

Evaluación del estado de bienestar animal en vacas en producción lechera

Evaluation of the state of animal welfare in cows in dairy production.

Avaliação do estado de bem-estar animal em vacas em produção leiteira.

 Carlos Arturo Mariscal Padilla ¹

Ana Mikaela Gonzáles Subirana ²

Resumen.

El bienestar animal es un aspecto fundamental en la gestión y cuidado de las vacas lecheras. Para evaluar el estado de bienestar animal en vacas de predios lecheros, Trinidad-Casarabe, Beni, Bolivia, se observaron 164 vacas en producción láctea durante los meses de junio y julio (2021). La metodología para el estudio estuvo sustentada en la observación del bienestar animal, considerando su estado nutricional, salud y comportamiento animal. Los resultados revelaron que se incumplieron los estándares de BA en el 84,1 %. La condición corporal fue baja en el 40,9 %. Presentaron mastitis sub clínica el 75,0 % de las vacas. El 7,9 % presentaba cojeras en grado 1. Los indicadores de higiene antes del ordeño mostraron un grado de suciedad del 76,2 % en pezuñas y 14,0 % en flancos y ubre. El 9,7 % presentaron lesiones en piel o alopecias. La zona de fuga fue menor a un metro en el 95,7 % y el comportamiento durante el ordeño fue normal en el 92,7 %. Concluyendo, que el estado de bienestar de vacas de predios lecheros estudiado, no cumple los estándares de bienestar animal recomendados por la Organización mundial de salud animal, mostrando indicadores deficientes en sanidad animal, manejo nutricional, e higiene durante el ordeño, destacando una relación adecuada humano-animal.

Palabras clave: Bienestar del Animal, bovinos, leche, Medicina Veterinaria.

Abstract.

Animal welfare is a fundamental aspect of the management and care of dairy cows. To evaluate the state of animal welfare in cows on dairy farms in Trinidad-Casarabe, Beni, Bolivia, 164 cows were observed in dairy production during the months of June and July (2021). The methodology for the study was based on the observation of animal well-being, considering their nutritional status, health, and behavior. The results revealed that BA standards were breached by 84.1%. Body condition was low, at 40.9%. 75.0% of the cows presented with subclinical mastitis. 7.9% had grade 1 lameness. Hygiene indicators before milking showed a degree of dirt of 76.2% on hooves and 14.0% on

Correspondencia a:

¹ Profesor e investigador Carrera de Medicina Veterinaria y Zootecnia Universidad Autónoma del Beni - Bolivia

Email de contacto:

camariscalp@uabjb.edu.bo

Procedencia y arbitraje:

No comisionado, sometido a arbitraje externo

Recibido para publicación:

20 de julio del 2023

Aceptado para publicación:

20 de agosto del 2023

Citar como:

Mariscal Padilla CA, Gonzáles Subirana AM. Evaluación del estado de bienestar animal en vacas en producción. *Revista UNITEPC*. 2023;2(2):8-20.



Esta obra está bajo una [Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).

flanks and udder. 9.7% presented skin lesions or alopecia. The leak zone was less than one meter in 95.7%, and behavior during milking was normal in 92.7%. Concluding, that the welfare state of cows from dairy farms studied does not meet the animal welfare standards recommended by the World Organization for Animal Health, showing deficient indicators in animal health, nutritional management, and hygiene during milking, highlighting an adequate human-animal relationship.

Keywords: Animal Welfare, Milk, Cattle, Veterinary Medicine.

Resumo.

O bem-estar animal é um aspecto fundamental no manejo e cuidado das vacas-leiteiras. Para avaliar o estado de bem-estar animal em vacas em fazendas leiteiras em Trinidad-Casarabe, Beni, Bolívia, foram observadas 164 vacas em produção leiteira durante os meses de junho e julho (2021). A metodologia do estudo baseou-se na observação do bem-estar dos animais, considerando seu estado nutricional, saúde e comportamento animal. Os resultados revelaram que os padrões BA foram violados em 84,1%. A condição corporal estava baixa, em 40,9%. 75,0% das vacas apresentaram mastite subclínica. 7,9% apresentavam claudicação grau 1. Os indicadores de higiene antes da ordenha mostraram grau de sujidade de 76,2% nos cascos e 14,0% nos flancos e úbere. 9,7% apresentaram lesões cutâneas ou alopecia. A zona de vazamento foi inferior a um metro em 95,7% e o comportamento durante a ordenha foi normal em 92,7%. Conclui-se que o estado de bem-estar das vacas das propriedades leiteiras estudadas não atende aos padrões de bem-estar animal recomendados pela Organização Mundial de Saúde Animal, apresentando indicadores deficientes em saúde animal, manejo nutricional e higiene durante a ordenha, evidenciando uma adequada relação humano-animal.

Palavras-chave: Bem-Estar do Animal, Leite, Bovinos, Medicina Veterinária.

Introducción.

El bienestar animal es un tema complejo y multifacético que abarca dimensiones científicas, éticas, económicas, legales, religiosas y culturales, con implicaciones comerciales crecientemente relevantes, que debe ser compartida entre diversos actores, como los estados que implementan políticas públicas y las instituciones internacionales que regulan a los estados miembros (1). El bienestar animal es una responsabilidad compartida entre diversos actores, como gobiernos, comunidades, propietarios, cuidadores y usuarios de animales, la sociedad civil, instituciones educativas, veterinarios y científicos. El reconocimiento y el compromiso constructivo entre estas partes son esenciales para lograr mejoras sostenibles en el área del bienestar animal en el mundo (1).

Si bien el bienestar animal como disciplina es un conocimiento bastante moderno, no lo es así su concepto y preocupación. La preocupación por el bienestar es tan antigua como la ganadería; posiblemente la razón sea que, desde un principio, el hombre necesitó evitar alimentarse de animales enfermos y rehuir a que el animal muera antes de ser utilizado como alimento (2).

El tema de bienestar animal ha tomado mayor importancia en el mundo entero, las preferencias de los consumidores se orientarán hacia una mejor seguridad alimentaria, trazabilidad, bienestar animal y sostenibilidad y particularmente en los países más desarrollados, así como en los que intercambian productos pecuarios con ellos aspectos

que se destacó en el periodo posterior a la pandemia de COVID-19 (3). El continuo crecimiento y transformación del sector pecuario ofrecen oportunidades significativas para el desarrollo agrícola. Se reconoce una mayor importancia y contribución del bienestar animal para la sanidad animal y la productividad de la ganadería, así como la necesidad de reconocer su importancia en el comercio internacional (4).

El bienestar animal se refiere a la aplicación de prácticas zootécnicas sensibles y razonables en la crianza de animales lecheros. Estas prácticas deben ser implementadas no solo por los productores de animales de leche, sino también en el ganado joven, los animales de reposición y los machos en las unidades de cría. El bienestar animal se centra principalmente en asegurar el buen estado de los animales. En las explotaciones lecheras, se debe garantizar que los animales no sufran sed, hambre o desnutrición, no experimenten incomodidades, dolor, lesiones o enfermedades, no tengan miedos y puedan seguir patrones de comportamiento animal relativamente normal (5).

Evaluar el estado de bienestar animal en vacas de lechería enfatiza la evaluación del bienestar basado en aspectos relacionados con enfermedades y prácticas de manejo que afectan la función biológica, el estado afectivo y la naturalidad de las vacas. La Comisión Técnica de Salud y Bienestar de los Animales de la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria (EFSA) evalúa una variedad de factores relacionados con el alojamiento, manejo, transporte y sacrificio de animales de granja, como el ganado lechero (6).

Las partes interesadas de la EFSA desempeñan un papel crucial en la publicación de recomendaciones y directrices, la identificación de problemas y la provisión de información sobre las actividades y el enfoque científico, que sirve de directriz, para evaluar el bienestar animal siguiendo las cinco libertades o necesidades definidas por la Organización Mundial de la Salud Animal (OMSA). Estas libertades indican que los animales deben estar sanos, cómodos, bien alimentados, seguros y libres para expresar su comportamiento natural, sin sufrir dolor, miedo o angustia (7).

Para evaluar el estado de bienestar animal de las vacas lecheras en producción láctea, se consideran indicadores como: estado nutricional (condición corporal), salud, lesiones o claudicaciones, grado de suciedad, y comportamiento de las vacas durante el ordeño.

Material y métodos.

La investigación se llevó a cabo en predios lecheros ubicados a lo largo de la carretera Trinidad-Casarabe, en el área de influencia del municipio de Trinidad, provincia de Cercado, departamento del Beni, Bolivia. Esta región se caracteriza por un clima tropical pluviestacional. Los predios lecheros se encuentran entre las coordenadas 14.° 49'15"S (latitud sur) y 64.° 51'30"W (longitud oeste) y 14.° 54'30"S y 64.° 31'24"30"W, con una altitud promedio de 157 metros sobre el nivel del mar. La precipitación anual promedio es de 1800 mm, con una humedad relativa del ambiente del 77 % y una temperatura promedio de 27 °C. (8, 9). La investigación fue realizada en los meses de junio y julio del año 2021 en 11 lecherías. Para la evaluación, se tomaron en cuenta todas las vacas en producción láctea, las cuales sumaron un total de 164 y provenían de 11 predios lecheros. Se evaluaron variables referentes a:

Para el estudio se hicieron visitas a los predios lecheros, previa autorización de los propietarios o encargados. Las visitas se ejecutaron entre las 4:00 y las 7:00 am. Asis-

tiendo a los predios antes del ordeño y durante el mismo. Para el registro de los datos se emplearon formularios electrónicos estructurados, considerando los indicadores del estado nutricional, salud y el comportamiento animal.

Se evaluó la condición corporal (CC) para medir el estado nutricional de las vacas, utilizando el dispositivo VETSCORE®. Este instrumento tipo regla sirve para medir la CC, el mismo que fue desarrollado por EMBRAPA (Corporación Brasileña de Investigación Agrícola) (10).

Para hacer la evaluación de la CC, el animal fue sujetado. Posteriormente, se posesionó la regla (VETSCORE®) sobre la grupa del animal, entre la última vértebra lumbar y la primera vértebra sacra, siendo lentamente cerrada hasta que sus extremos de la regla estén en mayor contacto posible con la piel del animal. La lectura de la CC en que el animal se encontraba fue registrada de acuerdo con los colores del instrumento: rojo (baja), verde (adecuada) y amarillo (alta), registrando la evaluación de inmediato (10).

Para el grado de suciedad se utilizó el método descrito por Arraño (11), quien clasifica la suciedad en tres niveles. Grado 1: suciedad hasta la altura de los tarsos. Grado 2: suciedad sobre la rodilla. Grado 3: patas, ubres y flanco sucio.

Para medir la frecuencia de mastitis sub clínica, se utilizó la técnica de diagnóstico California Mastitis Test, con el fin de determinar la presencia de mastitis en las vacas estudiadas (CMT) (12, 13).

Para evaluar la claudicación se utilizó el método descrito por Tadich (14), quien clasifica las claudicaciones en cinco categorías: Grado 0 como normal, fluidez al caminar; Grado 1 como leve, la vaca se para con una postura nivelada, pero desarrolla una postura arqueada mientras camina, su andar permanece normal; Grado 2 una postura arqueada, es evidente tanto mientras se está de pie y para caminar, su modo de andar se ve afectado y se describe pasos cortos; Grado 3 como coja, una postura arqueada siempre es evidente y la marcha se describe mejor como un paso deliberado a la vez, la vaca favorece una o más extremidades; Grado 4 severamente coja, la vaca además demuestra una incapacidad o extrema renuencia a soportar peso en una o más de sus extremidades.

Se evaluaron las alteraciones en la piel, tomando en cuenta la observación de alopecias, heridas, de un diámetro mayor a 2 cm (13).

La "zona de fuga" de las vacas corresponde al espacio que el animal considera como propio (11). Para evaluar este indicador, el examinador se acercó a las vacas lentamente hasta que el animal doblaba el cuello para alejarse o se alejaba efectivamente. Luego se estimó la distancia en que la vaca permitió acercarse.

Para la evaluación de esta variable, se consideró comportamiento durante el ordeño. Fue negativo cuando se observó resistencia a entrar en la sala de ordeño, patadas y vocalizaciones (15).

Resultados.

Estado de bienestar animal.

La Tabla 1, muestra los resultados de la evaluación del estado de bienestar animal (BA) en vacas de predios lecheros, Trinidad-Casarabe, donde el 84,1 % incumple los estándares de BA y el 15,9 % cumple.

Tabla 1. Evaluación del estado de bienestar animal (BA) en vacas de predios lecheros, Trinidad-Casarabe, Beni, Bolivia, 2021.

Bienestar animal.	N	%
Incumple los estándares de BA.	138	84,1
Cumple los estándares de BA*.	26	15,9
Total.	164	100

*Los estándares de BA considerados en la evaluación son los recomendados por la OMSA7

Fuente:Elaboración propia.

Evaluación del estado nutricional (CC).

La Tabla 2. Muestra la el estado nutricional según su condición corporal (CC) adecuada (57,3 %), baja (40,9 %), y alta (1,8 %) en vacas de predios lecheros carretera Trinidad-Casarabe.

Tabla 2. Evaluación de la condición corporal en vacas de predios lecheros, Trinidad-Casarabe, Beni, Bolivia, 2021.

CC	N	%
Baja	67	40,9
Adecuada.	94	57,3
Alta	3	1,8.
Total.	164	100

Fuente: Elaboración propia

Evaluación del estado de salud (mastitis sub clínica).

La Tabla 3. Muestra la frecuencia de mastitis sub clínica en las vacas observadas. El 31,1 % presentó positivo evidente, el 28 % positivo débil, el 11 % positivo fuerte, el 4,9 % es trazas, y el 25 % negativo.

Tabla 3. Frecuencia de mastitis en vacas de predios lecheros, carretera Trinidad Casarabe, Beni, Bolivia, 2021.

Mastitis.	N	%
Negativo.	41	25
Trazas.	8	4,9
Positivo, débil. (+)	46	28
Positivo evidente (++)	51	31,1
Positivo fuerte (+++).	18	11
Total.	164	100

Fuente: elaboración propia.

Evaluación del grado de suciedad.

La Tabla 4. Muestra el grado de suciedad de los bovinos observados. Grado 1, 76,2 % (tarsos), grado 3, 14 % (flancos y ubres), grado 2, 9,8 % (hasta la rodilla).

Cojeras o claudicaciones.

En la Tabla 5. Muestra el grado de cojeras (claudicaciones) en vacas evaluadas, donde se observa un 7,9 % de vacas con cojera leve (Grado 1).

Evaluación de lesiones en piel.

La figura 1. Evidencia una frecuencia de un 9,7 % de lesiones en piel o alopecias en

vacas de predios lecheros evaluados.

Tabla 4. Evaluación del grado de suciedad en vacas de predios lecheros, carretera Trinidad-Casarabe, Beni, Bolivia, 2021.

Grado de suciedad.	N	%
Grado 1.	125	76,2
Grado 2.	16	9,8
Grado 3.	23	14
Total.	164	100

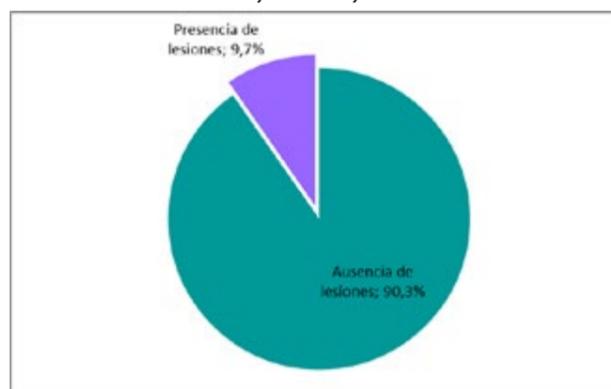
Fuente: elaboración propia.

Tabla 5. Grado de cojera en vacas de predios lecheros, Trinidad-Casarabe, Beni, Bolivia, 2021.

Cojera.	N	%
Grado 1.	13	7,9
Grado 3.	-	-
Grado 4.	-	-
Total.	164	100

Fuente: elaboración propia.

Figura 1. Frecuencia de lesiones en vacas de predios lecheros Trinidad-Casarabe, Beni, Bolivia, 2021.



Fuente: elaboración propia.

Distancia de zona de fuga.

La Tabla 6. Muestra la distancia de zona de fuga de las vacas examinadas, donde un 95,75 % tenían una zona de fuga menor a 1 metro y el 4,3 % presentó la zona de fuga mayor.

Tabla 6. Distancia de zona de fuga en vacas de predios lecheros, Trinidad-Casarabe, Beni, Bolivia, 2021.

Zona de fuga	N	%
Menor a 1 m	157	95,7
Mayor a 1 m	7	4,3
Total	164	100

Fuente: elaboración propia

Comportamiento durante el ordeño.

En la Tabla 7. Evidencia el comportamiento de las vacas evaluadas durante el ordeño, donde solo se observó un 92,7% de comportamiento normal, 5,5% resistencia a ser ordeñadas y 1,8% patadas durante el ordeño.

Tabla 7. Comportamiento durante el ordeño en lecheros, Trinidad-Casarabe, Beni, Bolivia, 2021

Comportamiento	N	%
Resistencia	9	5,5
Patadas	3	1,8
Vocalizaciones	-	-
Comportamiento normal	152	92,7
Total	164	100

Fuente: elaboración propia

Discusión.

Como se observó en la Tabla 1, se incumple en un 84,1% los estándares de BA recomendados por la OMSA, atribuibles a la presencia de altas tasa de mastitis sub clínica (Tabla 3.) y a las bajas condiciones de nutrición de las vacas evaluadas expresadas en su condición corporal (CC) como muestra la Tabla 2. Se debe considerar que un "animal experimenta un buen bienestar si está sano, cómodo, bien alimentado, en seguridad, y si no padece sensaciones desagradables como dolor, miedo o distrés y es capaz de expresar comportamientos importantes para su estado de bienestar físico y mental" (7).

El incumplimiento de los estándares de bienestar animal registrados en esta investigación, se atribuyen a las deficiencias en la gestión nutricional y sanitario de los hatos lecheros observados, además pueden haber intervenido otros factores como "los sistemas de manejo sanitario predominantes en la provincia Cercado, caracterizados por una aplicación irregular de esquemas sanitarios o limitados a tratamientos esporádicos o de carácter oficial obligatorio" (16).

El estado de bienestar de las vacas y al ser el este una característica de cada animal y un concepto multidimensional, no se puede medir usando un solo parámetro (17), es por esto que se tomó varios indicadores basados en observaciones del animal como el estado nutricional (CC), salud (mastitis, claudicaciones, lesiones, suciedad), zona de fuga y comportamiento durante el ordeño, donde solo el 15,9% los estándares de BA por la OMSA (7).

Este alto porcentaje de vacas con un estado inapropiado de bienestar pueda deberse a una falta de inspección y manipulación de los animales por parte de los encargados o propietarios. Según recomendaciones de la OMSA (17), "El ganado vacuno de leche deberá ser examinado a intervalos apropiados, según los sistemas de producción y los riesgos para la sanidad y el bienestar del ganado". El código Sanitario de la OMSA también recomienda que "La gestión de la sanidad animal deberá optimizar la sanidad física y comportamental, así como el bienestar del rebaño de ganado vacuno de leche. Abarca la prevención, el tratamiento y el control de enfermedades y trastornos que afectan el rebaño" (17), en particular mastitis, cojera, enfermedades reproductivas y metabólicas.

De acuerdo a la tabla 2. el estado nutricional de las vacas fue evaluado considerando la CC, "La condición corporal es la cantidad de grasa o de energía almacenada que posee una vaca, reflejada en el estado nutricional" (18). Un indicador del bienestar animal es el estado nutricional, siendo que el 40,9% de las vacas presentan una CC baja, por tanto, incumpliendo los estándares de BA recomendados por la OMSA (17). El dispositivo Vetscore identifica objetivamente a las hembras que se encuentran en condiciones dietéticas desfavorables (color Vetscore rojo o amarillo) (10). El color rojo o amarillo en el Vetscore puede indicar un estado corporal deficiente, lo que podría estar relacionado con condiciones dietéticas desfavorables en las vacas. De las vacas observadas, el 57,3% se encontraban en una condición corporal adecuada. Cuando las vacas que tienen una cantidad intermedia de grasa, según lo estimado por el puntaje de condición corporal, producen más leche que las vacas en cualquier extremo (10,19).

Existe consenso en que la CC, es medida confiable para evaluar el bienestar animal en bovinos de leche, ya que la condición corporal de los animales puede proporcionar información valiosa sobre su estado nutricional y su salud en general. "Entre los indicadores evaluados existe un gran consenso en la fiabilidad del uso de medidas basadas directamente en el animal, como por ejemplo la condición corporal" (2).

El porcentaje de mastitis (75%) expresada Tabla 3. fue el principal indicador de la condición de salud. La mastitis bovina es una respuesta inflamatoria de la glándula mamaria, la misma que puede ser causada por microorganismos o puede tener etiología física o química. Esta condición inflamatoria puede ejercer un gran impacto en la producción animal, el bienestar animal y la calidad de la leche producida (22). La mastitis "ejerce un gran impacto en la producción animal, bienestar animal y la calidad de la leche producida" (12), afectando el bienestar de las vacas evaluadas.

La salud de las vacas tiene directa relación con las alteraciones de su bienestar porque "las inflamaciones que causan las mastitis son dolorosas y, por lo tanto, están estrechamente asociadas al bienestar de las vacas" (2).

Según recomendaciones del Código Sanitario para animales Terrestres de la OMSA "el ganado vacuno de leche que esté enfermo o lastimado deberá recibir el tratamiento apropiado en la primera oportunidad que se presente por parte de operarios cuidadores competentes" (7).

En la Tabla 4. Se observa 76,2% de los animales con un grado 1 de suciedad en la región de los tarsos. Los sistemas comerciales de producción de vacas lecheras que prevalecen en la zona evaluada, son "sistemas en los que los animales viven al aire libre y tienen cierta autonomía en la selección de la dieta (a través del pastoreo), el consumo de agua y el acceso al refugio. Los sistemas de pastoreo excluyen toda estabulación, excepto durante el ordeño" (15). El porcentaje observado en grado 1. Se atribuye a las características del terreno en las que pastan los y a los sistemas de alojamiento, "que influyen sobre el score de limpieza y suciedad" (20). Por otra parte, el 9,8% de los animales se encontraban con un grado 2 de suciedad, el cual se refiere a suciedad hasta las rodillas y el 14% con suciedad en los flancos y ubres.

Se pudo observar también que, al momento del ordeño, la mayoría de los trabajadores no tenían una rutina de limpieza de las ubres antes de ordeñarlas, solo las limpiaban con sus manos que tampoco se lavaban después de manipular a los animales. Para mejorar la limpieza se deben establecer buenas prácticas manteniendo "un proceso

de ordeño adecuado y responsable, así como almacenar en recipientes muy limpios y enfriar lo más rápido posible" (21).

Un alto nivel de limpieza de las vacas indica una exposición limitada a patógenos de mastitis ambientales y es elemental para la seguridad alimentaria, la higiene y los esquemas de garantía de calidad (Hughes, 2001). El SENASA recomienda, "que todo establecimiento que produce o aloja animales, permanente o temporalmente, se encuentra expuesto a diferentes riesgos biológicos y químicos que pueden resultar una amenaza para los animales si ingresan y toman contacto con ellos" (22).

Se atribuye principalmente la suciedad de los miembros posteriores, a las evacuaciones de las heces y a piernas sucias, que apuntan a salpicaduras fecales, una cola sucia sugiere heces sueltas o sobresalientes en el trayecto por el que se desplaza la vaca, y los flancos sucios pueden reflejar el estado de las camas y/o la cola. La ubre y los pezones están expuestos a todas estas fuentes de contaminación que se ven reflejadas en las altas tasas de mastitis (Tabla.3). Un estudio realizado en Chile, concluye que "el sistema de alojamiento influye sobre el score de limpieza, lográndose mayor limpieza en las vacas que se alojaron en la pastura, sin observarse efecto" (20).

En la Tabla 5. Se observa que el 7,9% de los animales se encontraban con un grado de cojera leve (Grado 1). Pese a los problemas de manejo sanitario y a las características de la región amazónica, esta tasa se puede deber a que en el periodo (meses de junio a julio) donde existe una baja cuantía pluvial, donde los animales no tienen mayor inconveniente para desplazarse. Investigaciones indican, que en la evaluación del bienestar animal de vacas "existe un gran consenso en utilizar medidas basadas directamente en el animal tales como los trastornos podales" (2).

Un estudio realizado por Tadich et al (23) encontró un resultado similar, el cual fue un 9,1% de vacas cojas. Estos resultados se pueden atribuir a que el ganado puede acceder a un espacio exterior, en especial a una zona de pastoreo, y tiene la posibilidad de pastar y moverse, lo que conlleva beneficios adicionales y reduce el riesgo de cojera (15). Al estar todas estas vacas evaluadas en sistemas pastoreo gran parte del día, se reduce sus problemas como claudicaciones. Las enfermedades podales pueden ser consecuencia de trastornos propios de los animales, trastornos nutricionales, como así también de una infraestructura deficiente en los establecimientos; ya sea relativo a caminos, corrales o sala de ordeño. Esta combinación de factores puede contribuir a la aparición de enfermedades podales en las vacas (17).

La OMSA recomienda que "los operarios cuidadores deberán verificar el estado del pie, tomar las medidas preventivas para evitar las cojeras y mantener el buen estado de los pies... los pisos deberán ser diseñados teniendo como meta disminuir los deslizamientos y las caídas, preservando el estado de los pies y reducir el riesgo de heridas en las pezuñas" (7).

Se evidenció en la Figura 1; un 9,7% de lesiones en piel o alopecias en vacas evaluadas. Las lesiones en la piel pueden ser atribuidas a problemas relacionados con fallas en la infraestructura, inyección de medicamentos o maltrato por parte del personal responsable del manejo, o a la presencia de vacas con cuernos, que al mezclarse con las sin cuernos, puede aumentar el riesgo de lesiones. Arroño et al. (11) en un estudio preliminar del uso de un protocolo para evaluar el bienestar del ganado lechero mediante observaciones basadas en animales, encontró un rango de 10,45% de lesiones.

Arroño et al. (11) atribuye “entre las causas de alopecias, se describe el proceso de cicatrización que sucede a las heridas cutáneas profundas que destruyen folículos, alteraciones hereditarias y congénitas, alteraciones metabólicas, alopecia traumática por rascado asociado con infestaciones de piojos, garrapatas u otros ácaros, fricción con puertas de los pasillos, dermatitis causadas por intoxicaciones y dermatitis micótica”. Estas condiciones pueden contribuir a la pérdida de pelo en los animales, y es importante considerarlas al evaluar la salud cutánea de los mismos, asociada al bienestar animal.

La OMSA indica que “los suelos, camas, superficies de descanso y zonas exteriores deberán limpiarse siempre que las condiciones lo justifiquen, a fin de garantizar buenas condiciones de higiene y confort y reducir el riesgo de enfermedades y lesiones” (7).

Se observa en la Tabla 6; que la distancia de zona de fuga de las vacas en proceso de ordeño fue menor a un metro en el 95,75% de las vacas observadas. La zona de fuga se considera como un indicador importante de la relación hombre-animal, ya que permite observar cómo reaccionan las vacas frente a la presencia de personas como el evaluador o el personal que maneja el hato (2).

Los bovinos que tienen contacto frecuente con personas tendrán distancias de fuga menores que los que rara vez ve gente (24). Por otra parte, las vacas sometidas a un manejo apacible tendrán una zona de fuga menor que el que ha estado expuesto a un trato agresivo. Si bien, la literatura no describe cuál es la zona de fuga aceptada como adecuada (11). En el estudio se pudo observar que la mayoría de las vacas se dejaban acercar a menos de un metro, lo que indica que estas no tienen temor al contacto con humanos y muestran docilidad.

Los resultados de la Tabla 7. Donde se observa donde solo se observa un 92,7% de comportamiento normal de las vacas durante el ordeño. Un comportamiento dócil de las vacas durante el ordeño es un indicador de su buena relación con el sistema de producción en el que viven, en particular con el personal que maneja el hato. Este comportamiento puede estar influenciado por factores fisiológicos y el manejo adecuado de los animales. La interacción entre humanos y animales es fundamental para garantizar el bienestar de los animales. Aunque los animales siempre han experimentado algún nivel de bienestar, la participación humana se considera crucial para mejorar su estado de bienestar (25).

El comportamiento del personal “que trabajan con los animales de manera directa resulta ser una variable determinante para generar en los animales temor o confianza en los seres humanos” (25). La presencia de interacciones negativas o miedo hacia los humanos puede provocar una disminución en la producción de leche, así como respuestas crónicas y agudas de estrés relacionadas con incidentes traumáticos, lesiones e incluso la mortalidad de los animales (25).

La OMSA indica, que ruidos fuertes o repentinos, incluyendo los del personal, pueden provocar reacciones de estrés y miedo, haciendo que los animales no quieran entrar a la sala de ordeño o estén estresados mientras se los ordeña incitando a que puedan dar patadas por este motivo recomienda que “los ventiladores, alarmas, mecanismos de suministro de alimentos u otros equipos interiores o exteriores deberán construirse, ubicarse, accionarse y mantenerse de tal forma que se reduzcan los ruidos para no estresar a los animales” (7).

El estado de bienestar animal (BA) en vacas de predios lecheros, Trinidad-Casarabe, Beni Bolivia, no cumple los estándares de BA recomendados por la OMSA, mostrando indicadores deficientes en sanidad animal, manejo nutricional, e higiene durante el ordeño. Por otra parte, destaca una relación adecuada humano-animal.

Conflictos de interés.

Los autores declaramos no tener ningún conflicto de interés.

Referencias bibliográficas.

1. OMSA Organización Mundial de Sanidad Animal. Estrategia mundial de bienestar animal de la OIE. [Internet]. 2017 [citado 2023 25 de octubre] Disponible en : <https://www.woah.org/app/uploads/2021/12/es-oie-aw-strategy.pdf>
2. Martinez, G. M; Suarez, V. H Y Ghezzi, M. D. Bienestar animal en bovinos de leche: selección de indicadores vinculados a la salud y producción [Internet]. 2016. [citado 2023 5 de noviembre] Disponible en: <http://www.scielo.org.ar/pdf/ria/v42n2/v42n2a07.pdf>
3. Burkart, S., Díaz, M. F., Enciso-Valencia, K., Urrea Benítez, J. L., Charry-Camacho, A., & Triana Ángel, N. COVID-19 y el sector ganadero bovino en Colombia: Desarrollos actuales y potenciales, impactos y opciones de mitigación. [Internet]. 2020. [citado 2023 5 de noviembre] Disponible en: <https://cgspace.cgiar.org/bitstream/handle/10568/108370/CIAT%20DT%20No.%20498%20%282%29.pdf?sequence=5&isAllowed=y>
4. FAO Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. Producción Animal. [Internet]. 2023. [citado 2023 7 de noviembre] Disponible en: <https://www.fao.org/animal-production/es>
5. FAO Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. Prácticas lecheras. [Internet]. 2023. [citado 2023 8 de noviembre] Disponible en: <https://www.fao.org/dairy-production-products/production/farm-practices/es/>
6. EFSA Panel on Animal Health and Welfare (AHAW), Nielsen, S. S., Alvarez, J., Bicoût, D. J., Calistri, P., Canali, E., ... & Winckler, C. (2022). Methodological guidance for the development of animal welfare mandates in the context of the Farm to Fork Strategy. EFSA Journal, 2022. 20(7), e07403. [Internet]. [citado 2023 5 de noviembre] Disponible en: <https://efsa.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.2903/j.efsa.2022.7403>
7. OMSA Organización Mundial de Sanidad Animal. Bienestar de los animales.[Internet]. 2023. [citado 2023 7 de noviembre] Disponible en: https://www.woah.org/fileadmin/Home/esp/Health_standards/tahc/current/cha_pitre_aw_introduction.pdf
8. SENAMHI Servicio Nacional de Meteorología e hidrología Bolivia. [Internet]. 2021. [citado 2022 3 de octubre] Disponible en: <https://senamhi.gob.bo/index.php/inicio>
9. Google Earth. Imágenes satelitales y de mapas.[Internet]. 2021. [citado 2022 3 de octubre] Disponible en: <https://earth.google.com/web/search/trinidad+beni+bolivia>
10. Pfeifer, L.F.M. Tecnología sencilla para evaluar el estado nutricional del rebaño. [Internet]. 2014. [citado 2022 3 de octubre] Disponible en: <https://www.embrapa.br/buscadepublicacoes/publicacao/1011324/tecnologia-simples-para-avaliar-a-con>

- [dicao-nutricional-do-rebanho](#)
11. Arraño, C, Báez, A, Flor, E, Whay, H R, & Tadich, N. Estudio preliminar del uso de un protocolo para evaluar el bienestar de vacas lecheras usando observaciones basadas en el animal. Archivos de medicina veterinaria. 2007. 39(3), 239-245. [Internet]. 2007. [citado 2022 3 de octubre] Disponible en: <https://dx.doi.org/10.4067/S0301-732X2007000300007>
 12. Bolaños, F., Fernando, O., Graffe, T., Eduardo, J., Cabrera, P., Jaiver, J., & Tatiana, Y. Mastitis bovina: generalidades y métodos de diagnóstico. Redvet. 2012 13(11). [Internet]. 2012. [citado 2022 5 de octubre] Disponible en: https://www.produccionanimal.com.ar/sanidad_intoxicaciones_metabolicos/infecciosas/bovinos_leche/78-mastitis.pdf
 13. Delgrosso, M. J., & López, M. Evaluación y aplicación del protocolo de Welfare Quality a los sistemas productivos cárnicos del Uruguay. [Internet]. 2012. [citado 2022 3 de octubre] Disponible en: https://www.colibri.udelar.edu.uy/jspui/bitstream/20.500.12008/19837/1/FV-29_501.pdf
 14. Tadich, N. (2008). Claudicaciones en la vaca lechera y su relación con el bienestar animal. REDVET. Revista electrónica de Veterinaria, 2008. 9(10B). [Internet]. 2008. [citado 2022 3 de octubre] Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/636/63617111008.pdf>
 15. OMSA Organización Mundial de Sanidad Animal. Bienestar animal y sistemas de producción de vacas lecheras. [Internet]. 2014. [citado 2022 3 de octubre] Disponible en: https://www.woah.org/fileadmin/Home/esp/Internationa_Standard_Setting/
 16. Mariscal, P.C.A & Moreno, J.R.A. Prevalencia de Haematobia irritans (Linnaeus 1758) (Díptera: Muscidae) en Bovinos de la Provincia Cercado, Beni. Rev.Cient. Agro.Amaz. 2013, vol.1, n.1, pp. 31-42. ISSN 2307-9606.[Internet]. 2013. [citado 2022 3 de octubre] Disponible en: <http://revistasbolivianas.umsa.bo/scielo.php>
 17. Martínez, G. M., & Suárez, V. H. Evaluación y propuesta de indicadores de bienestar animal para vacas en ordeño= Assessment and proposal of animal welfare indicators for milking cows. Sociedad de Medicina Veterinaria. [Internet]. 2020. [citado 2022 3 de octubre] Disponible en: [https://www.someve.org.ar/images/revista/2020/Vol101\(3\)/Pag-14-22-Martinez.pdf](https://www.someve.org.ar/images/revista/2020/Vol101(3)/Pag-14-22-Martinez.pdf)
 18. Mariscal, A. C. G., & Mariscal, C. A. P. Influencia de la condición corporal en la productividad de vacas. Revista Científica de Veterinaria y Zootecnia UNITEPC [Internet]. 2022. [citado 2023 5 de noviembre] Disponible en: <https://scholar.archive.org/work/2hcx5c6vrbg7lfprgxxoch5i2m/access/wayback/https://investigacion.unitepc.edu.bo/revista/index.php/revista-veterinaria-zootecnia/article/download/146/183>
 19. Busquets Rodríguez, I. A., Perdigon Raggiotto, L. E., & Pérez Larrosa, I. Medición del espesor de grasa subcutánea y su correlación con la condición corporal mediante apreciación visual. [Internet]. 2015. [citado 2022 3 de octubre] Disponible en: https://www.colibri.udelar.edu.uy/jspui/bitstream/20.500.12008/8715/1/407_2bus.pdf
 20. La Manna, A., Román, L., & Pla, M. SP18-Efecto de diferentes sistemas de semiestabulación en vacas Holstein II: score de suciedad y locomoción. [Internet].

2014. [citado 2022 3 de octubre] Disponible en: <https://www.cabidigitallibrary.org/doi/pdf/10.5555/20163019040>
21. Ordoñez, E. L y Toapanta, J.A. Manual de buenas prácticas de ordeño y calidad de leche. Universidad de las Fuerzas Armadas, Quito, Ecuador. [Internet]. 2023. [citado 2023 3 de diciembre] Disponible en: <https://repositorio.espe.edu.ec/xmlui/bitstream/handle>
22. Fernández Bolaños, O. F., Trujillo Graffe, J. E., Peña Cabrera, J. J., Cerquera Gallego, J., & Granja Salcedo, Y. Mastitis bovina: generalidades y métodos de diagnóstico. Revista electrónica de Veterinaria. 2012. 13(11), 1-20. [Internet]. 2012. [citado 2022 3 de octubre] Disponible en: https://www.produccion-animal.com.ar/sanidad_intoxicaciones_metabolicos/infecciosas/bovinos_leche/78-mastitis.pdf
23. Tadich, N. A., Hettich, E., & van Schaik, G. Prevalencia de cojeras en vacas de 50 rebaños lecheros del sur de Chile. Archivos de medicina veterinaria. 2005. 37(1), 29-36. [Internet]. 2005. [citado 2022 3 de octubre] Disponible en: <https://dx.doi.org/10.4067/S0301-732X2005000100005>
24. Ovalle Forero, Y. M. Evaluación de indicadores de bienestar animal en la manga de conducción y cajón de insensibilización de bovinos (Bachelor's thesis, Universidad de Guayaquil. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia). 48p [Internet]. 2018. [citado 2022 3 de octubre] Disponible en: <https://repositorio.ug.edu.ec/server/api/core/bitstreams/adaa50dc-71b9-43>
25. Suárez, V. H., & Martínez, G. M. Buenas prácticas y bienestar animal en el tambo. Ediciones INTA. [Internet]. 2020. [citado 2022 3 de octubre] Disponible en: <https://www.researchgate.net/profile/Gabriela-Martinez-13/publication/348>
26. SENASA Servicio Nacional de Sanidad Calidad Agroalimentaria (Argentina). Manual de Bienestar Animal: Un enfoque práctico para el buen manejo de especies domésticas durante su tenencia, producción, concentración, transporte y faena. Versión 1. [Internet]. 2015. [citado 2022 3 de octubre] Disponible en: https://www.senasa.gob.ar/sites/default/files/ARBOL_SENASA/ANIMAL/B_OVINOS_BUBALINOS/INDUSTRIA/ESTABL_IND/BIENESTAR/manual_de_bienestar_animal_especies_domesticas_-_senasa_-_version_1-2015.pdf
27. Lafuente Treviño, G. E. Bienestar animal en ganado bovino de producción. [Internet]. 2022. [citado 2022 3 de octubre] Disponible en: <http://ddigital.umss.edu.bo:8080/jspui/bitstream/123456789/27788/1>