirugía Anestésicos: <input type="checkbox"/>no <input type="checkbox"/>si</p> <p>¿Lleva registros? <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> si</p>