

Relevamiento del bienestar animal en un grupo de tambos utilizando una
metodología estandarizada

*Trabajo final presentado para optar al título de Especialista en Producción Lechera en
Sistemas Argentinos*

Luciana Martínez Luque

Ing. Agrónoma – Universidad Nacional de Córdoba – 2011



Escuela Para Graduados Ing. Agr. Alberto Soriano
Facultad de Agronomía – Universidad de Buenos Aires

TUTOR

María Verónica Aimar

Ingeniera Agrónoma (Universidad Nacional de Córdoba)

Magister en Ingeniería en Calidad (Universidad Tecnológica Nacional – Regional Córdoba)

JURADO DE TRABAJO FINAL

Dr. H. R. Ferrari (Facultad de Ciencias Veterinarias - Universidad de Buenos Aires)

Dr. Rafael Fernández y Martín (CONICET – Facultad de Agronomía Universidad de
Buenos Aires)

Fecha de defensa de trabajo final: 19 de febrero de 2018

AGRADECIMIENTOS

A mi compañera de cátedra y directora del presente trabajo, la Ing. Agr. (Mgter.) María Verónica Aimar, que me dió un espacio dentro de un equipo de trabajo en el que continúo hasta la fecha, y me guío y acompaño en el desarrollo del mismo.

También a mis compañeros de Cátedra, en especial a Fernando y Mariana quienes me acompañaron y aconsejaron en este proceso, y principalmente fueron buenos compañeros.

A la comisión de Bienestar Animal de APROCAL, quienes me permitieron colaborar con las tareas llevadas a cabo por la misma en el área del bienestar, y obtener de esta manera los resultados que me permitieron desarrollar este trabajo.

Al Ing. Agr. (Phd) José Luis Rossi, por darme la oportunidad y facilitarme el cursado de la carrera en la Escuela Para Graduados de FAUBA quien, junto a todos mis compañeros, me permitieron vivir una experiencia que recuerdo con mucho cariño.

Y finalmente, pero lo más importante, agradezco a mi familia, pilar indispensable para todos los logros que alcance hasta ahora. Y a Quique, parte fundamental en este logro, y en mi vida.

RESUMEN

En función de la preocupación de los consumidores, y los efectos sobre los resultados productivos y económicos en los sistemas lecheros, surge la necesidad de evaluar el bienestar animal en los mismos. Ante la falta de bienestar, el animal debe poner en juego mecanismos de adaptación al ambiente y sufrirá estrés, lo que desencadena efectos directos sobre los niveles productivos y la calidad de la leche. El objetivo del siguiente trabajo es determinar la situación en relación al bienestar animal de un grupo de establecimientos de producción de leche, utilizando un protocolo, basado en el proyecto Welfare Quality®, y desarrollado para los sistemas de producción de nuestro país por APROCAL y la FCA-UNC. Para esto se relevó la condición de un conjunto de indicadores animales, de instalaciones y manejo, utilizando una metodología estandarizada en 7 tambos de la Provincia de Córdoba. Cada aspecto de instalaciones y manejo obtuvo una clasificación buena, regular o mala según sus condiciones a partir de lo que plantea la herramienta a los fines de estandarizar resultados. En relación a la condición de los indicadores animales, se obtuvo el porcentaje de animales dentro de cada clasificación. Para poder hacer una valoración acerca de la situación de los tambos en relación a estos indicadores, se determinaron niveles máximos para cada una de las clasificaciones negativas (condición corporal no aceptable, rengueras y rengueras severas, suciedad y suciedad severa de ubres y miembros, y bosteo en la sala). Como resultado se vio que la condición corporal fue el mejor posicionado, donde solo un tambo superó el límite definido, mientras que locomoción y la suciedad de ubres presentó niveles por encima de los límites en todos los

tambos. En el caso de instalaciones y manejo, se definieron cuáles son los aspectos relevados que tienen mayor relevancia en el bienestar de los animales, a partir de lo cual se generó un sistema de evaluación de los resultados. Al contrastar los resultados obtenidos con este sistema, ningún tambo alcanza el nivel de bienestar planteado, pero esta metodología permite ver que algunos tambos se encuentran en una situación más favorable en relación a la posibilidad de implementar acciones correctivas y alcanzar un nivel adecuado de bienestar. Por lo tanto, a partir de estos resultados, se puede plantear estrategias de mejora de los sistemas, comenzando con la adecuación primero de aquellos puntos más relevantes. También, al tratarse de una metodología estandarizada, pueden destacarse puntos comunes a mejorar en los sistemas. Esto permite realizar comparaciones y tener una mirada objetiva acerca de la situación de cada tambo. Es escasa la información disponible acerca de relevamientos, llevados a cabo con una metodología estandarizada, relativa al bienestar animal en nuestro país e incluso en la región. En base a esto, podemos afirmar que es necesario se lleven a cabo más relevamientos, obteniendo resultados objetivos a partir de los cuales se puedan tomar decisiones en base a información concreta, avanzando en un proceso de mejora del bienestar de los animales en los tambos de nuestro país.

Palabras clave: bienestar animal, producción de leche, indicadores, metodología estandarizada.

SUMMARY

Depending on consumer concerns and the effects on production and economic performance in dairy systems, the need to assess animal welfare in them arise. In the absence of well-being, the animal must be put into play mechanisms of adaptation to the environment and suffer stress, which triggers a direct impact on production levels and quality of milk. The purpose of this study is to determine the situation regarding animal welfare of a group of dairy farms, using a protocol based on the Welfare Quality project, and developed for production systems of our country by APROCAL and FCA-UNC. For this the condition of a set of animals, facilities and management indicators were revealed, using a standardized methodology on 7 dairy farms of the Province of Córdoba. Every aspect of facilities and management obtained a good, fair or poor rating on their terms from raising the tool in order to standardize results. Regarding the condition off animals indicators, the proportion of animals within each classification was obtained. In order to make an assessment about the situation of dairy farms in relation to these indicators, maximum levels were determined for each of the negative ratings (unacceptable body condition, lameness and severe lameness, dirt and severe dirt off udders and limbs, and defecation in the during milking). As result body condition was positioned better, where only one dairy farm exceeded the defined limit, while locomotion and dirt from udders presented levels above the limits in all dairy farms. In the case of facilities and management, defined what the surveyed aspects of greater relevance to the welfare of animals, from which a system of evaluation of the results was generated. Contrasting the results obtained with this system, any dairy farm reaches the

level of proposed welfare, but this methodology can show that some dairy farms are in a more favorable position in relation to the possibility of implementing corrective actions and achieve an adequate level of welfare situation. Therefore from these results, it can propose strategies to improve systems, starting first with the adaptation of the most relevant points. Also, being a standardized methodology, they can be highlighted common areas for improvement in the systems. This allows comparisons and take an objective look on the situation of each dairy farm. Little information is available about surveys, conducted with a standardized methodology concerning animal welfare in our country and even in the region. Based on this, we can say that it is necessary to carry out more surveys, obtaining objective results from which decisions can be based on concrete information, advancing in a process of improving animal welfare in dairy farms from our country.

Keywords: animal welfare, milk production, indicators, standardized methodology.

TABLA DE CONTENIDO

AGRADECIMIENTOS	iii
RESUMEN	iv
SUMMARY	vi
TABLA DE CONTENIDO	viii
LISTADO DE TABLAS	x
LISTADO DE FIGURAS	xi
LISTADO DE ANEXOS	xii
LISTADO DE ABREVIATURAS	xiii
CAPITULO 1	- 1 -
INTRODUCCIÓN	- 1 -
1.1 Objetivo	- 10 -
1.2 Objetivos Específicos	- 10 -
CAPÍTULO 2	- 11 -
MATERIALES Y MÉTODOS	- 11 -
CAPITULO 3	- 19 -
RESULTADOS Y DISCUSIÓN	- 19 -
3.1 INDICADORES DE INSTALACIONES y MANEJO	- 19 -
3.1.1 Instalaciones de Ordeño:	- 19 -
3.1.2 Corral de espera:.....	- 20 -
3.1.3 Condiciones para minimizar el estrés por calor:	- 21 -

3.1.4 Bebederos:	- 22 -
3.1.5 Sala de ordeño:	- 22 -
3.1.6 Sistema de sujeción:	- 23 -
3.1.7 Control de plagas:.....	- 23 -
3.1.8 Ausencia de otros animales en el interior de la sala:.....	- 24 -
3.1.9 Rutina de ordeño:	- 24 -
3.1.10 Evaluación del miedo:.....	- 24 -
3.1.11 Manejo del dolor:	- 25 -
3.2 INDICADORES ANIMALES	- 26 -
3.2.1 Condición corporal:.....	- 26 -
3.2.2 Locomoción:.....	- 27 -
3.2.3 Suciedad de miembros y ubres:.....	- 30 -
3.2.4 Bosteo en la sala de ordeño:	- 35 -
3.3 ANALISIS.....	- 37 -
CAPÍTULO 4.....	- 48 -
CONCLUSIÓN	- 48 -
BIBLIOGRAFÍA	- 49 -
ANEXOS	- 56 -

LISTADO DE TABLAS

Tabla n° 1.....	37
Tabla n° 2.....	39
Tabla n° 3.....	40
Tabla n° 4.....	43

LISTADO DE FIGURAS

Figura n° 1.....	27
Figura n° 2.....	29
Figura n° 3.....	31
Figura n° 4.....	32
Figura n° 5.....	34
Figura n° 6.....	34
Figura n° 7.....	36

LISTADO DE ANEXOS

ANEXO N° 1: Listas de chequeo de instalaciones y manejo.....	56
Tambo n° 1.....	56
Tambo n° 2.....	62
Tambo n° 3.....	66
Tambo n° 4.....	70
Tambo n° 5.....	74
Tambo n° 6.....	79
Tambo n° 7.....	83
ANEXO N° 2: Relevamiento de indicadores animales.....	88
Tambo n° 1.....	88
Tambo n° 2.....	89
Tambo n° 3.....	90
Tambo n° 4.....	91
Tambo n° 5.....	92
Tambo n° 6.....	93
Tambo n° 7.....	94

LISTADO DE ABREVIATURAS

APROCAL: Asociación Pro Calidad de la Leche y sus derivados

FCA UNC: Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad Nacional de Córdoba

VO: Vacas en ordeño

CC: Condición Corporal

SSU: Suciedad Severa de Ubres

SU: Suciedad de Ubres

SSM: Suciedad Severa de Miembros

SM: Suciedad de Miembros

RCS: Recuento de Células Somáticas

UFC: Unidades Formadoras de Colonias

CAPITULO 1

INTRODUCCIÓN

En la actualidad, existe mayor preocupación acerca del nivel de bienestar de los animales destinados a la producción de alimentos. A nivel internacional, los consumidores comenzaron a aumentar sus exigencias en relación a la calidad de los mismos, no solo en función del producto final, sino también en relación a los procesos productivos y el bienestar de los animales. A partir de estudios llevados a cabo por la organización Welfare Quality® en el año 2007 (en el marco del primer subproyecto de Welfare Quality® el cual investiga la actitud y práctica social de los consumidores, ganaderos y minoristas, y su impacto en el bienestar del animal), se obtuvo como resultado que la mayoría de los consumidores Europeos expresa que el bienestar de los animales de granja es importante. Esto osciló entre el 69% de los entrevistados en los Países Bajos, el 73% en el Reino Unido, el 65% en Francia y el 83% en Hungría y Suecia. Noruega e Italia puntuaron más altos, con un 84% y 87% respectivamente. Este estudio indicó que el bienestar animal puede ser de interés considerable entre los consumidores, a la hora de comprar alimentos. Cuando se preguntó sobre los cambios en los últimos diez años, se observó que existe un optimismo considerable en la mayoría de los países. Una gran mayoría de los consumidores piensan que las condiciones de los animales de granja han mejorado, mientras que menos de uno de cada cinco piensa que la situación ha empeorado. Los diferentes contextos institucionales (estructura del mercado, infraestructura regulatoria y movilización colectiva de consumidores) parecen ser factores muy importantes para explicar las diferencias en el

concepto que tienen acerca del bienestar entre países. En general, la preocupación por el bienestar animal, parece haberse incrementado desde principios de la década de 1990. (Kjærnes, U. *et al.*, 2007)

Por otro lado, como resultado de la investigación realizada por el “Centro de investigación de Economía de los Alimentos” del Departamento de Agricultura y Economía de los Alimentos de la Universidad de Reading (2001), basada en entrevistas realizadas a consumidores de productos de origen animal, se determinó que cuando estos expresan su preocupación, esta es multidimensional. Utilizan el bienestar animal como un indicador de otros atributos del producto normalmente más importantes, como la seguridad alimentaria, la calidad y la salubridad. En consecuencia, los consumidores asocian buenos niveles de bienestar animal con buenos estándares alimentarios. Los mismos afirman, que no tienen suficientes conocimientos acerca de la producción animal actual, y desean obtener más información para que puedan tomar decisiones a la hora de comprar sus alimentos. Aseveran que les gustaría ver a sus inquietudes analizadas utilizando una estrategia combinada. Esta incluye el establecimiento de estándares mínimos aceptables y cambiar la política agrícola, para ofrecer a los agricultores incentivos para convertirse a sistemas de mayor bienestar. (Harper, G.; Henson, S., 2001).

De esta preocupación de los consumidores, surge la necesidad de un sistema de evaluación del bienestar animal, en los sistemas de producción de alimentos de origen animal. Pero, además, un sistema de evaluación es necesario para permitir a los productores conocer su situación en cuanto al bienestar de sus animales, logrando dar a conocer mediante un relevamiento científico objetivo la situación de sus establecimientos, pero también, como una herramienta que permita tomar decisiones para la mejora de sus sistemas de

producción, debido al impacto que tiene el bienestar animal en los resultados de su establecimiento.

El bienestar de un individuo es su estado en cuanto a sus intentos de hacer frente a su medio ambiente (Broom, D. M., 1986). Para definir las condiciones necesarias para el cumplimiento del bienestar de los animales, el Consejo de Bienestar Animal del Reino Unido – Farm Animal Welfare Council – definió una serie de principios que deben ser cumplidos, denominados como “las cinco libertades”:

1. Libres de hambre y sed (mediante el acceso a agua fresca y una dieta para mantener la salud y el vigor).
2. Libres de malestar (al proporcionar un ambiente adecuado que incluya refugio y un área de descanso confortable).
3. Libres de dolor, lesiones o enfermedades (mediante la prevención o el diagnóstico rápido y el tratamiento).
4. Libres para expresar su comportamiento normal (al proporcionar un espacio suficiente, instalaciones adecuadas y la compañía de animales de la misma especie).
5. Libres de miedo y angustia (asegurando condiciones y tratos que eviten el sufrimiento mental).

Cuando no se cumple con estos principios, el animal debe poner en juego mecanismos de adaptación al ambiente debido a las condiciones inadecuadas que se le brindan, por lo tanto, no podrá estar en una situación de bienestar y sufrirá estrés. Las situaciones estresantes, producen respuestas fisiológicas directas, como el aumento de la frecuencia cardíaca, la presión sanguínea, y otras indirectas como las neuroendocrinas. El animal percibe los estímulos del ambiente, generando cambios en su sistema nervioso central (SNC) y en el

Sistema Nervioso Autónomo (SNA), que estimula el Sistema Simpático, quien responde con mayor frecuencia y fuerza de contracción cardíaca. El Sistema Neuroendócrino libera adrenalina, que produce una constricción vascular periférica, disminuyendo la circulación de la hormona oxitocina, responsable de la bajada de le leche, afectando de esta manera los niveles de producción por animal. La percepción de miedo o el estrés también estimula el Sistema Parasimpático que puede finalizar con micción y/o defecación involuntaria.

Los golpes y el dolor, estimulan el eje Hipotálamo-pituitario-adrenal, el Hipotálamo libera la hormona corticotrofina, que estimula la adenohipófisis, que libera en sangre la hormona adrenocorticotrofina (ACTH). Esta llega vía sanguínea a la corteza adrenal y libera glucocorticoesteroides: el cortisol y la cortisona. El cortisol calma el dolor, la inflamación, la picazón. Inhibe la utilización de glucosa periférica y acumula glucógeno en el hígado, causa degradación de proteína muscular y la conversión de aminoácidos a glucosa, proceso conocido como gluconeogénesis. El cortisol difunde del plasma a las células de la glándula mamaria y a la luz del alvéolo, siguiendo un gradiente de concentración (Lagger, J. R., 2006), pudiendo evidenciarse que la concentración de cortisol en leche puede ser utilizado como un parámetro para evaluar el bienestar animal. También se ha demostrado que el estrés ayuda a mantener altos los recuentos celulares en las mastitis, y si bien las mismas están relacionadas a infecciones bacterianas, también es una realidad que bajo condiciones de estrés las defensas inmunes se deprimen (a causa del incremento de cortisol en sangre) y predisponen a que estas bacterias prosperen y, además, la vaca tiene mayor volumen de leche residual, provocando mayor riesgo de contraer una infección en la glándula (Castro, S., 2009). Está demostrado que, si el estrés se produce hasta una hora antes del ordeño, la bajada de la leche se ve afectada y la ubre no es adecuadamente vaciada. La calidad de la

bajada de la leche, medida a través del flujo instantáneo y el volumen de leche residual, será siempre inversamente proporcional a la cantidad de adrenalina en sangre circulante. (Sirven, M., 2013). La reducción del estrés del ganado durante los trabajos de manejo contribuye a reducir las enfermedades, y ayuda a que los animales vuelvan a alimentarse con mayor rapidez. (Grandin, T., 1998). Por lo tanto, el estrés afecta la salud y productividad de los animales, incidiendo también en los parámetros económicos que definen la rentabilidad de los establecimientos lecheros. Por ejemplo, se ha documentado el hecho de que asustar una vaca o pegarle puede reducir la producción de leche en un 10% (Grandin, T., 1999). Además, según FAO (2015), el bienestar de los seres humanos y el de los animales están estrechamente relacionados. La seguridad en el suministro de alimentos a las personas depende de la salud y productividad de los animales, las cuales dependen a su vez de los cuidados y la nutrición que reciben.

Esto determina la importancia que representa para los productores el poder conocer el nivel de estrés o la situación en la que se encuentran los animales de su establecimiento en relación al bienestar. Es fundamental el conocimiento del comportamiento normal de los bovinos para desarrollar la habilidad de reconocer señales de estrés y dolor, para poder tratarlos tempranamente (Rossner, M. V. *et al.*, 2010). Los factores causantes del estrés son las alteraciones del confort (en cuanto al ambiente en el que se desarrollan los animales), los malos tratos propiciados por el hombre y la falta o alteración de la rutina del animal. (Sirven, M. 2013). Por lo tanto, la importancia en el bienestar de los animales, no solo tiene implicancias éticas si no también en cuanto a los niveles de producción y facilidad del manejo y, por lo tanto, en los resultados económicos.

A partir de esta situación, se desarrollaron internacionalmente protocolos y herramientas destinadas a evaluar el nivel de bienestar de los establecimientos. Este, puede y debe ser medido científicamente, no es subjetivo. Existen muchos indicadores para poder lograrlo, y su uso combinado garantiza una evaluación más completa de los individuos logrando objetividad. (Rossner, M. V., 2010). A nivel global, la Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE) en cooperación con la FAO, está procediendo a la elaboración de normas internacionales y estrategias regionales en materia de bienestar animal a través de sus comisiones regionales, la Organización Mundial de la Salud y otras instituciones comprometidas a nivel internacional (OIE).

En Europa, en el año 2004, se creó el Proyecto Welfare Quality®, originado para desarrollar normas europeas de evaluación de las explotaciones ganaderas, y estrategias prácticas para mejorar el bienestar, basándose en la demanda del consumidor y del mercado. De este proyecto surgieron los primeros protocolos europeos para evaluar el bienestar animal de los establecimientos de producción de leche. Estos, evalúan las explotaciones a partir de un enfoque, que considera que deben cumplirse cuatro principios (buena alimentación, buena salud, buen alojamiento y comportamiento adecuado) a través del cumplimiento de 12 criterios que forman parte de estos principios. Los parámetros a evaluar son principalmente indicadores animales, y en el caso de que no existan o no sean confiables, se utilizan indicadores basados en los recursos o en las prácticas de manejo. Luego, se integra esta información a través de una valoración global, calificando el establecimiento dentro de una de las cuatro categorías de Welfare Quality® (excelente, mejorable, aceptable o no clasificable) (Welfare Quality® Project). Existen en la actualidad estudios comparativos entre el resultado global que arroja este protocolo y los que arrojan

relevamientos en establecimientos lecheros utilizando un sistema de relevamiento cualitativo del comportamiento, pero los mismos no muestran correlación positiva (Andreasen et. al., 2013)

El proyecto está integrado por 39 institutos y universidades, representantes de 13 países europeos. Además, aparece una extensión del Welfare Quality Project®, el Proyecto INCO para América Latina “Integración del Bienestar Animal en la cadena de producción de alimentos”. En este proyecto están incluidos Chile, Uruguay, Brasil y México, con la participación del Wageningen University and Research Centre de Holanda y la Universidad Autónoma de Barcelona de España. En Chile, existen trabajos sobre transporte de larga distancia y la calidad de la Carne de la Universidad Austral de Chile; y se desarrollan investigaciones a cerca de la percepción de consumidores al Bienestar Animal en la Universidad de Chile. En Brasil, existe el “Grupo de Estudos e Pesquisas em Etologia e Ecologia Animal” (ETCO) de la Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Dpto. de Zootecnia de Universidade Estadual Paulista, en donde se realizan investigaciones relacionadas al comportamiento animal, relación con seres humanos, manejo prefaena, transporte, sacrificio, etc. En la Universidad Nacional de México se realizó la inclusión de la asignatura Etología y Bienestar Animal y se creó el Departamento de Etología, llevándose a cabo estudios sobre comportamiento social, fisiología del estrés, reproducción, estudios sobre etología aplicada, bienestar animal y conservación, y colaboración en elaboración de normas de bienestar animal en México. En Uruguay, participan del proyecto el INIA (Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria), INAC (Instituto Nacional de Carnes) y la Universidad de la República, llevando adelante el proyecto “Estudio de Puntos Críticos que afectan el BA de animales en etapas previas a faena”. (Huertas Canén, S. M.,

2007). En nuestro país, en la Universidad de Buenos Aires existe actualmente una Especialización en bienestar animal en la Escuela de Graduados de la Facultad de Ciencias Veterinarias, así como también se dicta la materia “Bienestar Animal” como parte de la currícula de la carrera de Ciencias Veterinarias.

Los protocolos desarrollados por el Welfare Quality Project® no están adaptados a las condiciones ni a los sistemas de producción predominante en nuestra región, y no existen trabajos de colaboración con el proyecto en nuestro país. En nuestros sistemas, el confort de las vacas tiene que ver con el ambiente en que ellas están la mayor parte del tiempo y aquel al que se ven sujetas cuando deben desplazarse hacia las instalaciones de ordeño: las características del suelo sobre el que pastorean (algo difícil de controlar), los caminos, los pre-corrales –si los hay- y el corral de espera del tambo, corrales de encierro o alimentación, el/los acceso/s a la sala de ordeño, las características de esta última, la/s salida/s de la sala y el destino inmediato de las vacas recién ordeñadas. (Sirven, M. 2013). Actualmente, se están desarrollando nuevas herramientas, con el objetivo de conseguir protocolos con un criterio más definido para la región. A nivel nacional, existen escasos antecedentes de trabajos desarrollados en este sentido, y las publicaciones son muy recientes. Se han desarrollado herramientas referidas al bienestar animal, tanto a nivel público en entidades como la Universidad Nacional de Córdoba (AIMAR M.V.; CONSIGLI, R; B.F. CRAVERO Y M. ROSMINI. 2010. BIENESTAR ANIMAL: Manual de Buenas Prácticas Pecuarias para establecimientos productores de ganado bovino de carne y leche de base pastoril.), Senasa (Manual de buenas prácticas de bienestar animal en el transporte terrestre de animales.), INTA (Manual práctico de bienestar animal), entre otros; como también a nivel privado como la Cooperativa Lactea Sancor (BIENESTAR

ANIMAL: Manual de Buenas Prácticas para el manejo de rodeos en sistemas de producción de leche.) y el Manual de Manfrey Cooperativa de Tamberos Ltda. Sin embargo, son escasas las publicaciones a nivel nacional referidas a relevamientos de las condiciones en relación al Bienestar Animal.

La finalidad de este trabajo, es determinar la situación de un grupo de establecimientos en relación al bienestar animal, utilizando una herramienta desarrollada por la Comisión de Bienestar Animal formada por profesionales especialistas en la temática, tomando como base los “check list” desarrollados en el Welfare Quality® Project.

La importancia de este trabajo, se halla en la necesidad de obtener mayor información acerca del Bienestar Animal en establecimientos lecheros, debido a la importancia del mismo en cuanto a la preocupación creciente de los consumidores en relación a las condiciones de los animales en la producción de alimentos, y al efecto del bienestar animal en los niveles de producción y en los parámetros de calidad de leche. A partir de este trabajo, se obtiene el resultado del relevamiento del bienestar animal en un grupo de tambos, lográndose información que permitirá a los productores evaluar sus principales problemáticas en este sentido a través de datos sistematizados, y partir de los cuales se podrán plantear las propuestas de mejora de sus establecimientos teniendo en cuenta las cuestiones prioritarias. Como ya se detalló anteriormente, al mejorar aquellas situaciones que afecten el bienestar animal, se lograrán efectos positivos en los niveles productivos y por lo tanto en los resultados económicos de estos sistemas.

Por lo tanto este trabajo es importante como aporte a la concientización acerca de la necesidad de desarrollar trabajos que incluyan relevamientos del bienestar animal, desde la mirada de una herramienta de evaluación de desarrollo nacional utilizando una metodología

estandarizada; y también como fuente de información para llevar adelante procesos de mejora en relación al bienestar animal en los establecimientos productores de leche.

1.1 Objetivo

Determinar la situación en relación al bienestar animal de un grupo de establecimientos de producción de leche, utilizando un protocolo, basado en el proyecto Welfare Quality®, y desarrollado para los sistemas de producción de nuestro país por APROCAL y la FCA-UNC.

1.2 Objetivos Específicos

- 1- Determinar la condición de un conjunto de indicadores de instalaciones y manejo.
- 2- Determinar la condición de un conjunto de indicadores animales de bienestar animal.
- 3- Describir la situación en general y por tambo en relación al bienestar de los animales, a partir de los resultados obtenidos

CAPÍTULO 2

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó la selección de 7 establecimientos productores de leche, en los cuales se llevó a cabo la implementación de la herramienta. Los mismos se encuentran ubicados en cercanías a la localidad de Freyre, en el departamento San Justo, Provincia de Córdoba. La cantidad de vacas en ordeño en los establecimientos relevados fue de entre 92 y 265, con una producción promedio del rodeo de entre 25.3 lts./vaca en ordeño/ día y 29.9 lts./vaca en ordeño/día, con distintos niveles de implementación de tecnología. A continuación, se detallan las características de los mismos:

- Tambo 1: Cuenta con 92 vacas en ordeño. El sistema de ordeño es espina de pescado con 12 bajadas. La producción promedio del rodeo en el momento de la visita fue de 29.9 litros/VO. El sistema es principalmente pastoril a base de alfalfa con suplementación.
- Tambo 2: Cuenta con 202 vacas en ordeño, divididas en dos rodeos, el rodeo punta con 160 vacas y el rodeo cola con 42 vacas. El sistema de ordeño es espina de pescado con 14 bajadas. La producción promedio del rodeo fue de 28.75 litros/VO (dato del último control lechero). El sistema es pastoril con encierres temporarios.
- Tambo 3: Cuenta con 265 vacas en ordeño, manejadas también en dos lotes. El lote punta cuenta con 145 vacas y el de cola con 120 animales. Debido a condiciones climáticas no se pudo relevar la totalidad del ordeño, observándose solo el lote

punta realizando el muestreo (30% de las vacas en ordeño) sobre el mismo. El establecimiento posee un sistema de ordeño espina de pescado de 10 bajadas. La producción fue de 25.9 litros/VO (dato del último control lechero). El sistema es pastoril con encierres temporarios.

- Tambo 4: El establecimiento cuenta con 160 vacas en ordeño y un equipo de ordeño espina de pescado con 9 bajadas. La producción promedio del rodeo fue de 25.3 litros/VO (dato del último control lechero). El sistema es principalmente de base pastoril con suplementación.
- Tambo 5: Establecimiento con 172 vacas en ordeño y un sistema de ordeño espina de pescado de 9 bajadas. La producción promedio del rodeo fue de 26.15 litros/VO (dato del último control lechero). El sistema de alimentación es principalmente de base pastoril con suplementación.
- Tambo 6: El establecimiento posee 223 vacas en ordeño y cuenta con un sistema espina de pescado de 12 bajadas. La producción promedio del rodeo fue de 27.14 litros/VO (dato del último control lechero). El sistema de alimentación es con una dieta TMR (ración totalmente mezclada) en piquetes con encierro permanente.
- Tambo 7: Cuenta con 230 vacas en ordeño y un sistema de ordeño espina de pescado con 7 bajadas. La producción promedio del rodeo fue de 27.5 litros/VO (dato del último control lechero). El sistema es a base de pastura, principalmente alfalfa, con suplementación.

Los resultados de la evaluación se encuentran en los anexos.

Se obtuvieron datos aportados por la Cooperativa a quien entregan la leche, acerca de parámetros de calidad de leche (conteo de células somáticas y unidades formadoras de colonias) del último dato previo a la visita de los tambos.

Se relevaron, en estos 7 tambos seleccionados, las condiciones en relación al bienestar animal, utilizando un protocolo disponible para la región para sistemas de producción de leche (Sirven, M *et al*, 2015). Esta herramienta, fue diseñada por la Comisión Técnica de Bienestar Animal de APROCAL (Asociación Pro Calidad de la Leche y sus derivados). Se trata de una comisión interdisciplinaria e interinstitucional, conformada por profesionales especializados en la temática de Argentina, Uruguay y Chile, pertenecientes tanto a entidades públicas como privadas. Como resultado del trabajo consensuado de esta comisión, se obtuvo el “Cuadernillo de bienestar animal: guía de evaluación del bienestar de vacas lecheras en producción en el ámbito de las instalaciones de ordeño”, tomando como base los protocolos desarrollados en el proyecto Welfare quality® europeo, adaptando la metodología en función de las características productivas de los sistemas nacionales. El alcance del mismo, es la evaluación del bienestar de vacas lecheras en el ámbito de las instalaciones de ordeño.

Esta se basa en el relevamiento del bienestar animal a través de una metodología estandarizada, donde se define la forma, momento y lugar donde se realizan la medición de indicadores en los animales, y en las instalaciones y manejo, y consta de dos partes. Por un lado, la “Lista de chequeo”, en la cual se encuentran las planillas para el relevamiento a campo. Y por otro lado el “Cuadernillo”, cuyo objetivo es explicar los criterios de evaluación para cada indicador de instalaciones y manejo; y para los indicadores animales según la clasificación propuesta en el desarrollo.

En el “Cuadernillo”, están especificados los criterios para evaluar en bueno, regular o malo cada uno de los siguientes ítems y subítems:

1. INSTALACION DE ORDEÑO

- 1.a. Ubicación de instalaciones de ordeño
- 1.b. Estado de los caminos recorridos por los animales
- 1.c. Estado de los accesos a corral de espera
- 1.d. Distancia que recorren las vacas a las instalaciones ordeño
- 1.e. Arreo de los animales

2. CORRAL DE ESPERA

- 2.a. Superficie
- 2.b. Piso del corral de espera
- 2.c. Perímetro del corral
- 2.d. Tiempo de permanencia en el corral de espera
- 2.e. Precorral (Si hubiera)

3. CONDICIONES PARA MINIMIZAR EL ESTRÉS POR CALOR EN CORRAL DE ESPERA

- 3.a. Sombra
- 3.b. Ventilación
- 3.c. Aspersión

4. BEBEDEROS

4.a. Accesos

4.b Dimensionamiento

4.c Calidad del agua y limpieza del bebedero

5 SALA DE ORDEÑO

5.a. Flujo de animales en el interior de las instalaciones

6 SISTEMAS DE SUJECION

6.a Bretes de ordeño

6.b Iluminación de bretes

6.c Iluminación de zona de ubres y de la fosa

7 METODO DE CONTROL DE INSECTOS

8 METODO DE CONTROL DE ROEDORES

9 EFICIENCIA DE PRÁCTICAS PARA EVITAR INGRESO DE OTROS ANIMALES

10 RUTINA DE ORDEÑO

10.a Retiro de pezoneras

10.b Trato de los animales durante el ordeño

11 EVALUACION DEL MIEDO

Distancia de huida

12 MANEJO DEL DOLOR

En enfermedades agudas dolorosas

Durante maniobras dolorosas

La clasificación de estos ítems, se basa en las características que debieran tener los mismos para permitir una situación de bienestar de los animales, tomando como referencia bibliografía y experiencia de especialistas en la temática. A partir de esto, se releva la condición de cada uno de los ítems en “Bueno”, “Regular” y “Malo” en función del impacto sobre el bienestar de los animales

En el “Cuadernillo” también se encuentran explicaciones acerca de la metodología de evaluación de los indicadores animales. Para ello se definen las observaciones que se deben llevar a cabo sobre el animal, los criterios de evaluación de cada indicador, y se detallan especificaciones acerca del momento y lugar en donde deben realizarse las mediciones. Los indicadores propuestos son: clasificación de la locomoción en no renga (se corresponde con un score 1 de la clasificación de locomoción de Sprecher et al. 1996), renga (correspondería a los score 2 y 3 de la misma escala) o renga severa (corresponde a los score 4 y 5) según parámetros de comportamiento del animal, distribución del peso corporal en los cuatro miembros y curvatura del lomo al desplazarse; condición corporal en aceptable (2,5 a 4 en la escala de 1 al 5 planteada por Edmonson A. J., 1989) y no aceptable (menor a 2,5 o mayor a 4 en la misma escala); suciedad en ubres y pezones y suciedad en

miembros, clasificando en ausencia, suciedad y suciedad severa en función de la presencia de barro y materia fecal y la dificultad que representa su extracción; y bosteo en la sala (presencia o ausencia) de los animales durante el ordeño.

La medición de los indicadores animales debe ser sobre una muestra representativa, que depende del número total de animales en ordeño del establecimiento, tomando como base las indicaciones especificadas para tamaño muestral de los protocolos del Welfare Quality project®. Para el caso de tambos con 100 o más vacas en ordeño se observó del 30% de los animales en producción para cada indicador relevado, y para tambos de menos de 100 vacas en ordeño se relevaron el 50% de los animales. A su vez, en el caso de que el ordeño se realice en lotes, se observó este tamaño muestral en cada uno de los lotes. El relevamiento de los diferentes indicadores animales, se alternó a lo largo del ordeño, de manera de observar los mismos de manera distribuida a lo largo del mismo.

En la “Lista de Chequeo” que acompaña a la herramienta, se encuentran las planillas utilizadas para el relevamiento a campo, en donde se releva la información en función de lo especificado en el “Cuadernillo”. Cuenta con una planilla de Instalaciones y Manejo donde deben relevarse las condiciones de cada ítem en bueno, regular malo; y por otro lado cuenta con planillas sistematizadas para el relevamiento de cada Indicador Animal. En el caso de los indicadores animales, se releva la condición de cada animal observado, marcando la clasificación correspondiente según lo especificado en el “Cuadernillo”. A partir de esta información puede determinarse el número de animales correspondientes a cada clasificación de ese indicador y el porcentaje que representa el mismo sobre el total de animales relevados (ver ANEXO N° 2).

Se llevó a cabo una capacitación en relación a la utilización de esta herramienta, con actividades prácticas a campo, así como también tareas de gabinete junto con los integrantes de la comisión.

En las mismas, se desarrollaron las capacidades necesarias para realizar un correcto uso de la misma en la implementación a terreno.

Una vez obtenidos los resultados del relevamiento de cada tambo, los mismos fueron procesados obteniendo la clasificación de cada uno de los ítems de instalaciones y manejo, y la cantidad y porcentaje de animales dentro de cada clasificación de los indicadores animales que forman parte de la herramienta.

Finalmente, se llevó a cabo una reunión con los productores y operarios de ordeño involucrados en este trabajo, para la devolución de los resultados obtenidos. Los mismos se analizaron y presentaron en forma individual y grupal, de manera que cada productor pudo conocer su situación particular, como así también la de los demás tambos, pero manteniendo el anonimato de los mismos.

CAPITULO 3

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

A partir del trabajo realizado según la metodología propuesta, se obtuvo como resultado el relevamiento de una serie de ítems de instalaciones y manejo, y de condición de un conjunto de indicadores animales relativos al bienestar animal. Las planillas de los relevamientos de cada tambo se encuentran en los Anexos

3.1 INDICADORES DE INSTALACIONES y MANEJO

3.1.1 Instalaciones de Ordeño:

La ubicación de las mismas fue buena en 6 de los tambos, presentado correctas condiciones de drenaje, siendo la clasificación regular en solo uno de ellos debido a que presentaba algunos charcos de agua en la fosa luego de varias horas después de realizado el ordeño. La distancia recorrida por los animales fue buena en todos los tambos, ya que la misma fue siempre menor a 1000 m., mientras que el estado de los caminos fue bueno en 5 de los 7 tambos, presentando condiciones regulares en dos de los mismos, principalmente por presentar superficies irregulares y falta de diseño para permitir un correcto drenaje. En relación a esto, en un relevamiento realizado en Uruguay en 110 tambos utilizando un protocolo similar al de este trabajo que tomaba como base a Welfare quality® (De torres, E. 2015), se determinó que el 43% y el 38% de los caminos tenían condiciones buenas y

regulares respectivamente, el 19% restante condiciones malas, observándose que al igual que en este trabajo el porcentaje de caminos en malas condiciones no fue importante.

El arreo de los animales fue en general regular (6 de los 7 tambos), observándose que los mismos son llevados al campo algo apurados y amontonados (no en fila como sugiere la herramienta). En cuanto al estado de los accesos al corral de espera, la clasificación fue mala en todos los tambos relevados, por encontrarse los límites tierra-cemento descalzados y erosionados.

3.1.2 Corral de espera:

La superficie del corral de espera, presentó condiciones variadas en los tambos relevados, siendo buena en 4 casos (más de 1,6 m² por vaca al momento del ordeño, para la raza Holstein), considerando el rodeo más grande y descontando aquellos animales que ingresan a la sala antes de comenzar el ordeño, regular en un tambo (de 1,5 m² a 1.6 m²) y malo en los dos restantes (superficie por vaca menor a 1.5 m²). Las condiciones de los pisos del corral fueron en general de malas (3/7 tambos) a regulares (4/7), principalmente por la falta de algún tipo de tratamiento antideslizante y malas condiciones de mantenimiento de los mismos encontrándose zonas erosionadas o rotas. Los perímetros de los corrales fueron clasificados como malos en 6 de los 7 tambos, ya que estaban contruidos con alambrado con inadecuado mantenimiento. El tiempo de permanencia en los corrales fue clasificado como bueno en tres de los tambos relevados ya que fue menor a 1 hora, mientras que los cuatro tambos restantes (4/7) fueron clasificados como malos, superando 1 hora 30 minutos la espera de los animales en el corral antes de ingresar a las instalaciones de ordeño. En el caso del relevamiento realizado en Uruguay, anteriormente mencionado (De Torres, E.

2015), se observó que menos del 40% de los corrales de espera presentaron condiciones buenas al considerar características y mantenimiento de los pisos y perímetros, siendo regulares a malas en el resto de los tambos. El tiempo de permanencia resultó de regular a malo en la mayoría de los tambos (60% con un promedio de 2 horas 43 minutos), presentando una situación peor a la relevada por este trabajo en este aspecto.

Por otro lado, en aquellos tambos donde existía un precorral, las condiciones del mismo fueron en general malas, principalmente por presentar piso de tierra con acumulación de barro y zonas erosionadas, y malas condiciones de perímetros, utilizándose en muchos casos los callejones como zonas de espera de los animales antes de ingresar al corral.

3.1.3 Condiciones para minimizar el estrés por calor:

Todos los tambos obtuvieron una clasificación mala en relación a la aspersión y la ventilación ya que ninguno presentó instalaciones para ello. En lo que respecta a la sombra, solo dos tambos tuvieron clasificación buena, ya que tenían instalaciones de sombra con un diseño correcto según lo especificado en la herramienta (cubriendo el total de la superficie del corral de espera y precorral si lo hubiera, con una altura mínima de 3,5 m., o 4 m. en el caso de techos de chapa), mientras que de los tambos restantes, dos tambos tuvieron clasificación regular ya que presentaban sombra pero con diseños inadecuados, y los tres tambos restantes no presentaban ningún tipo de estructura para proporcionar sombra a los animales en el corral de espera. Se puede afirmar que estos resultados concuerdan con relevamientos realizados en la zona de la cuenca lechera central (Santa Fe-Córdoba), llevadas a cabo por Taverna, M. *et al.* en 2014, donde se determinó que menos del 50% de los tambos cuentan con sombra en el corral de espera de las instalaciones de ordeño, y

menos del 10% disponen de sombra y sistema de ventilación/aspersión, considerando a esta instalación como adecuada y recomendada para reducir el estrés calórico (Ghiano, J., 2014).

3.1.4 Bebederos:

Los accesos a los bebederos cercanos a las instalaciones de ordeño, presentaron condiciones de malas (3/7 tambos) a regulares (4/7 tambos), principalmente por encontrarse el límite tierra-cemento descalzado o no tener un adecuado tratamiento de suelo respectivamente. En cuanto a la calidad de agua y limpieza de los bebederos, las condiciones fueron regulares en 3 tambos presentando bebederos sucios (costras, suciedad en las paredes del mismo por falta de mantenimiento, pero agua limpia y fresca), mientras que en los 4 restantes fueron malas, por presentar tanto bebederos como agua sucios al momento de la observación (restos de comida, heces, barro, algas). El dimensionamiento de los mismos fue bueno en 6 de los 7 tambos, presentando un frente de bebedero cercano a la salida de las vacas del ordeño correcto (60cm. lineales por vaca, considerando las vacas de una mangada que se ordeñan simultáneamente, y con un nivel de agua que debe ser de las $\frac{3}{4}$ partes de capacidad del bebedero).

3.1.5 Sala de ordeño:

La medición del tiempo de flujo de los animales a la sala de ordeño (tiempo que demoran los animales en ingresar a la instalación de ordeño y acomodarse en los bretes), arrojó como resultado una clasificación buena (menos de 4 segundos por vaca), en tres de los siete tambos, mientras que, en los restantes, dos presentaron condiciones de flujo regular (de 4 a 6 segundos por vaca) y dos malas (mayor a 6 segundos).

3.1.6 Sistema de sujeción:

En cuanto al sistema de sujeción de los tambos, los bretes de ordeño tuvieron una clasificación de regular (3/7 tambos) a mala (3/7 tambos), principalmente por problemas de dimensionamiento de los mismos en relación al tamaño de los animales en ordeño y de diseño, encontrándose un solo tambo con clasificación buena. La iluminación de los bretes fue regular en cinco de los siete tambos, por ser ineficiente para un correcto flujo de los animales a la sala ocasionando que los mismos se frenen a la entrada de la misma, los 2 restantes tuvieron una clasificación buena. La iluminación de la zona de ubres de la fosa fue buena en dos tambos, permitiendo una correcta observación de las mismas y del despunte durante la rutina de ordeño, regular en tres tambos al ser ineficiente para la observación de la rutina, y mala en los dos tambos restantes donde prácticamente no se podía visualizar la zona de las ubres.

3.1.7 Control de plagas:

El control de insectos fue bueno en 3 tambos y regular en los 4 restantes, ya que existía algún tipo de control, pero no estaban definidos los métodos y frecuencia del mismo. En el caso de la eliminación de los roedores, fue clasificado como malo en 6 de los tambos ya que no se realizaba ningún tipo de control en el momento del relevamiento.

3.1.8 Ausencia de otros animales en el interior de la sala:

La eficiencia de prácticas para evitar el ingreso de otros animales al tambo fue buena en cuatro tambos, mientras que en los tres restantes la clasificación fue mala ya que había libre acceso de otros animales a la instalación sin ningún tipo de medida preventiva.

3.1.9 Rutina de ordeño:

El sobreordeño tuvo una clasificación buena en todos los tambos, ya que no se detectaron casos durante la observación de la rutina, y se relevó que la máquina de ordeñar trabajaba con un nivel de vacío correcto. En relación al trato de los animales en el ordeño, la clasificación fue regular-buena (cuatro y tres tambos respectivamente), ya que solo en algunos tambos se recurría al uso de tratos inadecuados (toques, silbidos) para lograr que los animales ingresen y se acomoden en las instalaciones de ordeño, pero no hubo maltrato hacia los animales.

3.1.10 Evaluación del miedo:

La distancia de huida fue clasificada buena en todos los tambos, ya que se pudo aproximar a los animales a menos de 1 m. durante el relevamiento. Cuando el resultado del relevamiento de la relación entre humanos y animales es malo, se debe principalmente al miedo al personal y otros seres humanos. El miedo es aversivo y potencialmente dañino, por lo tanto, es un problema de bienestar per se. El miedo a los seres humanos tiene probablemente un efecto crónico o una serie de efectos negativos agudos sobre el bienestar. Provoca una respuesta de estrés que, cuando es prolongado, puede deteriorar la función inmune, comportamiento reproductivo, la ingesta de alimentos, la conversión alimentaria,

el crecimiento y la calidad del producto. Además, puede causar lesiones en los animales en su intento de alejarse del personal (Jones, B. y Manteca, X., 2009). Según un estudio presentado como parte del Welfare Quality Research Project en 2009, donde se relevó la distancia de huida de las vacas lecheras en producción (Windschnurer, I. *et al.*, 2008), la misma tuvo una alta correlación con la evaluación del comportamiento del personal encargado del ordeño. Mientras más positiva fue la conducta del ordeñador durante la rutina de ordeño (tratando de manera suave a los animales), menor fue el promedio de distancia de huida, la media y los porcentajes de animales con distancias de huida elevadas (>1 metro, >2 metros, >3 metros). Este resultado tiene relación con lo mencionado anteriormente con respecto al trato durante el ordeño relevado en este trabajo, donde la clasificación fue de regular a buena sin maltratos hacia los animales, y una clasificación buena en la distancia de huida observada en los 7 tambos.

3.1.11 Manejo del dolor:

El manejo del dolor en enfermedades agudas dolorosas (cojeras, mastitis) fue clasificado como mala según la metodología de la herramienta en todos los tambos, ya que no se utilizaba ningún tipo de medicación analgésica en los mismos. En el manejo del dolor durante maniobras dolorosas (descornes, cirugías, desvasados), la situación fue similar, presentando un solo tambo clasificación regular, ya que hacía uso de analgésicos/anestésicos solo en algunas ocasiones, mientras que en los 6 restantes no se utiliza.

3.2 INDICADORES ANIMALES

En relación a los indicadores animales, como resultado del relevamiento se obtuvo los porcentajes correspondientes a cada clasificación dentro de cada indicador, observados sobre una muestra del total de vacas en ordeño según indica la herramienta.

3.2.1 Condición corporal:

A partir del relevamiento de la condición corporal (CC) en los 7 tambos, se obtuvo que el porcentaje promedio de vacas con CC no aceptable fue del 3.29% (incluyendo aquellas vacas “demasiado flacas” con una condición menor a 2,5 tomando como referencia la escala de 5 puntos de Edmonson et al (1989); y “demasiado gorda” con una condición superior a 4 puntos). Se observó que hubo dos tambos en los cuales no hubo presencia de animales con CC no aceptable, y el tambo de mayor porcentaje presentó un 5.97% de vacas con CC no aceptable. En el resto de los tambos, varió entre 3.33% y 4.91% (ver figura n°: 1).

En términos de bienestar, es comúnmente aceptado que existe una causa de preocupación cuando la CC se encuentra por debajo de 2,5 o igual o mayor a 4, según el Score de Edmonson et al, 1989. (WelfareQualityReports, 2009). Comparando con un estudio realizado en Chile (Arraño, C. *et al.*, 2006), donde se llevó a cabo un relevamiento de la CC utilizando la escala de Edmonson (1989) en 17 tambos comerciales, al observar el porcentaje de vacas con $CC < 2,0$, la media encontrada fue de un 4,8% y del total de tambos relevados la mayoría tuvo menos de un 5% vacas con esa condición. Esto se relaciona con lo observado en este trabajo, pero haciendo la salvedad que en el trabajo anteriormente citado no se tuvieron en cuenta aquellos animales con CC mayor o igual a 4.

Por otro lado, en un relevamiento realizado en Uruguay (De Torres, E., 2015), tomando también como no aceptable aquellas vacas con condición menor a 2,5 o mayor a 4, se determinó que un 32% de los animales relevados tenían esta condición, un nivel bastante mayor a lo determinado en este trabajo, pero teniendo en cuenta que en el relevamiento citado se trabajó sobre sistemas principalmente pastoriles.

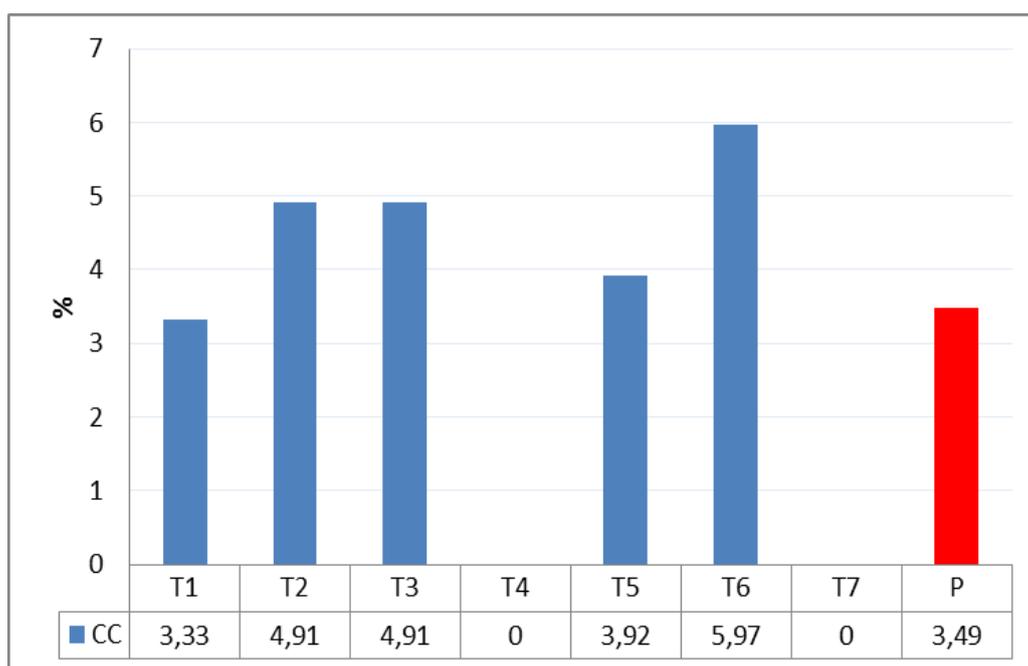


Figura n° 1: Nivel de animales (%) con clasificación de CC “No aceptable”. Ref.: T1: Tambo 1, T2: Tambo 2, T3: Tambo 3, T4: Tambo 4, T5: Tambo 5, T6: Tambo 6, T7: Tambo 7, P: Promedio

3.2.2 Locomoción:

Para la metodología de relevamiento de la locomoción en la herramienta, se tomó como referencia el score de locomoción desarrollado por Sprecher, D.J., *et al.* (1996), el cual se basa en la observación de la marcha y la postura del lomo del animal. Este score de locomoción plantea una clasificación de 5 puntos teniendo en cuenta los siguientes

criterios: para el score 1, se trataría de un animal con una condición normal, observándose que la vaca camina con una postura del lomo nivelada, siendo su marcha normal. En el caso del score 2, se trataría de una condición ligeramente renga, en donde la vaca mantiene una postura del lomo nivelada mientras está parada, pero desarrolla una postura arqueada cuando camina, manteniendo una marcha normal. En el score 3, se trata de una condición moderadamente renga, observando en el animal una evidente postura del lomo arqueada, tanto cuando el animal está parado como cuando está en marcha, afectando también la marcha del animal, dando pasos más cortos con alguna de sus extremidades. Los score 4 y 5 se tratan de condiciones rengas y severamente rengas respectivamente. Para el primer caso se observa una postura arqueada muy evidente de manera permanente, describiendo la marcha como “un paso a la vez”, favoreciendo uno o más miembros al caminar. En el score 5, la vaca demuestra, además, una incapacidad o extrema renuencia a soportar peso en uno o más de sus miembros. Tomando esta clasificación, podemos afirmar que la condición No Renga de la herramienta se corresponde con un score 1 de la clasificación de locomoción de Sprecher, la clasificación Renga correspondería a los score 2 y 3 de la misma, y la clasificación Renga Severa a los score 4 y 5. Al obtener el porcentaje de casos de rengueras y rengueras severas para cada tambo, se relevó que solo en un tambo hubo presencia de renguera severa, observándose en un animal que presentó reducción de apoyo en uno de sus miembros. Las rengueras se observaron en aquellos animales que mostraban una distribución no equitativa del peso corporal en los cuatro miembros y evidencias de dolor a través de la curvatura anormal del lomo al caminar, siendo el promedio de renguera de los siete tambos de 12.7%. Los porcentajes variaron entre 6.67% y 18.3% (ver figura nº: 2). Según estudios llevados a cabo por Ramos *et al.* en 2009, se observó una correlación

positiva entre el grado del score de locomoción de Sprecher (1996) y los niveles de cortisol plasmático, el cual se relaciona con el nivel de estrés del animal producido por el dolor. Se han encontrado datos de relevamientos de otros autores, como por ejemplo para el caso de Chile donde se determinó una prevalencia de claudicaciones predial promedio de 9,1%, encontrándose variaciones de 1% a 36.1% entre rodeos (Tadich, N. *et al.*, 2004). Si bien en los tambos relevados en este trabajo no se encontró tanta variabilidad, se observa que el promedio de casos de rengueras encontrados fue algo mayor que en este estudio. Según Acuña Alvariza (2002), se considera que un porcentaje de animales afectados es alto cuando se encuentra entre el 5% al 25% del rodeo, pudiendo afirmar que existe un problema cuando el porcentaje de rengas durante un año es mayor al 10%.

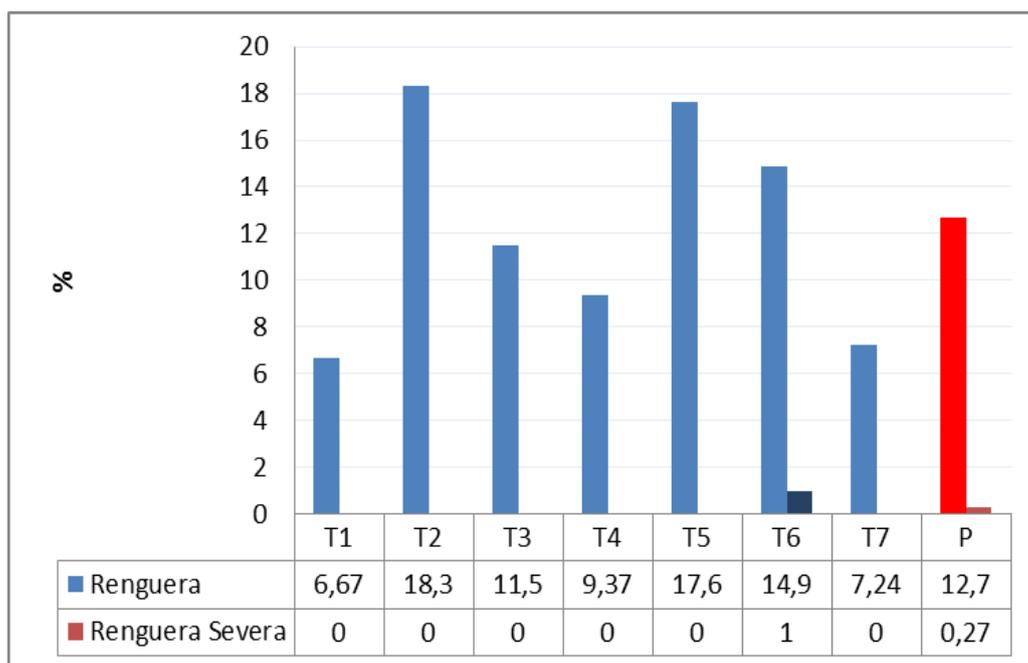


Figura n° 2: Nivel de animales (%) con clasificación de locomoción “Renga” y “Renga severa”.

Ref.: T1: Tambo 1, T2: Tambo 2, T3: Tambo 3, T4: Tambo 4, T5: Tambo 5, T6: Tambo 6, T7:

Tambo 7, P: Promedio

3.2.3 Suciedad de miembros y ubres:

Para la evaluación de la suciedad en miembros y ubres se observaron los porcentajes de suciedad (barro y materia fecal fácil de extraer) y suciedad severa (costras de barro y materia fecal difícil de extraer). Se registró suciedad severa en ubres (SSU) en cinco tambos, siendo el mayor porcentaje del 5%. Mientras que la suciedad de ubres (SU) se observó en todos los tambos, variando el porcentaje entre 38.3% y 17.6%. Los promedios de los siete tambos en este caso fueron de 25.9% y 2.24% para SU y SSU respectivamente (ver figura n°: 3). Si se comparan estos datos con lo planteado por Manteca, X. (2011) para el nivel de limpieza de ubres, hasta un 10% de vacas sucias se considera normal, a partir del 10% al 20% ya comienza a considerarse un problema moderado, y a partir del 20% se considera un problema grave, por lo que, teniendo en cuenta esta clasificación, podemos considerar que en seis de los siete tambos se observó un problema grave de limpieza de ubres. Cabe mencionar, que los mayores valores en SSU se observaron en aquellos tambos con alta SU, ocurriendo lo contrario en aquellos tambos con bajo porcentaje de SU donde el porcentaje de SSU fue bajo o inexistente.

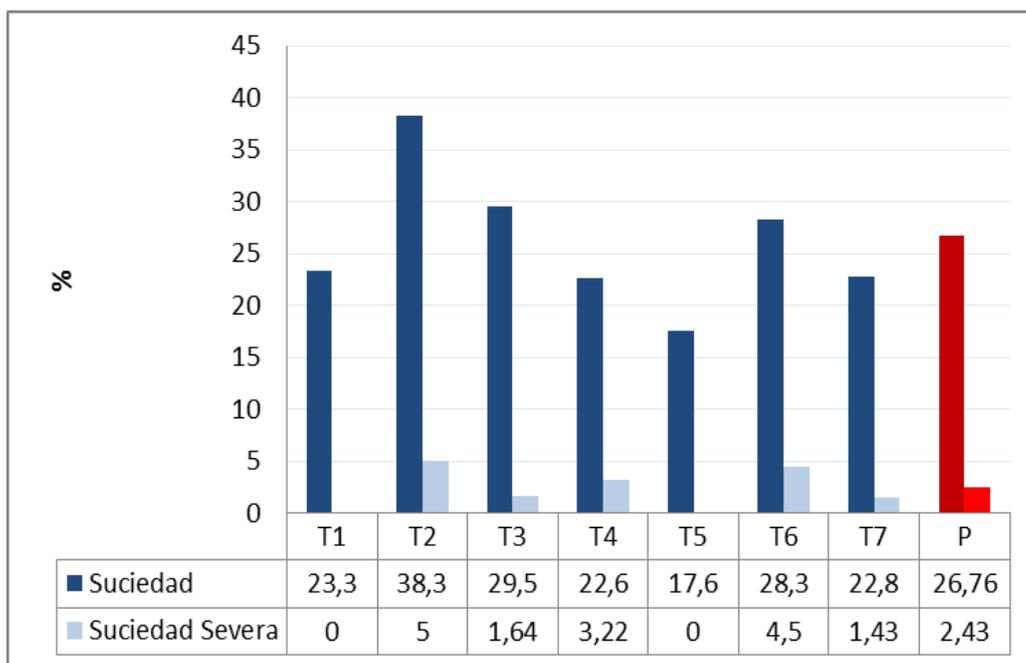


Figura n° 3: Nivel de animales (%) con clasificación de suciedad de ubres “Suciedad” y “Suciedad severa”. Ref.: T1: Tambo 1, T2: Tambo 2, T3: Tambo 3, T4: Tambo 4, T5: Tambo 5, T6: Tambo 6, T7: Tambo 7, P: Promedio

En el relevamiento de la suciedad de miembros se observó una situación similar, encontrándose cuatro tambos con suciedad severa de miembros (SSM), siendo el mayor porcentaje de 8.9%. Para la clasificación de la suciedad de miembros (SM), se observó presencia en todos los tambos relevados y los porcentajes variaron entre el 20% y el 44.7% (ver figura n°: 4). Comparando nuevamente con lo planteado por Manteca, X. (2011), para el caso del nivel de limpieza en miembros, hasta el 20% se considera que el nivel de suciedad es normal, cuando el nivel se encuentra entre el 20% y el 50% se trata de un problema moderado, y más de un 50% se considera un problema grave. Por lo tanto, teniendo en cuenta esto, los siete tambos presentarían un problema moderado en este sentido, siendo en algunos casos más grave por tener mayor porcentaje de SSM. También se observó mayor presencia de SSM en aquellos tambos que presentaron mayor nivel de

SM. Los promedios de los siete tambos fueron de 31.4% y 3.5% de SM y SSM respectivamente. Estos valores son mayores a los observados en otros relevamientos como por ejemplo en Uruguay (De Torres, E., 2015), donde se observó un problema moderado de suciedad de ubres y miembros (presencia de suciedad, sin suciedad severa), con una media del 37% de los animales, pero se trataba de sistemas predominantemente pastoriles puros en su mayoría.

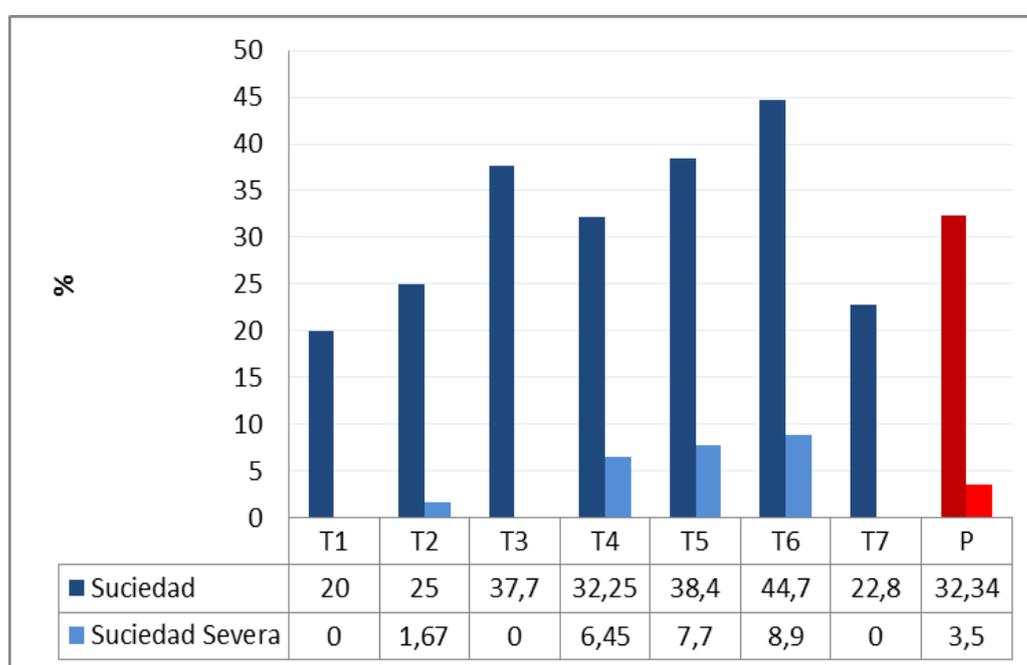


Figura n° 4: Nivel de animales (%) con clasificación de suciedad de miembros “Suciedad” y “Suciedad severa”. Ref.: T1: Tambo 1, T2: Tambo 2, T3: Tambo 3, T4: Tambo 4, T5: Tambo 5, T6: Tambo 6, T7: Tambo 7, P: Promedio

Los niveles de limpieza al momento del ordeño, tanto en ubres como miembros, puede relacionarse a lo relevado en las condiciones de caminos (falta de diseño adecuado en relación al drenaje), accesos al corral de espera con límites erosionados y acumulación de barro, y condiciones de precorrales en los tambos (piso de tierra, con formación de charcos

y barro). Por otro lado, la suciedad de miembros y ubres puede tener una relación con el recuento de células somáticas en la leche. Esto ha sido demostrado por Reneau, J., *et al.* (2003), en donde se encontró una relación entre un sistema de score de 5 puntos donde se relevaba el grado de higiene de ubres y miembros con el conteo de células somáticas individual, esperándose un aumento de 40.000-50.000 células somáticas en conteo de tanque por cada punto de aumento en el score de higiene utilizado. Sin embargo, al observar los datos provistos por la Cooperativa acerca del conteo de células somáticas (RCS) y unidades formadoras de colonias (UFC) de los tambos relevados, se observa que estos valores se mantuvieron en los niveles tomando como referencia en la liquidación única: menos de 400.000 RCS y menos de 100.000 UFC (Ministerio de Agroindustria de la Nación, 2015). Por ejemplo, el tambo n° 2, fue el que presentó mayores niveles de suciedad en ubres y suciedad severa de ubres, pero al observar los datos de recuento de células somáticas y unidades formadoras de colonias del mismo, vemos que no es el tambo que presenta las peores condiciones en este sentido. Esta situación probablemente sea consecuencia de grandes esfuerzos observados en la rutina de ordeño como por ejemplo el uso de pre-dipping además de lavado con agua de los pezones. Esta falta de relación entre valores de suciedad y calidad de leche también puede observarse en el caso del tambo n° 5, que presentó los peores niveles de RCS y UFC, pero el porcentaje de suciedad de ubres relevado fue el más bajo de los 7 tambos. En las figuras n° 5 y n° 6 pueden observarse los valores de recuento de células somáticas y unidades formadoras de colonias de los tambos involucrados en este trabajo.

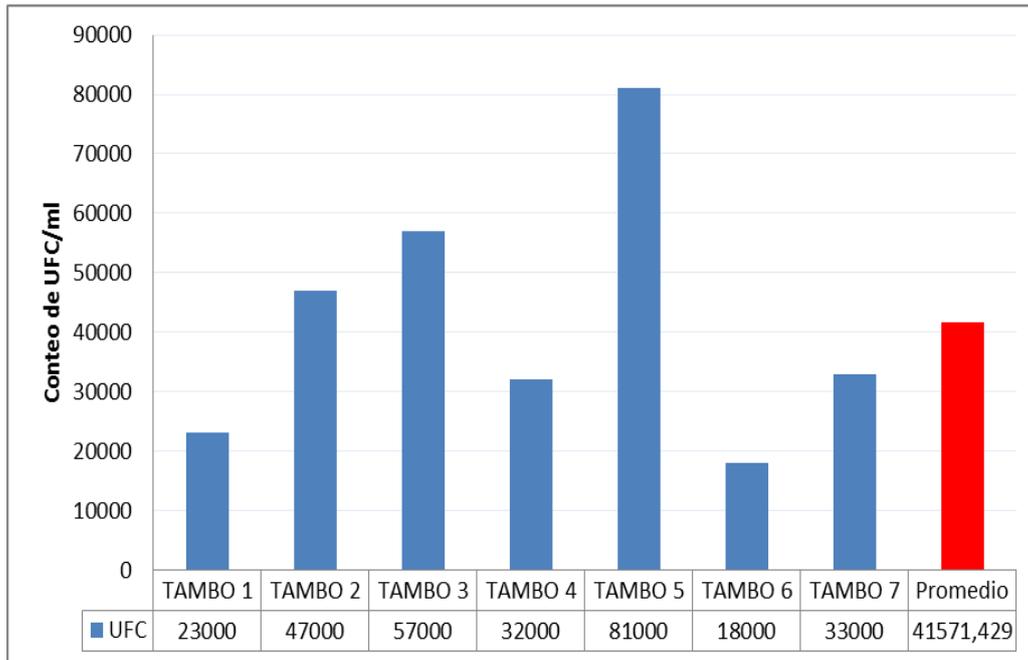


Figura n° 5: Conteo de Unidades Formadoras de Colonias (UFC) por mililitro en muestras de leche tanque por tambo

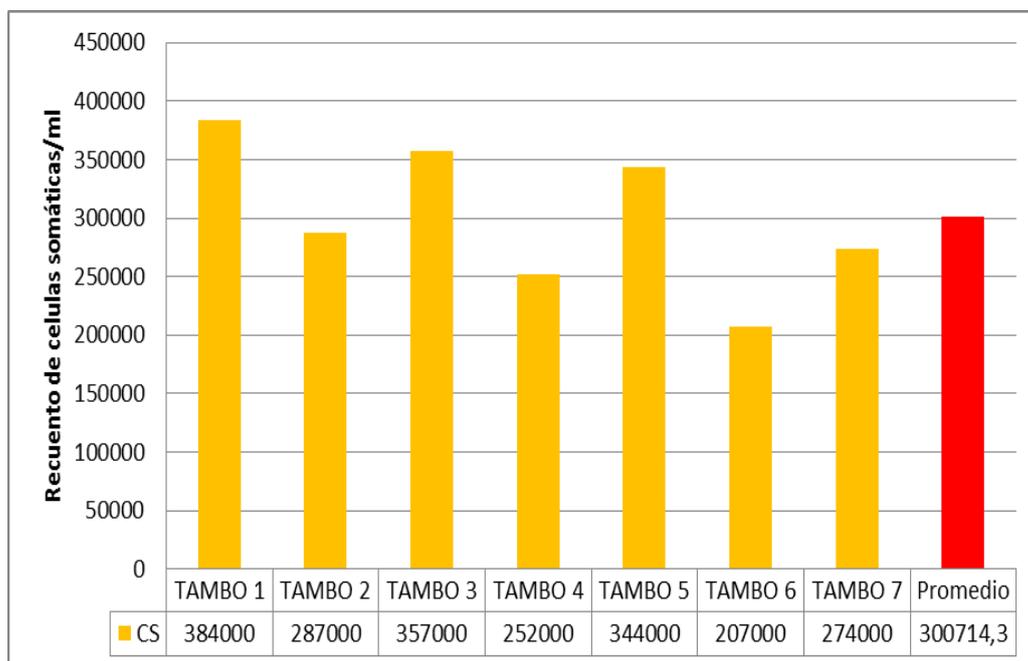


Figura n° 6: Recuento de células somáticas (CS) por mililitro en muestras de leche de tanque por tambo

3.2.4 Bosteo en la sala de ordeño:

Se observó un tambo sin presencia del mismo, en los seis restantes hubo bosteo durante el ordeño, variando los porcentajes entre 16.4% y 3.33% de las vacas. El promedio de los siete tambos para este indicador fue de 6.55% (ver figura n° 7). Si bien el nivel de bosteo durante el ordeño fue en general bajo en los tambos (menor al 5% en tres tambos y menor al 10% en tres de los cuatro tambos restantes), se observó que la mayor defecación en la sala se dio en aquellos tambos donde el trato de los animales durante el ordeño fue regular, evidenciándose algunas conductas no adecuadas por parte del personal para lograr que los animales entren y se acomoden en los bretes. Esta relación entre el trato de los animales durante el ordeño y el nivel de bosteo ha sido demostrada, relevando una defecación más frecuente durante tratos aversivos por parte del personal (Munskgaard, L., *et al.*, 1997). Cabe aclarar que en el tambo donde se observó el mayor nivel de bosteo, el trato de los animales fue considerado bueno, pero se trataba de personal que recientemente se incorporaba al tambo, siendo que anteriormente realizaba el ordeño una persona que recurría a malos tratos con los animales de manera recurrente según lo expresado por los operarios y propietario del tambo, pudiendo explicarse el nivel de bosteo a partir de la relación negativa que adquirió el animal al momento de ingreso al tambo.

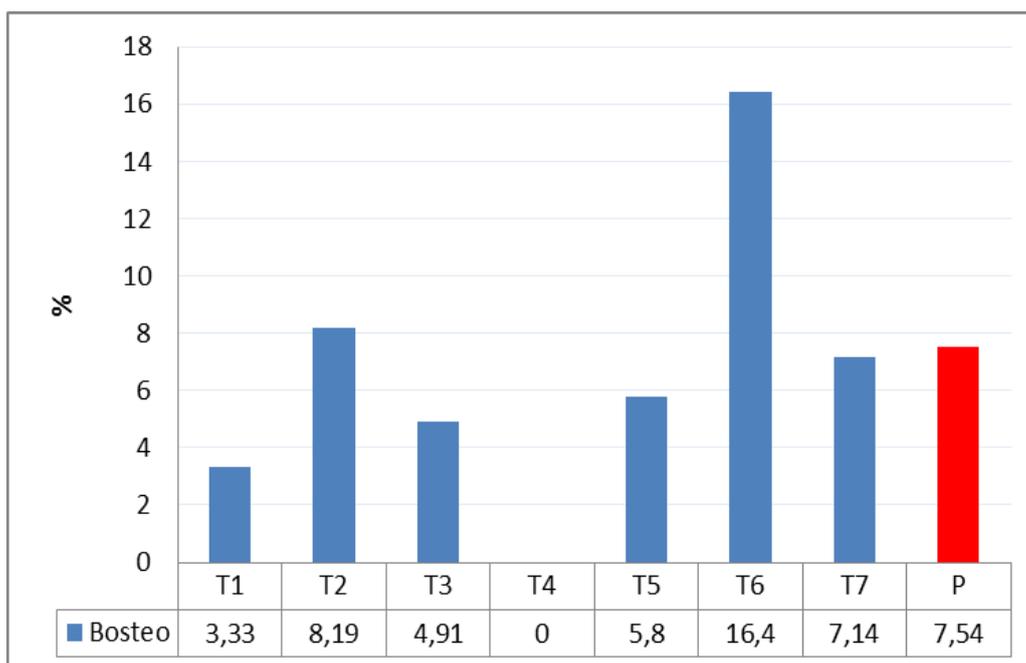


Figura n° 7: Nivel de animales (%) que bostearon en la sala durante el ordeño. Ref.: T1: Tambo 1, T2: Tambo 2, T3: Tambo 3, T4: Tambo 4, T5: Tambo 5, T6: Tambo 6, T7: Tambo 7, P: Promedio

3.3 ANALISIS

A partir de los resultados obtenidos, se puede inferir la situación de los tambos en relación al bienestar de los animales. Como se mencionó anteriormente, cada ítem de instalaciones y manejo relevado en los tambos obtuvo una clasificación buena, regular o mala según las condiciones de los mismos a partir de lo que plantea la herramienta utilizada en este trabajo y a los fines de estandarizar resultados. Analizando estos resultados, podemos ver que en algunos el porcentaje de ítems relevados como buenos fue mayor.

Como se puede observar en la tabla n° 1, el valor máximo alcanzado de ítems clasificados como buenos, fue en el caso del tambo n° 7. También puede destacarse los casos de los tambos n° 1, n° 3 y n° 6 que presentan el mayor porcentaje de ítems clasificados como malos. El tambo n° 4 fue el que mostró mayor cantidad de ítems dentro de la clasificación regular.

	Tambo 1	Tambo 2	Tambo 3	Tambo 4	Tambo 5	Tambo 6	Tambo 7
Bueno	39.29	33.33	34.62	21.43	28.57	32.14	51.85
Regular	10.71	33.33	15.38	35.71	39.29	17.86	18.52
Malo	50.00	33.33	50.00	42.86	32.41	50.00	29.63

Tabla n° 1: Cantidad (%) de ítems de instalaciones y manejo relevados como buenos, regulares y malos en cada tambo. Ref.: Celda en color rojo indica el mayor nivel (%) de ítems clasificados como malos. Celda en color amarillo indica el mayor nivel (%) de ítems clasificados como regulares. Celda en color verde indica el mayor nivel (%) de ítems clasificados como buenos.

Por otro lado, en relación a la condición de los indicadores animales, se obtuvo el porcentaje de animales dentro de cada clasificación para cada uno de los 5 indicadores

relevados. Para poder hacer una valoración acerca de la situación de los tambos en relación a estos indicadores, desde la comisión técnica que desarrolló la herramienta, se determinaron niveles máximos para cada una de las clasificaciones negativas (condición corporal no aceptable, rengueras y rengueras severas, suciedad y suciedad severa de ubres y miembros, y bosteo en la sala) en función de la experiencia profesional y recopilación bibliográfica. Es decir, se definió que, por encima de estos niveles, la condición del indicador no era aceptable desde el punto de vista del bienestar animal. A continuación, se detallan los límites definidos para cada indicador animal:

- Condición corporal: Hasta un 5% de los animales con clasificación no aceptable (mayor a 4 o menor a 2,5)
- Locomoción: Hasta un 5% de vacas rengas (considerando rengueras y rengueras severas)
- Suciedad de ubres: Más del 85% de vacas sin suciedad y menos del 1% de vacas con suciedad severa
- Suciedad de miembros: Más del 75% de vacas sin suciedad y menos del 5% de vacas con suciedad severa
- Bosteo en la sala: Hasta un 5% de vacas que bostean en la sala durante el ordeño

En la tabla n° 2, puede observarse resaltados en color rojo los resultados de las clasificaciones negativas de cada indicador en los 7 tambos que superaron los niveles definidos anteriormente

Clasificación del indicador animal	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	P
Condición corporal no aceptable	3.33%	4.91%	4.91%	0%	3.92%	5.97%	0%	3.29%
Locomoción: Renguera	6.67%	18.3%	11.5%	9.37%	17.6%	14.9%	7.24%	12.2%
Locomoción: Renguera severa	0%	0%	0%	0%	0%	1.49%	0%	0%
Suciedad de ubres (SU)	23.3%	38.3%	29.5%	21.8%	17.6%	28.3%	22.8%	25.9%
Suciedad severa de ubres (SSU)	0%	5%	1.64%	3.12%	0%	4.5%	1.43%	2.24%
Suciedad de miembros (SM)	20%	25%	37.7%	31.2%	38.4%	44.7%	22.8%	31.4%
Suciedad severa de miembros (SSM)	0%	1.67%	0%	6.25%	7.7%	8.9%	0%	3.5%
Bosteo en la sala	3.33%	8.19%	4.91%	0%	5.88%	16.4%	7.14%	6.55%

Tabla n° 2: Cantidad de animales (%) dentro de las clasificaciones “negativas” de cada indicador animal por tambo. Ref.: T1: Tambo 1, T2: Tambo 2, T3: Tambo 3, T4: Tambo 4, T5: Tambo 5, T6: Tambo 6, T7: Tambo 7, P: Promedio. Celdas en color rojo indican que el porcentaje de animales dentro de la clasificación supera el nivel límite definido para ese indicador

Como puede observarse, algunos indicadores tuvieron mejores resultados en relación al bienestar de los animales, como es el caso de la condición corporal donde solo uno de los tambos supero el límite definido. Por otro lado, en el caso de la locomoción y la suciedad de ubres, en ninguno de los tambos se relevaron niveles aceptables en relación al bienestar de los animales.

	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7
Producción	29,9	28,75	25,9	25,3	26,15	27,14	27,5

Tabla n° 3: Nivel de producción (litros/vaca en ordeño/día) de cada tambo. Ref.: T1: tambo n° 1; T2: tambo n° 2; T3: tambo n° 3; T4: tambo n° 4; T5: tambo n° 5; T6: tambo n° 6; T7: tambo n° 7

En algunos tambos, los porcentajes de animales con clasificaciones negativas fueron muy bajas como es el caso del tambo n° 1 que, a excepción de la locomoción y la suciedad de ubres, obtuvo valores aceptables en los restantes indicadores. En el otro extremo, el tambo n° 6 obtuvo porcentajes por encima de los límites definidos en todos los indicadores, es decir que se trata del tambo que más lejos se encuentra de estar dentro de una clasificación aceptable en relación al bienestar animal teniendo en cuenta los indicadores animales.

Cabe aclarar que, en el relevamiento de instalaciones y manejo, el tambo n° 1 fue uno de los que obtuvo la mayor cantidad de ítems clasificados como malos, sin embargo, la situación de los indicadores animales fue la mejor de los siete tambos. Esto puede deberse a que la mayoría de los ítems de instalaciones y manejo con clasificación regular-mala de este establecimiento, se tratan principalmente de cuestiones de infraestructura, mientras que aquellos ítems que se refieren al manejo de los animales (distancia de huida, sobreordeño, tratamiento durante el ordeño, arreo de los animales, manejo de lotes para controlar superficie por animal y tiempo de espera en el corral) tuvieron una clasificación buena. Por

otro lado, en el caso del tambo nº 6, donde como se mencionó anteriormente, los encargados hicieron referencia acerca de los malos tratos propiciados hacia los animales durante el ordeño por el anterior tambero, se relevó la peor condición en relación a los indicadores animales, como por ejemplo el nivel de bosteo en la sala más alto de los 7 tambos, razón por la cual se adicionó a los bretes de ordeño un “chapón” para disminuir el bosteo sobre las unidades de ordeño. Por lo tanto, no podemos asegurar que una buena instalación refleja siempre un buen resultado en relación al bienestar animal. Por otro lado, se evidencia que problemas debidos a malas instalaciones, pueden ser resueltos con un buen manejo de los animales, siendo más dificultoso solucionar un mal manejo solo con mejoras en las instalaciones.

A su vez, algunos de estos ítems pueden tener mayor relevancia que otros en relación al bienestar animal, teniendo más peso sobre la situación final del tambo en este sentido. Es por esto, que no puede hacerse una valoración acerca de la situación del tambo observando solo un aspecto del mismo, sino que debe hacerse un análisis global de la situación. Para poder generar una valoración de los tambos entonces, se diseñó junto con la comisión de profesionales que desarrolló la herramienta, un sistema de “puntos innegociables” para darle peso relativo a cada uno de los ítems relevados. En el caso de instalaciones y manejo, estos puntos son aquellos que tienen mayor relevancia en el bienestar de los animales, por lo que se considera que en un sistema de producción los mismos deberían presentar las condiciones ideales, es decir presentar si o si una clasificación buena. A partir de esto, se determinó que los puntos serían los siguientes:

- Estado de los accesos al corral de espera
- Arreo de los animales

- Superficie del corral de espera
- Piso del corral de espera
- Tiempo de permanencia en el corral de espera
- Características del precorral
- Sombra en el corral de espera
- Accesos a bebederos
- Flujo de los animales al interior de la sala de ordeño
- Dimensionamiento y mantenimiento de bretes de ordeño
- Ausencia de otros animales al interior de la sala de ordeño
- Ausencia de sobreordeño
- Trato de los animales durante el ordeño.

Los restantes ítems relevados pueden tener una clasificación regular, pero ninguno puede tener una clasificación mala ya que esto no permitiría brindar condiciones de bienestar a los animales del tambo. Para los indicadores animales, se definió que todos debían presentar un porcentaje de animales con clasificación negativa por debajo de los límites definidos.

		Tambo 1	Tambo 2	Tambo 3	Tambo 4	Tambo 5	Tambo 6	Tambo 7
1.	INSTALACION DE ORDEÑO							
1.a.	Ubicación de instalaciones de ordeño	B	R	B	B	B	B	B
1.b.	Estado de los caminos recorridos por los animales	B	B	R	B	R	B	B
1.c.	Estado de los accesos a corral de espera	M	M	M	M	M	M	B
1.d.	Distancia que recorren las vacas a las instalaciones ordeño	B	B	B	B	B	B	B
1.e.	Arreo de los animales	B	R	N/A	R	R	R	R
2.	CORRAL DE ESPERA							
2.a.	Superficie	B	M	R	M	B	B	B
2.b.	Piso del corral de espera	R	R	R	M	R	M	M
2.c.	Perímetro del corral	M	M	M	R	M	M	M
2.d.	Tiempo de permanencia en el corral de espera	B	M	M	M	B	M	B
2.e.	Precorral (Si hubiera)	M	N/A	M	M	M	M	N/A
3.	CONDICIONES PARA MINIMIZAR EL ESTRÉS POR CALOR EN CORRAL DE ESPERA							
3.a.	Sombra	M	B	M	R	R	M	B
3.b.	Ventilación	M	M	M	M	M	M	M
3.c.	Aspersión	M	M	M	M	M	M	M
4.	BEBEDEROS							
4.a.	Accesos	R	R	R	M	M	M	R
4.b.	Dimensionamiento	B	B	B	B	B	R	B
4.c.	Calidad del agua y limpieza del bebedero	M	M	M	R	R	R	M
5.	SALA DE ORDEÑO							
5.a.	Flujo de animales en el interior de las instalaciones	M	B	B	R	R	M	B
6.	SISTEMAS DE SUJECION							
6.a.	Bretes de ordeño	M	R	M	R	R	B	M
6.b.	Iluminación de bretes	R	R	B	R	R	R	B
6.c.	Iluminación de zona de ubres y de la fosa	M	R	B	R	R	M	B
7.	METODO DE CONTROL DE INSECTOS	B	B	B	R	R	R	R
8.	METODO DE CONTROL DE ROEDORES	M	M	M	M	M	M	R
9.	EFICIENCIA DE PRACTICAS PARA EVITAR INGRESO DE OTROS ANIMALES	M	B	M	M	B	B	B
10.	RUTINA DE ORDEÑO							
10.a.	retiro de pezoneras	B	B	B	B	B	B	B
10.b.	trato de los animales durante el ordeño	B	R	B	R	R	B	R
11.	EVALUACION DEL MIEDO							
	Distancia de huida	B	B	N/A	B	B	B	B
12.	MANEJO DEL DOLOR							
	En enfermedades agudas dolorosas	M	M	M	M	M	M	M
	Durante maniobras dolorosas	M	R	M	M	M	M	M
	INDICADORES ANIMALES							
	Condición corporal	Alcanzó	Alcanzó	Alcanzó	Alcanzó	Alcanzó	No alcanzó	Alcanzó
	Locomoción	No alcanzó						
	Suciedad en ubres	No alcanzó						
	Suciedad en miembros	Alcanzó	Alcanzó	No alcanzó	No alcanzó	No alcanzó	No alcanzó	Alcanzó
	Bosteo en la sala	Alcanzó	No alcanzó	Alcanzó	Alcanzó	No alcanzó	No alcanzó	No alcanzó
	Puntos a mejorar	18	17	19	20	19	20	14

Tabla nº 4: Listado de ítems relevados y su clasificación en cada tambo. Ref.: Ítems escritos con color rojo: considerados prioritarios en relación al bienestar; Casilleros pintados de color rojo: no alcanzan el nivel de clasificación requerido por el sistema de evaluación.

Al contrastar los resultados obtenidos con este sistema de evaluación (ver tabla n° 4), se puede observar que ningún tambo cumpliría con la premisa, ya que por lo menos un ítem se encuentra clasificado como malo.

De todas formas, este sistema permite ver que algunos tambos se encuentran en una situación más favorable en relación a la posibilidad de implementar mejoras y alcanzar un nivel adecuado de bienestar de las vacas, como por ejemplo el tambo n° 7 que presenta la menor cantidad de puntos a mejorar. Por otro lado, algunos tambos presentan una situación menos favorable, pero los puntos a mejorar se tratan de cuestiones principalmente de manejo más que de infraestructura, como el caso del tambo n° 4 donde se destacan ítems como el trato de los animales durante el ordeño, ausencia de animales dentro de la sala, arreo al tambo, manejo de lotes (superficie y tiempo de permanencia en el corral de espera) y flujo de animales a las instalaciones, lo que nos indica que este tambo no necesitaría grandes inversiones para comenzar a implementar mejoras en relación al bienestar de los animales. Por lo tanto, a partir de este sistema de evaluación, se puede plantear estrategias de mejora de los sistemas, comenzando con la mejora primero de aquellos puntos denominados como más relevantes, para luego continuar con aquellos ítems de menor relevancia en relación al bienestar.

Al comparar estos resultados con el nivel de producción por tambo (Tabla n° 3), podemos destacar el caso del tambo n° 7, el cual presenta la mejor situación de bienestar animal (cantidad de ítems a mejorar: 14, ver tabla n° 4) según el sistema de evaluación global desarrollado para la herramienta y su nivel de producción fue de 27,5 lts/VO/día, en un sistema pastoril con suplementación. Por otro lado, en el caso del tambo n° 6, donde el resultado de bienestar animal fue menos favorable (cantidad de ítems a mejorar: 20, ver

tabla nº 4), y además se trató del tambo con peor condición de los indicadores animales (ver tabla nº 2), el nivel de producción fue similar (27,14 lts/VO/día) en un establecimiento con encierro permanente y alimentación total mezclada, donde se esperaría que el nivel de producción sea mayor considerando el tipo de sistema. Otro caso a destacar, es el tambo nº 1, que presentó la mayor cantidad de ítems relevados como “malos”, pero la mejor situación en relación a los indicadores animales, tratándose las principales problemáticas de cuestiones de infraestructura, en el cual el nivel de producción fue el mejor nivel de los 7 tambos (29,9 lts/vo/día). Cabe destacar, que en este establecimiento existía un esfuerzo muy importante en relación a la mejora genética de los animales, lo que además pudo haber impactado en los resultados productivos

Por lo tanto, puede observarse una relación entre los niveles de producción de leche por tambo y su situación en relación al bienestar de los animales a partir del relevamiento con la herramienta utilizada en este trabajo, pero para poder hacer una verdadera correlación entre los mismos, es necesario que se realicen nuevos trabajos con un mayor número de casos, para que los resultados sean representativos, lo que abre la posibilidad de plantear nuevas líneas de investigación a partir de los resultados obtenidos en este trabajo.

Además, el enfoque sistémico de la herramienta permite detectar puntos débiles del sistema que pueden estar relacionados entre sí, como por ejemplo las condiciones de caminos o accesos a las instalaciones y bebederos y los niveles de renguera de los animales o la suciedad de ubres y miembros, lo que permite planificar estrategias de mejora globales sobre el establecimiento.

También, al tratarse de una metodología estandarizada, pueden destacarse puntos comunes a mejorar en los sistemas productores de leche. En el caso de las instalaciones, se destacan

el estado de los accesos al corral de espera y el arreo. El diseño y mantenimiento de pisos y perímetros de los corrales de espera, así como también la falta de infraestructura para mitigar el estrés calórico mientras los animales esperan a ser ordeñados fueron cuestiones comunes a la mayoría de los tambos. Para los bebederos, el dimensionamiento de los mismos era correcto en todos los tambos, pero los accesos estaban en malas condiciones en la mayoría de los casos, así como también la calidad del agua y la limpieza. En la sala de ordeño pudo observarse que existe un inadecuado dimensionamiento de los bretes de ordeño, probablemente consecuencia del crecimiento de los rodeos y también un aumento del tamaño animal (biotipo). En relación al manejo del dolor, ningún establecimiento utiliza analgésicos en enfermedades agudas dolorosas, y solo en un establecimiento se relevó el uso de anestésicos de manera ocasional en maniobras dolorosas con los animales. Como se mencionó antes en relación a los indicadores animales, en todos los establecimientos se observaron niveles no adecuados de renguera y suciedad de ubres, siendo también común niveles inadecuados de suciedad de miembros y bosteo. Además, se detectó que la condición corporal sería un aspecto en el que la mayoría de los establecimientos presenta una situación aceptable desde el punto de vista del bienestar.

Finalmente, cabe aclarar que es escasa la información disponible acerca de relevamientos, llevados a cabo con una metodología estandarizada, relativa al bienestar animal en nuestro país e incluso en la región. Al estandarizar los relevamientos, permite realizar comparaciones entre establecimientos y tener una mirada objetiva acerca de la situación de cada tambo. Pueden encontrarse algunos trabajos enfocados en solo un aspecto del confort animal (rengueras, estrés calórico, entre otros), pero sin tratar el problema desde un enfoque sistémico, que como se demostró en este trabajo, es necesario a la hora de evaluar el

bienestar de cada tambo y generar una estrategia de mejora eficiente. En base a esto, podemos afirmar que es necesario se lleven a cabo más relevamientos en los sistemas productores de leche a partir de una visión holística, obteniendo resultados objetivos a partir de los cuales se puedan tomar decisiones en base a información concreta, avanzando en un proceso de mejora del bienestar de los animales en los tambos de nuestro país.

CAPÍTULO 4

CONCLUSIÓN

La metodología utilizada en este trabajo, aporta una mirada sistémica de un conjunto de indicadores de bienestar animal, relevados de manera estandarizada, lo que permite tener una visión objetiva de los sistemas, facilitando la comparación entre los mismos, con información concreta acerca de la situación en relación al bienestar de los animales.

Todos los tambos involucrados presentaron puntos a mejorar para alcanzar un nivel adecuado en relación al bienestar animal, pero cabe aclarar que en algunos sistemas se trata principalmente de cuestiones de manejo de los animales.

Además, se detectaron problemáticas comunes en los establecimientos tanto en instalaciones, manejo como en los indicadores animales, lo que generó la necesidad y propuesta de un plan de capacitación tanto de técnicos como de productores

Cabe destacar, que no necesariamente los establecimientos con mejores condiciones de instalaciones obtuvieron la mejor condición de los indicadores animales, estando estos últimos más relacionados a buenas condiciones de manejo.

Tomando como base esta información, los tambos involucrados pudieron comenzar un proceso de mejora, teniendo en cuenta el sistema de priorización planteado en este trabajo.

Es importante seguir avanzando en el desarrollo, implementación y evaluación del bienestar animal con herramientas estandarizadas, y con una visión sistémica del proceso para la mejora de los sistemas productivos.

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía citada:

ACUÑA ALVARIZA, R. 2002. “Estudio de rengueras en rodeos lecheros. Una guía para el veterinario asesor” XXX Jornadas Uruguayas de Buiatría p44-53.

AGUILAR, N. M.; ROSSNER, M. V.; BALBUENA, O. 2013 “Manual práctico de bienestar animal” <http://inta.gob.ar>. (15)

AIMAR M.V.; CONSIGLI, R; B.F. CRAVERO Y M. ROSMINI. 2010. BIENESTAR ANIMAL: Manual de Buenas Prácticas Pecuarias para establecimientos productores de ganado bovino de carne y leche de base pastoril. (13)

ANDREASEN, S. N.; WEMELSFELDER, F.; SANDØE, P.; FORKMAN, B. (2013) “The correlation of Qualitative Behavior Assessments with Welfare Quality® protocol outcomes in on-farm welfare assessment of dairy cattle” Applied Animal Behaviour Science 143 (2013) 9– 17

APROCAL 2013. [http: www.aprocal.com.ar](http://www.aprocal.com.ar)

ARRAÑO, C. *et al.* 2007. “Estudio preliminar del uso de un protocolo para evaluar el bienestar de vacas lecheras usando observaciones basadas en el animal”. Arch. Med. Vet. 39, N° 3, págs: 239-245.

BROOM, M. D. 1986. "Indicators of por welfare". British Veterinary Journal, Vol. 142, issue 6: 524-526

CASTRO, S. 2009. "Importancia económica del bienestar animal en el tambo". Producir XXI, 17 (210): 12-18. (7).

EDMONSON, A. J. *et al.* 1989. "Body condition scoring chart for Holstein dairy cows". Journal of Dairy Science. 72: 68-78.

Farm Animal Welfare Council (FAWC) 1979. <http://www.fawc.org.uk/freedoms.htm> (4)

FAO 2013. <http://www.fao.org> (11)

GHIANO, J. *et al.* 2014. "Manejo del estrés calórico". 5ta Jornada Nacional de Forrajes Conservados.

GLOBALGAP 2008. <http://www.globalgap.org>

GRANDIN, T. 1999. "[Reducing fear improves milk production](#)". Hoard's Dairyman (6).

GRANDIN, T. 1998. "Reducing Handling Stress Improves Both Productivity and Welfare". The Professional Animal Scientist, 14(1). (10)

HARPER, G.; HENSON, S. 2001 "Consumer Concerns About Animal Welfare And The Impact On Food Choice" Centre for Food Economics Research. Department of Agricultural and Food Economics. The University of Reading (2)

- HUERTAS CANÉN, S. M. 2007. “INCO--Welfare Quality Project para América Latina y Uruguay”. Universidad de la República, Facultad de Veterinaria. (12)
- JONES, B. *et al.* 2009. “First draft of an information resource”. Welfare quality Project. EU Food-CT-2004-506508.
- KJÆRNES, U. *et al.* 2007. “Attitudes of consumers, retailers and producers to farm animal welfare”. Welfare quality reports N°2. <http://www.welfarequalitynetwork.net>
- MANTECA, X. 2011. “El protocolo Welfare Quality® en vacuno de leche. Indicadores de bienestar animal” Curso Teórico Práctico APROCAL -Instituto Babcock 2011.
- MINISTERIO DE AGROINDUSTRIA DE LA NACIÓN. 2016. <http://www.agroindustria.gob.ar>.
- MUNSKGAARD, L. *et al.* 1997. “Discrimination of People by Dairy Cows Based on Handling” journal of dairy science 80(6):1106-12.
- ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE SANIDAD ANIMAL (OIE). 2013. <http://www.oie.int>
- RAMOS, J. M. *et al.* 2009. “Cortisol sérico asociado a la gravedad de la patología podal y al score de locomoción en vacas lecheras en sistemas pastoriles”. Veterinaria, (Montevideo) 45 (173-174-175-176) 17 – 22.
- RENEAU, J. *et al.* 2003. “Relationship of cow hygiene scores and scc” National Mastitis Council Annual Meeting Proceedings.

ROSSNER, M. V. *et al.* 2010. “Bienestar animal aplicado a la producción bovina”. *Rev. vet.* 21:2, 151-156.

SANCOR Cooperativas Unidas Ltda. 2012. BIENESTAR ANIMAL: Manual de Buenas Prácticas para el manejo de rodeos en sistemas de producción de leche.

SENASA. 2011. Manual de buenas prácticas de bienestar animal en el transporte terrestre de animales.

SIRVEN, M. *et al.* 2015. “Cuadernillo de bienestar animal: guía de evaluación del bienestar de vacas lecheras en producción en el ámbito de las instalaciones de ordeño”. Ed. APROCAL. ISBN: 978-987-46094-0-3. Cdad. Autónoma de Buenos Aires.

SIRVEN, M. 2013. “Bases de Comportamiento Animal para tener en cuenta en el Trato y el Confort de las Vacas Lecheras” <http://www.mariosirven.com.ar>

SPRECHER, D. J.; *et al.* 1996. “A lameness scoring system that uses posture and gait to predict dairy cattle reproductive performance”. *Theriogenology* 47:1179-1187.

TADICH, N. *et al.* 2004. “Prevalencia de cojeras en vacas de 50 rebaños lecheros del sur de Chile” *Med. Vet.*, Vol. XXXVII N° 1, pp. 29-36.

WELFARE QUALITY® 2013. <http://www.welfarequality.net>

WELFARE QUALITY®, 2009. “Assessment of animal Welfare Measures for dairy cattle, Beef Bulls and Veal Calves”. *Welfare quality reports* N° 11.

WINDSCHNURER, I. *et al.*, 2008. "Reliability and inter-test relationship of tests for on-farm assessment of dairy cows' relationship to humans". *Applied Animal Behaviour Science*, Vol. 114, pp. 37-53.

Bibliografía consultada

BARGO, F. 2011. "Mayor producción, menor estrés animal: otra forma de ver el bienestar animal" *Producir XXI*, Bs. As., 20(240):68-72.

Bienestar Animal, Facultad de Veterinaria, Universidad de la República. Montevideo, Uruguay. 2013. <http://www.bienestaranimal.org.uy>

BROOM, D. M. 1997."Welfare evaluation" *Appl. Anim. Behav. Sci.* 54:21-23

Comisión Europea. 2013. <http://ec.europa.eu>

Grupo de Estudos e Pesquisas em Etologia e Ecologia Animal (GRUPO ETCO). 2013. <http://www.grupoetco.org.br>.

ESTOL, L. 2008. "Medir el bienestar animal científicamente" <http://www.produccion-animal.com.ar>.

GRANDIN, T. 2001." La transferencia de resultados de investigación del comportamiento al sector productivo para mejorar el bienestar animal en el campo y en la planta de faena" Wood-Gush Memorial Lecture, 35th International Congress of the International Society of Applied Ethology, Davis, California.

HERRERA FARFAN, C. 2011. “Indicadores fisiológicos de estrés en ganadería bovina”

<http://www.engormix.com>.

HUERTAS CANÉN, S. M. 2013. “Principales líneas de trabajo en Bienestar Animal en Uruguay. Rol del Centro Colaborador de OIE en BA”

<http://www.bienestaranimal.org.uy>.

HUERTAS CANÉN, S. M. 2009. “El Bienestar Animal: un Tema Científico, Ético, Económico y Político” *Agrociencia* Vol XIII N° 3 - Número especial pág. 45 - 50

Instituto Nacional de Carnes de Uruguay (INAC). 2013. <http://www.inac.gub.uy>

KJÆRNES, U. *et al.* 2013. “Societal concerns on farm animal welfare” WELFARE QUALITY®. <http://welfare.net>

KRUPICK, M. 2012. “Aplicación de las buenas prácticas ganaderas (BPG). Un caso real” *Producir XXI*, Bs. As., 20(248):29-36.

LAGGER, J. R., *et al.* 2000. “La importancia del agua en la producción lechera” *Veterinaria Argentina*, 17(165):346-354.

MANTECA, X. 1998. “Neurophysiology and assessment of welfare” *Meat science* 49: 205-218

RUSHEN, J. *et al.* 2001. “Human contact and the effects of acute stress on cows at milking” *Applied Animal Behaviour Science* Volume 73, Issue 1, Pages 1–14.

SEPULVEDA, N. *et al.* 2007. “Importancia del bienestar animal en producción bovina”

Arch. Latinoam. Prod. Anim. Vol. 15 (Supl. 1).

ANEXOS

ANEXO N° 1: LISTAS DE CHEQUEO DE INSTALACIONES Y MANEJO

Tambo n° 1:

1.	INSTALACION DE B R M N/C,N/A	OBSERVACIONES
	ORDEÑO	
1.a.	Ubicación de instalaciones de ordeño	X
1.b.	Estado de los caminos recorridos por los animales	X
1.c.	Estado de los accesos a corral de espera	x
		Barro en el límite tierra-cemento. Posee una rampa con escalones que no son los adecuados

1.d.	Distancia que recorren las vacas a las instalaciones ordeño	X				450 m
1.e	Arreo de los animales	X				
2.	CORRAL DE ESPERA					
2.a	Superficie	X				3.8 m ² por vaca
2.b	Piso del corral de espera		x			Sin tratamiento antideslizante
2.c.	Perímetro del corral			x		Perímetro de alambre
2.d.	Tiempo de permanencia en el corral de espera	X				< 1 hora y media
2.e	Precorral (Si hubiera)			x		Piso de tierra y perímetro de alambre
3	CONDICIONES PARA MINIMIZAR EL					

	ESTRÉS CALOR CORRAL ESPERA	POR EN DE				
3.a	Sombra			x		No posee estructuras para colocar sombra en épocas de calor
3.b.	Ventilación			x		No posee
3.c	Aspersión			x		No posee
4.	BEBEDEROS					
4.a.	Accesos		x			Tierra consolidada
4.b	Dimensionamiento	X				1, 9 m de frente por vaca a la salida del tambo
4.c	Calidad del agua y limpieza del bebedero			x		Algas y suciedad. No se realiza análisis de agua

5	SALA DE ORDEÑO					
5.a.	Flujo de animales en el interior de las instalaciones			x		Promedio: 9 segundos por vaca. Se debe salir al corral a buscarlas
6	SISTEMAS DE SUJECION					
6.a	Bretes de ordeño			x		El dimensionamiento no es correcto
6.b	Iluminación de bretes		x			La luz no es suficiente
6.c	Iluminación de zona de ubres y de la fosa			x		La luz no es adecuada para observar el despunte
7	METODO DE CONTROL DE INSECTOS	X				

8	METODO DE CONTROL DE ROEDORES			x		Solo utilizan gatos
9	EFICIENCIA DE PRACTICAS PARA EVITAR INGRESO DE OTROS ANIMALES			x		Presencia de perros, gatos y gallinas en la sala
10	RUTINA DE ORDEÑO					
10.a	retiro de pezoneras	X				
10.b	trato de los animales durante el ordeño	X				
11	EVALUACION DEL MIEDO					
	Distancia de huida	X				< 1 m.

12	MANEJO DEL DOLOR					
	En enfermedades agudas dolorosas			x		No se realiza
	Durante maniobras dolorosas			x		No se realiza
	Subtotales	11	3	14		

Tambo n° 2:

1.	INSTALACION DE ORDEÑO	B	R	M	N/C,N/A	OBSERVACIONES
1.a.	Ubicación de instalaciones de ordeño		x			Acumulación de agua en la fosa
1.b.	Estado de los caminos recorridos por los animales	X				Falta abovedado
1.c.	Estado de los accesos a corral de espera			x		Barro en el límite tierra-cemento. Límite descalzado, pero posee una entrada alternativa
1.d.	Distancia que recorren las vacas a las instalaciones ordeño	X				
1.e	Arreo de los animales		x			No forman una fila, se las arrea amontonadas
2.	CORRAL DE ESPERA					
2.a	Superficie			x		1, 46 m ² por vaca. Pero existe un precorral

2.b	Piso del corral de espera		x			El piso se encuentra en mal estado con roturas y acumulación de agua
2.c.	Perímetro del corral			x		Perímetro de alambre
2.d.	Tiempo de permanencia en el corral de espera			x		> a 1 hora y media
2.e	Precorral (Si hubiera)				x	
3	CONDICIONES PARA MINIMIZAR EL ESTRÉS POR CALOR EN CORRAL DE ESPERA					
3.a	Sombra	X				
3.b.	Ventilación			x		No posee
3.c	Aspersión			x		No posee
4.	BEBEDEROS					
4.a.	Accesos		x			Tierra consolidada
4.b	Dimensionamiento	X				1,28 m de frente por vaca a la salida del tambo
4.c	Calidad del agua y limpieza del bebedero			x		Algas y suciedad
5	SALA DE ORDEÑO					

5.a.	Flujo de animales en el interior de las instalaciones	X			Promedio: 3,7 segundos por vaca
6	SISTEMAS DE SUJECION				
6.a	Bretes de ordeño		x		El dimensionamiento no es correcto para algunos animales
6.b	Iluminación de bretes		x		La iluminación es escasa en la sala de ordeño
6.c	Iluminación de zona de ubres y de la fosa		x		La iluminación es escasa para observar el despunte
7	METODO DE CONTROL DE INSECTOS	X			Pintura de pared
8	METODO DE CONTROL DE ROEDORES			x	Solo utilizan gatos
9	EFICIENCIA DE	X			

	PRACTICAS PARA EVITAR INGRESO DE OTROS ANIMALES					
10	RUTINA DE ORDEÑO					
10.a	retiro de pezoneras	X				
10.b	trato de los animales durante el ordeño		x			Los operarios abandonan la sala para salir a buscar las vacas al corral. Se utilizan silbidos y/o gritos en algunas ocasiones
11	EVALUACION DEL MIEDO					
	Distancia de huida	X				
12	MANEJO DEL DOLOR					
	En enfermedades agudas dolorosas			x		No se realiza
	Durante maniobras dolorosas		x			Se realiza en algunas ocasiones
	Subtotales	9	9	9		

Tambo n° 3:

1.	INSTALACION DE ORDEÑO	B	R	M	N/C,N/A	OBSERVACIONES
1.a.	Ubicación de instalaciones de ordeño	X				
1.b.	Estado de los caminos recorridos por los animales		x			Falta abovedado
1.c.	Estado de los accesos a corral de espera			x		Barro en el límite tierra-cemento. Límite descalzado
1.d.	Distancia que recorren las vacas a las instalaciones ordeño	X				
1.e	Arreo de los animales				x	No pudo observarse
2.	CORRAL DE ESPERA					
2.a	Superficie		x			1, 54 m ² por vaca. Pero existe un precorral
2.b	Piso del corral de espera		x			El rallado del piso es muy ancho y con líneas paralelas
2.c.	Perímetro del corral			x		Perímetro de alambre

2.d.	Tiempo de permanencia en el corral de espera			x		> a 1 hora y media pero van entrando por lotes al corral y el resto de las vacas se encuentra en un precorral
2.e	Precorral (Si hubiera)			x		Piso de tierra con acumulación de barro y perímetro de alambre
3	CONDICIONES PARA MINIMIZAR EL ESTRÉS POR CALOR EN CORRAL DE ESPERA					
3.a	Sombra			x		No posee estructuras para colocar sombra en épocas de calor
3.b.	Ventilación			x		No posee
3.c	Aspersión			x		No posee
4.	BEBEDEROS					
4.a.	Accesos		x			Tierra consolidada

4.b	Dimensionamiento	X				2 m de frente por vaca a la salida del tambo
4.c	Calidad del agua y limpieza del bebedero			x		Algas y suciedad con piso de tierra. Cedió el terreno y el límite se encuentra muy bajo.
5	SALA DE ORDEÑO					
5.a.	Flujo de animales en el interior de las instalaciones	X				Promedio: 3,5 segundos por vaca
6	SISTEMAS DE SUJECION					
6.a	Bretes de ordeño			x		El dimensionamiento no es correcto para algunos animales
6.b	Iluminación de bretes	X				
6.c	Iluminación de zona de ubres y de la fosa	X				
7	METODO DE CONTROL DE	X				

	INSECTOS					
8	METODO DE CONTROL DE ROEDORES			x		Solo utilizan gatos
9	EFICIENCIA DE PRACTICAS PARA EVITAR INGRESO DE OTROS ANIMALES			x		Presencia de perros y gatos en la sala
10	RUTINA DE ORDEÑO					
10.a	retiro de pezoneras	X				
10.b	trato de los animales durante el ordeño	X				
11	EVALUACION DEL MIEDO					
	Distancia de huida			x		No se pudo realizar la observación
12	MANEJO DEL DOLOR					
	En enfermedades agudas dolorosas			x		No se realiza
	Durante maniobras dolorosas			x		No se realiza
	Subtotales	9	4	13		

Tambo n° 4:

1.	INSTALACION DE ORDEÑO	B	R	M	N/C,N/A	OBSERVACIÓN
1.a.	Ubicación de instalaciones de ordeño	X				
1.b.	Estado de los caminos recorridos por los animales	X				
1.c.	Estado de los accesos a corral de espera			x		El límite tierra-cemento está descalzado.
1.d.	Distancia que recorren las vacas a las instalaciones ordeño	X				
1.e	Arreo de los animales		x			Los animales caminan amontonados. Se utilizan silbidos gritos para apurarlos
2.	CORRAL DE ESPERA					
2.a	Superficie				x	1,32 m ² /VO
2.b	Piso del corral de espera			x		Sin tratamiento antideslizante

2.c.	Perímetro del corral		x			Perímetro de madera en mal estado
2.d.	Tiempo de permanencia en el corral de espera			x		Superior a 1 hora 30 minutos
2.e	Precorral (Si hubiera)			x		Superficie con acumulación de barro
3	CONDICIONES PARA MINIMIZAR EL ESTRÉS POR CALOR EN CORRAL DE ESPERA					
3.a	Sombra		x			Media sombra en malas condiciones
3.b.	Ventilación			x		No hay
3.c	Aspersión			x		No hay
4.	BEBEDEROS					
4.a.	Accesos			x		Límite tierra cemento descalzado
4.b	Dimensionamiento	X				0,67 m de frente de bebedero por vaca a la salida del tambo

4.c	Calidad del agua y limpieza del bebedero		x			Bebederos sucios pero con agua limpia y fresca
5	SALA DE ORDEÑO					
5.a.	Flujo de animales en el interior de las instalaciones		x			Promedio: 4,81" segundos por vaca
6	SISTEMAS DE SUJECION					
6.a	Bretes de ordeño		x			Caños horizontales soldados al centro de los verticales. Mal dimensionamiento
6.b	Iluminación de bretes		x			Iluminación insuficiente
6.c	Iluminación de zona de ubres y de la fosa		x			Iluminación insuficiente
7	METODO DE CONTROL DE INSECTOS		x			No hay método ni frecuencia definidos
8	METODO DE CONTROL DE ROEDORES			x		No hay

9	EFICIENCIA DE PRACTICAS PARA EVITAR INGRESO DE OTROS ANIMALES			x		Presencia de gatos y perros durante el ordeño
10	RUTINA DE ORDEÑO					
10.a	retiro de pezoneras	X				
10.b	trato de los animales durante el ordeño		x			Salen a buscar los animales al corral. Utilizan silbidos, toques y gritos para acomodarlas en los bretes
11	EVALUACION DEL MIEDO					
	Distancia de huida	X				
12	MANEJO DEL DOLOR					
	En enfermedades agudas dolorosas			x		
	Durante maniobras dolorosas			x		
	Subtotales	6	10	11		

Tambo n° 5:

1.	INSTALACION DE ORDEÑO	B	R	M	N/C,N/A	OBSERVACIONES
1.a.	Ubicación de instalaciones de ordeño	X				
1.b.	Estado de los caminos recorridos por los animales		x			Superficie irregular
1.c.	Estado de los accesos a corral de espera			x		El límite tierra-cemento está descalzado.
1.d.	Distancia que recorren las vacas a las instalaciones ordeño	X				
1.e	Arreo de los animales		x			Los animales caminan amontonados, no en fila
2.	CORRAL DE ESPERA					
2.a	Superficie	X				1,95 m ² /VO
2.b	Piso del corral de espera		x			Zonas rotas con acumulación de barro y formación de charcos
2.c.	Perímetro del corral			x		Perímetro de alambre en mal estado

2.d.	Tiempo de permanencia en el corral de espera	X				90 minutos (los animales son ordeñados en 5 rodeos de 36 vacas por corral, con una demora de 18' cada una)
2.e	Precorral (Si hubiera)			x		Superficie con acumulación de barro y en malas condiciones
3	CONDICIONES PARA MINIMIZAR EL ESTRÉS POR CALOR EN CORRAL DE ESPERA					
3.a	Sombra		x			Media sombra en malas condiciones
3.b.	Ventilación			x		No hay
3.c	Aspersión			x		No hay
4.	BEBEDEROS					
4.a.	Accesos			x		Límite tierra cemento descalzado

4.b	Dimensionamiento	X				4,2 m de frente de bebedero por vaca a la salida del tambo
4.c	Calidad del agua y limpieza del bebedero		x			Bebederos sucios, agua con formación de algas y suciedad
5	SALA DE ORDEÑO					
5.a.	Flujo de animales en el interior de las instalaciones		x			Promedio: 4,74" segundos por vaca
6	SISTEMAS DE SUJECION					
6.a	Bretes de ordeño		x			Caños horizontales soldados al centro de los verticales
6.b	Iluminación de bretes		x			Iluminación insuficiente
6.c	Iluminación de zona de ubres y de la fosa		x			Iluminación insuficiente
7	METODO DE CONTROL DE INSECTOS		x			No hay método ni frecuencia definidos

8	METODO DE CONTROL DE ROEDORES			x		No hay
9	EFICIENCIA DE PRACTICAS PARA EVITAR INGRESO DE OTROS ANIMALES	X				
10	RUTINA DE ORDEÑO					
10.a	retiro de pezoneras	X				
10.b	trato de los animales durante el ordeño		x			Salen a buscar los animales al corral. Utilizan silbidos, toques y gritos para acomodarlas en los bretes
11	EVALUACION DEL MIEDO					
	Distancia de huida	X				
12	MANEJO DEL DOLOR					
	En enfermedades agudas dolorosas			x		No se utiliza
	Durante maniobras dolorosas			x		No se utiliza

	Subtotales	8	11	9		

Tambo n° 6:

1.	INSTALACION DE ORDEÑO	B	R	M	N/C,N/A	OBSERVACIONES
1.a.	Ubicación de instalaciones de ordeño	X				
1.b.	Estado de los caminos recorridos por los animales	X				
1.c.	Estado de los accesos a corral de espera			x		Límite tierra-cemento descalzado, acumulación de barro
1.d.	Distancia que recorren las vacas a las instalaciones ordeño	X				
1.e	Arreo de los animales		x			Los animales son arreados amontonados
2.	CORRAL DE ESPERA					
2.a	Superficie	X				2,35m ² /VO
2.b	Piso del corral de espera			x		Sin tratamiento antideslizante y zonas rotas

2.c.	Perímetro del corral			x		Perímetro de alambre
2.d.	Tiempo de permanencia en el corral de espera			x		Superior a 1 hora 30 minutos
2.e	Precorral (Si hubiera)			x		Piso en mal estado con barro
3	CONDICIONES PARA MINIMIZAR EL ESTRÉS POR CALOR EN CORRAL DE ESPERA					
3.a	Sombra			x		Solo en parte del corral (techo de material, continuación del techo de la sala)
3.b.	Ventilación			x		No hay
3.c	Aspersión			x		No hay
4.	BEBEDEROS					
4.a.	Accesos			x		Límite tierra cemento descalzado
4.b	Dimensionamiento		x			0,52 m de frente por vaca a la salida del tambo
4.c	Calidad del agua y limpieza del bebedero		x			Algo sucia

5	SALA DE ORDEÑO				
5.a.	Flujo de animales en el interior de las instalaciones			x	Promedio: 6,83 " segundos por vaca
6	SISTEMAS DE SUJECION				
6.a	Bretes de ordeño	X			
6.b	Iluminación de bretes		x		La iluminación no es suficiente
6.c	Iluminación de zona de ubres y de la fosa			x	La iluminación no es la adecuada. Existe un chapón ubicado sobre los caños de los bretes que dificulta la visión de la zona de ubres.
7	METODO DE CONTROL DE INSECTOS		x		No hay método ni frecuencia definidos
8	METODO DE CONTROL DE			x	No hay

	ROEDORES					
9	EFICIENCIA DE PRACTICAS PARA EVITAR INGRESO DE OTROS ANIMALES	X				
10	RUTINA DE ORDEÑO					
10.a	retiro de pezoneras	X				Retiradores automáticos
10.b	trato de los animales durante el ordeño	X				
11	EVALUACION DEL MIEDO					
	Distancia de huida	X				
12	MANEJO DEL DOLOR					
	En enfermedades agudas dolorosas			x		
	Durante maniobras dolorosas			x		
	Subtotales	9	5	14		

Tambo n° 7:

1.	INSTALACION DE ORDEÑO	B	R	M	N/C,N/A	OBSERVACIONES
1.a.	Ubicación de instalaciones de ordeño	X				
1.b.	Estado de los caminos recorridos por los animales	X				
1.c.	Estado de los accesos a corral de espera	X				
1.d.	Distancia que recorren las vacas a las instalaciones ordeño	X				
1.e	Arreo de los animales		x			Los animales son arreados amontonados
2.	CORRAL DE ESPERA					
2.a	Superficie	X				2,18m ² /VO

2.b	Piso del corral de espera			x		Sin tratamiento antideslizante. Corrosivo (se le realizo un tratamiento con ácido para que sea antideslizante)
2.c.	Perímetro del corral			x		Perímetro de alambre
2.d.	Tiempo de permanencia en el corral de espera	X				1 hr 16'
2.e	Precorral (Si hubiera)				x	No hay precorral
3	CONDICIONES PARA MINIMIZAR EL ESTRÉS POR CALOR EN CORRAL DE ESPERA					
3.a	Sombra	X				
3.b.	Ventilación			x		No hay
3.c	Aspersión			x		No hay
4.	BEBEDEROS					
4.a.	Accesos		x			Tierra consolidada

4.b	Dimensionamiento	X				1,75 m por vaca a la salida del tambo
4.c	Calidad del agua y limpieza del bebedero			x		Formación de algas y suciedad
5	SALA DE ORDEÑO					
5.a.	Flujo de animales en el interior de las instalaciones	X				Promedio: 3,57 " segundos por vaca
6	SISTEMAS DE SUJECION					
6.a	Bretes de ordeño			x		Mal dimensionamiento
6.b	Iluminación de bretes	X				
6.c	Iluminación de zona de ubres y de la fosa	X				
7	METODO DE CONTROL DE INSECTOS		x			No hay método ni frecuencia definidos

8	METODO DE CONTROL DE ROEDORES		x			No hay método ni frecuencia definidos
9	EFICIENCIA DE PRACTICAS PARA EVITAR INGRESO DE OTROS ANIMALES	X				
10	RUTINA DE ORDEÑO					
10.a	retiro de pezoneras	X				
10.b	trato de los animales durante el ordeño		x			Silbidos y gritos para hacer entrar las vacas desde el corral y acomodarlas en los bretes.
11	EVALUACION DEL MIEDO					
	Distancia de huida	X				
12	MANEJO DEL DOLOR					
	En enfermedades agudas			x		No se utiliza

	dolorosas					
	Durante maniobras dolorosas			x		No se utiliza
	Subtotales	14	5	8		

ANEXO N° 2: Relevamiento de indicadores animales

Tambo n° 1:

LOCOMOCION				
N° casos	No renga	Renga	Renguera Severa	
30	28	2	0	
CONDICIÓN CORPORAL				
N° casos	Entre 2.5 y 4	<2,5 o >4		
30	29	1		
SUCIEDAD DE UBRES				
N° casos	Sin suciedad	Suciedad	Suciedad Severa	
30	23	7	0	
SUCIEDAD DE MIEMBROS				
N° casos	Sin suciedad	Suciedad	Suciedad Severa	
30	24	6	0	
BOSTEO				
N° casos	Bostea	No bostea		
30	1	29		

Tambo n° 2:

	LOCOMOCION			
N° casos	No renga	Renga	Renguera Severa	
60	49	11	0	
	CONDICIÓN CORPORAL			
N° casos	Entre 2.5 y 4	<2,5 o >4		
61	58	3		
	SUCIEDAD DE UBRES			
N° casos	Sin suciedad	Suciedad	Suciedad Severa	
60	34	23	3	
	SUCIEDAD DE MIEMBROS			
N° casos	Sin suciedad	Suciedad	Suciedad Severa	
60	44	15	1	
	BOSTEO			
N° casos	Bostea	No bostea		
61	5	56		

Tambo n° 3:

	LOCOMOCION			
N° casos	No renga	Renga	Renguera Severa	
61	54	7	0	
	CONDICIÓN CORPORAL			
N° casos	Entre 2.5 y 4	<2,5 o >4		
61	58	3		
	SUCIEDAD DE UBRES			
N° casos	Sin suciedad	Suciedad	Suciedad Severa	
61	42	18	1	
	SUCIEDAD DE MIEMBROS			
N° casos	Sin suciedad	Suciedad	Suciedad Severa	
61	38	23	0	
	BOSTEO			
N° casos	Bostea	No bostea		
61	3	58		

Tambo n° 4:

	LOCOMOCION			
N° casos	No renga	Renga	Renguera Severa	
32	29	3	0	
	CONDICIÓN CORPORAL			
N° casos	Entre 2.5 y 4	<2,5 o >4		
32	32	0		
	SUCIEDAD DE UBRES			
N° casos	Sin suciedad	Suciedad	Suciedad Severa	
31	23	7	1	
	SUCIEDAD DE MIEMBROS			
N° casos	Sin suciedad	Suciedad	Suciedad Severa	
31	19	10	2	
	BOSTEO			
N° casos	Bostea	No bostea		
31	0	31		

Tambo n° 5:

	LOCOMOCION			
N° casos	No renga	Renga	Renguera Severa	
51	42	9	0	
	CONDICIÓN CORPORAL			
N° casos	Entre 2.5 y 4	<2,5 o >4		
51	49	2		
	SUCIEDAD DE UBRES			
N° casos	Sin suciedad	Suciedad	Suciedad Severa	
51	42	9	0	
	SUCIEDAD DE MIEMBROS			
N° casos	Sin suciedad	Suciedad	Suciedad Severa	
52	28	20	4	
	BOSTEO			
N° casos	Bostea	No bostea		
51	3	48		

Tambo n° 6:

	LOCOMOCION			
N° casos	No renga	Renga	Renguera Severa	
67	56	10	1	
	CONDICIÓN CORPORAL			
N° casos	Entre 2.5 y 4	<2,5 o >4		
67	63	4		
	SUCIEDAD DE UBRES			
N° casos	Sin suciedad	Suciedad	Suciedad Severa	
67	46	19	3	
	SUCIEDAD DE MIEMBROS			
N° casos	Sin suciedad	Suciedad	Suciedad Severa	
67	31	30	6	
	BOSTEO			
N° casos	Bostea	No bostea		
67	11	56		

Tambo n° 7:

	LOCOMOCION			
N° casos	No renga	Renga	Renguera Severa	
69	64	5	0	
	CONDICIÓN CORPORAL			
N° casos	Entre 2.5 y 4	<2,5 o >4		
70	70	0		
	SUCIEDAD DE UBRES			
N° casos	Sin suciedad	Suciedad	Suciedad Severa	
70	53	16	1	
	SUCIEDAD DE MIEMBROS			
N° casos	Sin suciedad	Suciedad	Suciedad Severa	
70	54	16	0	
	BOSTEO			
N° casos	Bostea	No bostea		
70	5	65		

