



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS
AGROPECUARIAS



CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA

DOCUMENTO FINAL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

**Parámetros de bienestar animal en ganadería bovina de leche en
Iberoamérica**

Autor (a): Elizabeth Janeth Zurita Núñez

Tutor: DMVZ. Marco Antonio Rosero Peñaherrera, Mg.

Cevallos, 2024

Parámetros de bienestar animal en ganadería bovina de leche en Iberoamérica

REVISADO POR

.....

DMVZ. Mg. Marco Antonio Rosero Peñaherrera

TUTOR

APROBADO POR LOS MIEMBROS DE CALIFICACIÓN

Fecha

.....

13 Febrero 2025

Ing. Pedro Pablo Pomboza, PhD.

PRESIDENTE DEL TRIBUNAL DE CALIFICACIÓN

.....

13 Febrero 2025

Ing. Ramón Gonzalo Aragadvay Yungán, PhD.

MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE CALIFICACIÓN

.....

13 Febrero 2025

Ing. Oscar Patricio Nuñez Torres, PhD.

MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE CALIFICACIÓN

Parámetros de bienestar animal en ganadería bovina de leche en Iberoamérica: Revisión sistemática

Animal welfare parameters in dairy cattle farming in Latin America:

Systematic review

Parâmetros de bem-estar animal na pecuária leiteira na América

Latina: revisão sistemática

Elizabeth Janeth Zurita Núñez

ezurita2903@uta.edu.ec
ORCID

Marco Antonio Rosero Peñaherrera

ma.rosoero@uta.edu.ec
ORCID

Universidad Técnica de Ambato Ambato-Ecuador

RESUMEN

El Bienestar Animal (BA) actualmente es considerado uno de los criterios de interés social más relevantes en las explotaciones ganaderas, aunque este tiene diversas consideraciones legales a nivel mundial evidenciando una gran brecha entre países potencias y en vías de desarrollo su aplicación ha ido creciendo de manera relativa en su gran mayoría apoyada por la directriz del proyecto europeo **WELFARE QUALITY®**. El objetivo del estudio es generar una síntesis de los parámetros de bienestar animal en ganadería bovina de leche en Iberoamérica. La metodología es de enfoque cualitativo, de diseño documental, basada en una revisión sistemática los criterios de búsqueda utilizados fueron: fecha de publicación menor a 5 años para evaluaciones completas de los 4 principios de bienestar animal o la implementación de mejoras en alguno de estos, resultados (comprobables y verificables, positivos y negativos) y ubicación geográfica (pertenecientes a Iberoamérica). Los resultados muestran que, las investigaciones realizadas a nivel iberoamericano reflejan una evidente mejora en los animales luego de realizar un cambio positivo en cualquiera de los principios manejados por **WELFARE QUALITY®**. Se concluye que, aunque se puede observar un incremento en la aplicación de mejores condiciones de BA generalmente manejado por las granjas de alta producción, en Ecuador, aún hay la necesidad de incluir en el contexto rural este concepto puesto que

en este nivel social se observa un deficiente cumplimiento de las libertades básicas del ganado bovino.

Palabras clave: Bienestar Animal; Ganado lechero; WELFARE QUALITY®; Eficiencia productiva; Estimulación Sensorial

ABSTRACT

Animal welfare parameters in dairy cattle farming in Latin America: Systematic review Animal Welfare (AW) is currently considered one of the most relevant criteria of social interest in livestock farms, although it has various legal considerations worldwide, evidencing a large gap between powerful and developing countries, its application has been growing relatively, mostly supported by the guideline of the European WELFARE QUALITY® project. The objective of the study is to generate a synthesis of the animal welfare parameters in dairy cattle farming in Latin America. The methodology is qualitative, documentary design, based on a systematic review. The search criteria used were: publication date less than 5 years for complete evaluations of the 4 principles of animal welfare or the implementation of improvements in any of these, results (verifiable and verifiable, positive and negative) and geographic location (belonging to Latin America). The results show that research carried out at the Ibero-American level reflects an evident improvement in animals after making a positive change in any of the principles managed by WELFARE QUALITY®. It is concluded that, although an increase can be observed in the application of better BA conditions generally managed by high production farms, in Ecuador, there is still a need to include this concept in the rural context since at this social level there is a poor compliance with the basic freedoms of cattle.

Keywords: Animal Welfare; Dairy cattle; WELFARE QUALITY®; Productive efficiency; Sensory stimulation

RESUMO

Parâmetros de bem-estar animal na pecuária leiteira na América Latina: Revisão sistemática O Bem-Estar Animal (BAA) é atualmente considerado um dos critérios de interesse social mais relevantes nas explorações pecuárias, embora tenha diversas considerações legais em todo o mundo, evidenciando uma grande lacuna entre os poderes e países em desenvolvimento, sua aplicação vem crescendo relativamente, amplamente apoiada pelas diretrizes do projeto europeu WELFARE QUALITY®. O objetivo do estudo é gerar uma síntese de parâmetros de bem-estar animal na pecuária leiteira na América Latina. A metodologia é qualitativa na abordagem, com delineamento documental, com base em revisão sistemática. Os critérios de busca utilizados foram: data de publicação inferior a 5 anos para avaliações completas dos 4 princípios do bem-estar animal ou implementação de melhorias em qualquer um deles, resultados (verificáveis e verificáveis, positivos e negativos) e localização geográfica (pertencente à

América Latina). Os resultados mostram que as pesquisas realizadas a nível ibero-americano refletem uma clara melhoria nos animais após realizar uma mudança positiva em qualquer um dos princípios geridos pelo WELFARE QUALITY®. Conclui-se que, embora se observe um aumento na aplicação de melhores condições de BA geralmente administradas por fazendas de alta produção no Equador, ainda há necessidade de incluir este conceito no contexto rural, pois neste nível social se observa um baixo cumprimento com liberdades básicas para o gado.

Palavras-chave: Bem-estar animal; Gado leiteiro; QUALIDADE DE BEM-ESTAR®; Eficiência produtiva; Estimulação sensorial

INTRODUCCIÓN

La ganadería de leche en la actualidad se ha convertido en una de las actividades agropecuarias de mayor relevancia tanto económica como social por la influencia de los sujetos que intervienen en ella y su íntima relación con la soberanía alimentaria y la salud humana, la implicación del bienestar animal **BA** dentro de las explotaciones abarca todos los procesos o protocolos que se basan en mantener las 5 libertades básicas de un animal incluyendo acciones que las mejoren y garanticen la calidad e inocuidad de los productos derivados de la misma (1,2).

La actual demanda de la sociedad por un trato respetuoso hacia todo tipo de animal es lo que ha llevado a establecer diferentes parámetros determinados como indicadores, aunque no es a nivel mundial gran parte de los animales usados para producción en países desarrollados dentro de establecimientos de alta tecnología poseen un manejo deficiente que obedece a las demandas productivas es decir a la cantidad de animales que se manejan en los predios (3).

Contrario a esto, la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación (4) menciona de manera enfática en sus documentos, que los sistemas de explotación familiares por lo general muestran un vínculo humano animal más estrecho, no necesariamente refiriéndose a que este sea de buena calidad pues estos animales no suelen recibir todas las atenciones necesarias a nivel de salud o complementación de su alimentación por lo que sus condiciones de Bienestar tampoco son las idóneas.

En atención a lo anterior expuesto, se plantea la interrogante, ¿cuáles son los parámetros de bienestar animal en la ganadería bovina de leche en Iberoamérica?, para responder a ello, el objetivo propuesto en esta investigación es generar una síntesis de los parámetros de bienestar animal en ganadería bovina de leche en Iberoamérica, considerando de manera enfática periodos como el ordeño y factores como el medio ambiente o la zona climática en la que se desarrolla la actividad ganadera en Ecuador.

MATERIALES Y MÉTODOS

Para esta investigación se empleó un enfoque cualitativo, con diseño documental, basado en una revisión sistemática de la literatura científica, con el objetivo de generar una síntesis de los parámetros más estudiados y desarrollados en el ganado bovino de leche en Iberoamérica, considerando de manera periodos como el ordeño y factores como el medio ambiente o la zona climática en la que se desarrolla la actividad ganadera. Los criterios de búsqueda que se han aplicado para que la información sea citada en este documento son: tiempo (fecha de publicación menor a 5 años para evaluaciones completas de los 4 principios de bienestar animal o la implementación de mejoras en alguno de estos), resultados (comprobables y verificables, positivos y negativos) y ubicación geográfica (países pertenecientes a Iberoamérica). La muestra quedó constituida por 19 investigaciones que cumplieron con los criterios antes mencionados.

También, se emplearon las bases de datos Scopus, Web of Science y SciELO, utilizando las siguientes palabras clave: "bienestar animal", "ganado lechero", "Iberoamérica", "ordeño", "medio ambiente". Se incluyeron artículos publicados en español o inglés desde el año 2020 hasta el 2024. Se excluyeron estudios de caso, revisiones narrativas y artículos que no evaluaran al menos uno de los cuatro principios del bienestar animal. En la figura 1, a continuación, metodología de los estudios:

Los datos extraídos de los artículos científicos seleccionados se categorizaron según los criterios antes mencionados. Los resultados se sintetizaron mediante un análisis narrativo, identificando las tendencias y desafíos más comunes en la aplicación de prácticas de bienestar animal en las granjas de ganado bovino de Iberoamérica.

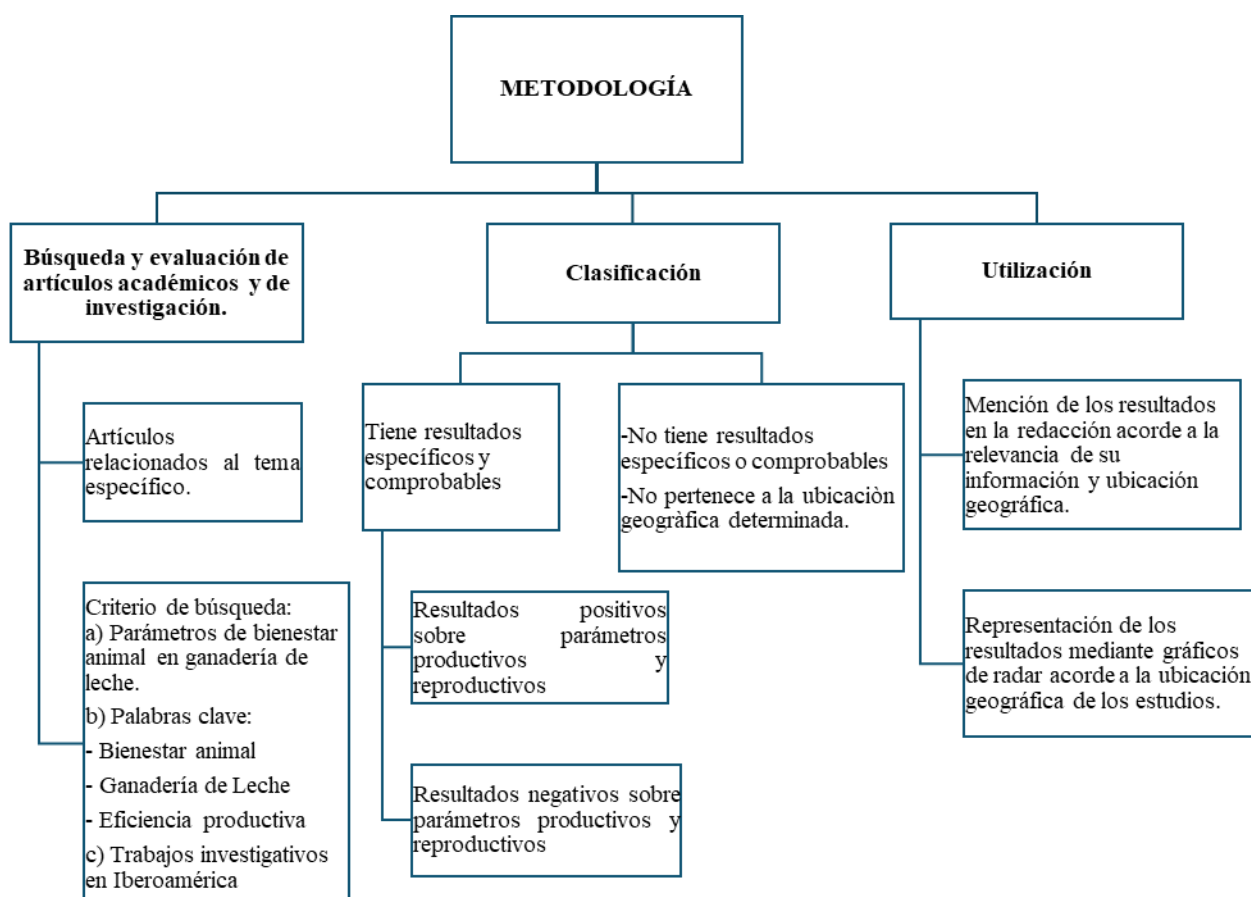


Figura 1. Metodología para la selección de los estudios

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

A continuación, en la Tabla 1, se presenta una síntesis de las investigaciones incluidas en esta revisión sistemática, las cuales abarcan un amplio espectro de estudios sobre el bienestar animal en ganado lechero de Iberoamérica.

Tabla 1. Síntesis de las investigaciones: Revisión sistemática

Título de la Investigación	Autor(es)	Año	País	Tipo de Documento	Temática o Categorías	Metodología	Resultados Principales/Conclusiones
Valoración Del Bienestar Animal En Una Finca Lechera Bovina	Álvarez C et al.	2020	Cuba	Artículo científico	Evaluación en granja, bienestar animal	Observación, encuestas	Evalúa el bienestar animal en una finca lechera cubana.
Evaluación Del Bienestar En Vacas Lecheras Y Su Influencia Sobre Los Índices Productivos Y Reproductivos	Molina Moreno L	2020	España	Tesis	Bienestar animal, producción	Análisis de datos	Evalúa la relación entre el bienestar animal y los índices productivos y reproductivos.
Evaluación de bienestar animal en fincas bovinas lecheras basadas en pastoreo en la Sabana de Bogotá, Colombia	Medrano-Galarza C et al.	2020	Colombia	Artículo científico	Evaluación en granja, bienestar animal, sistemas de pastoreo	Observación, encuestas	Evalúa el bienestar animal en fincas lecheras basadas en pastoreo en Colombia.
Legislación comparada sobre bienestar animal	Gonzales P.	2021	OMS	Reporte	Políticas de bienestar animal, legislación	Análisis comparativo	Compara la legislación sobre bienestar animal en diferentes países.
Código Orgánico Integral Penal, COIP	Asamblea Nacional del Ecuador	2021	Ecuador	Código penal	Legislación, bienestar animal	Normativa	Define los delitos relacionados con el maltrato animal y establece las sanciones correspondientes.
Valoración del bienestar animal en una finca lechera bovina	Álvarez Díaz CA et al.	2021	Cuba	Artículo científico	Bienestar animal, evaluación en granja	Observación, encuestas	Evalúa el bienestar animal en una finca lechera cubana, identificando áreas de mejora.
Avaliação Do Bem-Estar De Bovinos De Leite De Acordo Com Protocolo Welfare Quality®	De Souza Charpinel L	2021	Brasil	Tesis	Evaluación del bienestar animal, protocolo Welfare Quality®	Aplicación del protocolo	Evalúa el bienestar de vacas lecheras utilizando el protocolo Welfare Quality®.
Indicadores de alojamiento relacionados al bienestar animal en vacas lecheras	Alejos JI et al.	2021	México	Artículo científico	Bienestar animal, alojamiento	Revisión bibliográfica	Revisa indicadores de alojamiento relacionados con el bienestar animal.
Bienestar animal de vacas lecheras para incrementar su productividad en clima templado	Hinojosa Benavides RA et al.	2021	Perú	Artículo científico	Bienestar animal, productividad	Revisión bibliográfica y estudios de caso	Relaciona el bienestar animal con la productividad en vacas lecheras.
Fundamento Científico del Bienestar Animal	Galindo Maldonado F	2022	México	Material didáctico	Conceptos teóricos, bienestar animal	Revisión bibliográfica	Presenta los fundamentos científicos del bienestar animal.
Política Nacional de Protección y Bienestar Animal	Ministerio del Ambiente	2022	Colombia	Política pública	Políticas de bienestar animal, legislación	Marco legal	Establece la política nacional de protección y bienestar animal en Colombia.
Boletín Técnico N° 11-2022-ENEMDU. Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo (ENEMDU), junio 2022	INEC	2022	Ecuador	Informe estadístico	Socioeconomía, producción animal	Encuesta	Presenta datos sobre la producción animal en Ecuador, incluyendo aspectos relacionados con el bienestar animal.

Bienestar Animal En Ganaderías Bovinas De La Parroquia Barraganete Provincia De Manabí	Zambrano Intriago XO	2023	Ecuador	Tesis	Evaluación en granja, bienestar animal	Observación, encuestas	Evalúa el bienestar animal en ganaderías bovinas de una parroquia ecuatoriana.
Animal Welfare Conditions On A Farm In Canton Machala, El Oro	Vargas González ON et al.	2023	Ecuador	Artículo científico	Evaluación en granja, bienestar animal	Observación, encuestas	Evalúa las condiciones de bienestar animal en una granja en Ecuador.
Impacto socioeconómico de la ganadería lechera en comunidades indígenas del Ecuador	Andrade G et al.	2023	Ecuador	Artículo científico	Sistemas de producción, socioeconomía	Análisis cuantitativo y cualitativo	Evalúa el impacto económico y social de la ganadería lechera en comunidades indígenas, sin profundizar en el bienestar animal.
Una sola salud - OMSA - Organización Mundial de Sanidad Animal	OMS	2023	Sitio web	Sitio web	Salud pública, bienestar animal, zoonosis	Información general	Promueve la conexión entre la salud humana, animal y ambiental.
La ganadería, fuerza impulsora de la seguridad alimentaria y el desarrollo sostenible	FAO	2024	Sitio Web	Reporte	Sistemas de producción, seguridad alimentaria	Revisión bibliográfica y análisis de datos	Destaca la importancia de la ganadería para la seguridad alimentaria y el desarrollo sostenible.
Estimación del bienestar animal del bovino lechero en trópico, mediante criterios de acondicionamiento ambiental	Kido-Cruz MaT et al.	2024	México	Artículo científico	Bienestar animal, ambiente térmico	Análisis de datos	Evalúa la influencia del ambiente térmico en el bienestar animal de vacas lecheras.
Tactile, Auditory, and Visual Stimulation as Sensory Enrichment for Dairy Cattle	Mota-Rojas D et al.	2024	México, España, Argentina	Artículo científico	Enriquecimiento sensorial, bienestar animal	Experimentación	Evalúa el efecto de la estimulación sensorial en el bienestar de vacas lecheras.

Los resultados de la revisión sistemática realizada en esta investigación son consistentes con los hallazgos de varios estudios incluidos, que muestran una asociación positiva entre el bienestar animal y la productividad en las granjas lecheras. Sin embargo, la presente investigación aporta nuevas evidencias sobre la importancia en la mejora del bienestar de las vacas lecheras en Iberoamérica. Además, se identificó una brecha en la literatura científica en relación con el tema investigado, lo que sugiere la necesidad de futuras investigaciones en esta área.

Ganadería de Leche

En la actualidad, la ganadería de leche para consumo humano está comprendida por varias especies animales como son los bovinos, bufalinos, caprinos, ovinos y dromedarios; considerando que su presencia depende de su ubicación geográfica ya que en ciertos lugares existen especies particulares usadas para este fin (1, 2).

Sin embargo, para la presente revisión se centra únicamente en la ganadería de leche bovina, pues es de considerar que cada una de las especies zootécnicas lecheras tienen necesidades distintas.

Como referente mundial en el Código de Animales Terrestres de la Organización Mundial de Sanidad Animal OMSA (5) se utilizan diferentes sistemas de producción acorde al tipo de animales, cantidad de producción entre otros factores que afectan la utilidad del sistema. Bajo estos criterios podemos enlistar los siguientes sistemas de producción bovina:

Sistema Extensivo. - en el cual los animales pasan en una extensión de terreno conocida como pradera o potrero sin la supervisión de los humanos con quienes mantienen contacto únicamente al momento del ordeño o cuando se requiere realizar protocolos médicos.

Sistema semi extensivo. - es aquel en que los animales pasan la mayor parte del tiempo en un potrero alimentándose, pero también son ingresados en el establo para salvaguardarlos por ende mantienen mayor contacto con los humanos y es por esto por lo que su manejo y control es más fácil.

Sistema intensivo. - este está caracterizado por la estabulación del ganado dentro de establo la mayor parte del tiempo, donde la intervención a tiempo completo de los humanos dentro de la explotación es característica de este, los animales están constantemente en contacto con sus manejadores y son estos los encargados de facilitar la alimentación agua y comida a los mismos. Estas condiciones ayudan a mantener un control total de la producción y los protocolos médicos.

Por otro lado, en el estudio de Del Pozo (6) se observaron resultados positivos en cuanto a la implementación de variedades arbóreas y forraje dentro de sistemas extensivos creando los llamados sistemas silvopastoriles con la finalidad de brindar sombra, protección y recreación a los semovientes contribuyendo de esta forma a elevar el nivel de bienestar animal en los animales a la par que se influye en el microclima y evita la erosión del suelo.

Concepto y directrices internacionales del bienestar animal

Es a partir de la publicación del libro “Animal Machines” de la autora Ruth Harrison en 1964 que este concepto toma un peso real dentro de la sociedad y de donde se parte para establecer las 5 libertades básicas de los animales considerando a los mismos seres psicoemocionales. Este libro genera un choque cultural dentro de la sociedad de ese entonces por la carga emocional que maneja al expresar de manera tácita las prácticas hasta cierto punto inhumanas que se empleaban en explotaciones de animales de producción (7).

Un concepto de bienestar animal que está relacionado a factores presentes en las sociedades actuales que van desde el ámbito científico hasta el político considerando también el ético, económico, cultural, social y las creencias religiosas. La base de este concepto obedece a la aplicación de las 5 libertades básicas que un animal debe tener; 1. - Libre de hambre, sed y desnutrición. 2. - Libre de temor o angustia. 3. - Libre de molestias físicas y térmicas. 4. - Libre de dolor, lesiones o enfermedades. y 5. - Libre de expresar sus comportamientos naturales, mismas que son reconocidas de manera internacional desde 1965 (8).

La relación entre la sanidad animal, el bienestar animal, la salud humana cuando se observa una mejora relativa dentro de las producciones que evidencian la disminución de la prevalencia de aquellas enfermedades consideradas zoonóticas y cuya influencia en la salud mundial es de gran importancia teniendo estas una relación cíclica entre los tres ámbitos (9).

La conceptualización del bienestar animal es relativa e incluye dos aristas: la científica y la ética. Cada una de estas evalúa al mismo desde una perspectiva diferente que al ser correlacionadas muestran la importancia del manejo relativo y no absoluto de cada una de las situaciones que un animal enfrenta de maneja natural o artificial y cuya influencia afecta su equilibrio biológico durante su vida (10).

La importancia de la interacción humano – animal dentro de las explotaciones y como está influye de manera directa en los parámetros productivos de los animales, reconociendo que esta se da mediante estímulos que afectan a los órganos de los sentidos y generan una respuesta inmediata o retardada; estableciendo tres tipos de interacciones acorde a la respuesta efectuada por el animal, las neutras, positivas y negativas (11).

Como parte fundamental del BA y cuyo equilibrio se ve afectado por el estrés es indispensable crear un concepto sobre este, entendiéndolo como cualquier alteración que genere un desequilibrio en la homeostasis de un sujeto (12).

La importancia del temperamento de los animales con relación a la facilidad con la que estos reaccionan hacia los manejos diarios cabe mencionar que es indiscutible la capacidad de los animales para retener memorias sobre situaciones o personas que reflejaron una vivencia positiva o negativa variando en el tiempo que ésta está presente de acuerdo con la especie y estado fisiológico del animal (13).

Varios autores mencionan de manera específica que uno de los indicadores de mayor utilidad es el cortisol plasmático mismo que refleja el nivel de estrés al cual ha estado expuesto el animal de manera regular convirtiendo en crónico, éste es el encargado de regular el estado de equilibrio y en su defecto predisponer al animal para tener una adecuada adaptación a su entorno y no comprometer su supervivencia (14, 15).

Bienestar Animal en Europa

En el repositorio legal de la Unión Europea (UE) el bienestar tiene un amplio estudio que data de 1974 donde se reconocen los derechos y las necesidades de los animales de granja tanto dentro de estas como durante su transporte y sacrificio de manera tácita dentro de sus leyes. Siendo esta región aquel referente mundial sobre como abarcar de manera amplia pero enfocada al bienestar animal y naciendo de aquí aquellos criterios denominados indicadores cuya medición cuantitativa es la directriz para determinar si un establecimiento o un proceso tienen un adecuado nivel de bienestar animal (16, 17, 18).

Bienestar Animal en Estados Unidos de América

En la legislación del BA se menciona que en los Estados Unidos Americanos la Ley Federal sobre bienestar animal (AWA) tiene un mayor enfoque en animales de compañía como caninos y felinos que en animales de granja como ganado bovino, caprino, porcino u otros similares, sin embargo, estos están considerados únicamente durante los procesos de transporte o faenamiento. Es importante mencionar que dadas las libertades de creencias y formas de expresión que maneja este país los rituales religiosos en los cuales se ven involucrados los animales son permitidos con la única directriz de la forma en la que se dé muerte al animal. Aunque Estados Unidos no es parte de los países iberoamericanos, es tomado en cuenta en esta revisión únicamente como referencia legislativa (18).

Bienestar Animal en México

En el país Azteca el bienestar animal está a cargo de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación la cual basa su accionar en la Ley Federal de Sanidad Animal. Dentro de los manuales para Buenas Prácticas Pecuarias BPP que maneja el estado mexicano es importante mencionar que utilizan dos tipos de indicadores de Bienestar Animal, los fisiológicos y los comportamentales cada uno compuesto por subcategorías (19).

Bienestar animal en Colombia

Es manejado a través del Ministerio del Ambiente en cuyas directrices se establece de manera concreta a través de la Política de Protección y Bienestar, donde se habla del plan estratégico mediante el cual se realizan las acciones necesarias para capacitar a las instituciones públicas que intervienen en este tipo de actividades, es así como las instituciones a las que se les tiene mayor consideración son: el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, Ministerio de Salud y Protección Social, Ministerio del Interior, Ministerio de Defensa y Policía Nacional, Ministerio de Comercio, Industrias y Turismo, Ministerio de Transporte. Instituto Colombiano Agropecuario, Servicio Nacional Agropecuario fiscalía general de la Nación, Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos, Ministerio de Educación, Ministerio de Ciencias, Tecnologías e Innovación, Ministerio de Tecnologías de la Información y Comunicaciones, Gobernaciones y Alcaldías (20).

Acorde a la función que ejerce cada una de las entidades se ira priorizando una u otra área de las que comprenden el bienestar animal para poder crear un ambiente eficiente al momento de tratar procesos de manera pertinente y con la presupuestación necesaria.

Bienestar Animal en Ecuador

Actualmente Ecuador en su Registro Oficial no cuenta con una legislación que en realidad comprenda el bienestar animal desde todas las aristas existentes sin embargo las leyes con las que los procesos judiciales que ingresan al sistema Judicial son evaluados están basados en la Constitución de la Republica Ecuatoriana del año. 2008. Art. 71. y el Código Orgánico Integral Penal. Capítulo Cuarto. Artículos del 245 al 250.4, en los cuales se especifica que las sanciones por maltratar tanto física como sicológicamente a un animal perteneciente a la Fauna Urbana van desde los servicios comunitarios hasta un año de privación de la libertad (21, 22). No se incluye dentro de las autoridades competentes a Agrocalidad pues su enfoque de bienestar animal está dirigido a procesos de faenamiento antes que a la crianza y manejo en granja. Mientras que el Ministerio de Agricultura y Ganadería MAG se centra en el cuidado de la sanidad de los animales desde un punto zoonótico lo que enfoca su criterio de bienestar animal al principio de salud dentro de las producciones.

Un establecimiento de explotación lechera en la Provincia de El Oro al ser evaluado bajo los parámetros establecidos por el Proyecto Europeo Welfare Quality® obtuvo puntuaciones que logran colocarla en un nivel aceptable de Bienestar animal, tomando en cuenta que el bienestar animal es un concepto subjetivo las consideraciones con las que se colocaron las evaluaciones podrían diferir del criterio de otros médicos especializados en el área (23).

Aunque este es un avance en el Ecuador pues se está observando el interés de los propietarios por introducir el Bienestar Animal en sus producciones aún el camino a recorrer por los mismos es muy largo, en especial cuando consideramos los niveles socioeconómicos que refleja nuestra sociedad con los resultados obtenidos en el Censo Poblacional 2010 realizado por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos INEC (24).

Bienestar animal aplicado a la ganadería de leche.

El bienestar que se maneja en las explotaciones bovinas lecheras tiene en gran parte relación con el sistema que se utiliza ya que en relación con este será el tipo de interacción presente entre humanos y animales, así como la forma en la que se cubre de manera eficiente las necesidades de los animales.

Es importante establecer las características propias de los bovinos para establecer aquellos indicadores que serán los medidores de la calidad del Bienestar en las explotaciones (25).

El término trato humanitario a los animales lo podemos definir como un trato respetuoso hacia los animales con lo cual se evite lo más posible la innecesaria generación de estrés enfocándose en la influencia de este factor sobre la calidad de los productos terminados derivados de la ganadería de leche (26).

La ganadería de leche tiene a lo largo de sus procesos un sin número de problemáticas relacionadas al manejo mismas que con el tiempo empiezan a reflejar pérdidas a nivel económico. Estas han sido evaluadas desde distintas perspectivas y varios han sido los intentos por mitigarlas de los cuales se puede concluir que el manejo de los animales, la adecuada implementación de infraestructuras y tecnologías, así como

la capacitación del personal implicado son las soluciones evidentes al macro problema (27).

Como se había discutido en un inicio los indicadores de bienestar animal se dividen en 2 grupos los que están basados en el animal y los que están basados en el ambiente (28).

Para determinar el nivel del Bienestar del Animal basados en los indicadores de los animales se consideran los siguientes:

a) Condición corporal (CC), b) Limpieza de los animales, c) Tos, d) Alteraciones tegumentarias, e) Descargas nasales, ocular y/o vulvar, f) Respiraciones agitadas, g) Problemas de locomoción (cojeras), h) Mastitis, i) Mortalidad, j) Distancia de Fuga.

Los literales *c – i* se rigen al principio de salud, mientras que el *a* está ligado tanto al principio de Alimentación y de Salud, por otra parte, el principio de comportamiento rige al literal *j*.

Los indicadores ambientales son:

a) Disposición de agua, b) Limpieza de agua, c) Comedero, d) Ventilación del corral, e) Cama, f) Densidad de los animales, g) Instalaciones, h) Acceso a la pastura

Los literales de la *a – f* pertenecen al principio de Alimentación mientras que instalaciones tiene una correlación con la salud de los animales y el Acceso a la pastura refiere al principio de Comportamiento.

Otro de los problemas evidentes que influyen de manera directa en el bienestar de los animales es el estrés térmico sea por frío o calor excesivo, El calor influye en el consumo general de alimento y agua de los animales lo cual se relaciona de manera particular con los problemas de cantidad y calidad de la producción láctea. Para evaluar de manera efectiva el calor térmico se debe tomar en consideración el Índice de Temperatura y Humedad (ITH). En el ganado lechero normalmente cuando el ITH es > 72 se considera que el animal empieza a desarrollar estrés térmico. Se puede establecer maneras económicas de menorar el estrés térmico que sufren los animales, como por

ejemplo el uso de sistemas silvopastoriles con la finalidad de brindar sombra a los animales (29).

Los vacunos de leche deben tener periodos de descanso y sueño lo cual favorece la eficiencia productiva. Este indicador está relacionado directamente al alojamiento de los animales ya que la calidad de estas influenciará en el tiempo de que el animal destine a su descanso, recordemos que el sueño influye en la fisiología endócrina y de manera indirecta con la inmunidad por el permanente estado de alerta del animal (30).

Protocolo de evaluación WELFARE QUALITY®

Este protocolo es una guía internacional desarrollada por expertos en la cual se encuentran cada uno de los indicadores necesarios para evaluar los 4 principios básicos de bienestar (alimentación, alojamiento, salud y comportamiento) dando a cada uno de estos una calificación cuantitativa acorde a su relevancia, estos indicadores estarán ligados los animales y el ambiente como se mencionó anteriormente. Para obtener esta información será necesario tanto la observación directa de los animales como la cooperación de aquellas personas que intervienen en los procesos diarios manejados dentro de los predios (médicos veterinarios, ganaderos, chalanos, ordeñadores, etc.) (28). La iniciativa **WELFARE QUALITY®** aparte de brindar las directrices para evaluar las condiciones en las que los animales se encuentran también tiene a disposición un simulador para la ponderación de los puntajes obtenidos por principio mediante al cual se puede establecer el nivel de bienestar animal de un predio como muestra la siguiente tabla:

Tabla 2. Criterios bajo el protocolo WQ®

Criterio para la obtención de una calificación cualitativa bajo el protocolo WQ®	
Excelente	El predio debe obtener un puntaje >80 en al menos 2 de sus principios y >55 en los restantes
Bueno	El predio debe obtener un puntaje >55 en al menos 2 de sus principios y >20 en los restantes
Suficiente	El predio debe obtener un puntaje >20 en al menos 3 de sus principios y >10 en los restantes
No Calificado	El predio debe obtener un puntaje menor a los señalados en el criterio anterior

WELFARE QUALITY®, 2009

La evaluación de diversos trabajos (31-36) da como resultado una variabilidad mínima de las falencias evidenciadas a nivel del BA en los predios lecheros de varias localidades en Iberoamérica mismas que se representan en la siguiente tabla:

Tabla 3. Deficiencias en el bienestar animal en fincas lecheras de Iberoamérica

Principio				
	Alimentación	Alojamiento	Salud	Comportamiento
País				
España	Funcionalidad eficiente de los puntos de agua No mantienen acceso a pasto, pero si a patios externos	Las estructuras cumplen eficientemente sus funciones	Los predios muestran gran variabilidad con problemas de cojeras y daños en el integumento.	No menciona resultados positivos o negativos.
Brasil	Deficiencia en la limpieza y mantenimiento de los bebederos	Cumple con la normativa mínima	Se especifica que parte del hato es dependiente de la oxitocina para iniciar el ordeño	Los animales presentan comportamientos sociales adecuados entre congéneres y la distancia de fuga con los manejadores es mínima.
Colombia	Se encuentran algunas deficiencias en cuanto al flujo del agua sin embargo esta se considera limpia	Presenta deficiencias por falta de mantenimiento, pero cumple la normativa	Se presentan problemas de mastitis y cojeras relacionadas al manejo de los animales	Se observa comportamientos sociales normales entre congéneres, pero se observa una distancia de fuga incrementada
México	Presentan CC bajas por la falta de alimento al igual que una deficiencia en el agua a disposición.	Los alojamientos presentan una variabilidad amplia acorde a la escala de producción que maneja el predio. En general deficientes.	Presentan cojeras severas y también daños a nivel de tejido epitelial, así como inflamaciones en diferentes lugares anatómicos.	El comportamiento de los animales se ve afectado por las condiciones de los otros tres principios. Sin embargo, las investigaciones no hacen énfasis en este principio.
Ecuador	Presenta deficiencia de CC así como deficiencia en el parámetro agua derivada de la captación de la misma.	Las instalaciones son funcionales, pero no cumplen con la normativa necesaria.	Los animales presentan problemas de lesiones en patas, así como mastitis subclínicas en su mayoría.	Los comportamientos en general se ven afectados por el parámetro salud sin embargo está dentro de lo aceptable.

Una vez que se ha conceptualizado cada uno de los puntos clave, así como aquellos términos de importancia dentro de esta revisión se puede iniciar con el cuestionamiento

de los resultados obtenidos en varias evaluaciones realizadas en predios las cuales tuvieron como objetivo establecer un nivel de bienestar animal en los semovientes de la producción utilizando el protocolo **WELFARE QUALITY®** para ganado lechero basado en los principios de: alimentación, alojamiento, salud y comportamiento.

Parámetros de importante consideración dentro de la ganadería de leche.

Los trabajos investigativos (6, 31-39) puntualizan que más allá de la evidente necesidad de alimento y agua, al considerar la naturaleza de los semovientes el enriquecimiento de sus ambientes con artefactos o la mejora de sus instalaciones ayuda a optimar la expresividad de sus comportamientos tanto con sus congéneres como con sus manejadores, las interacciones positivas y negativas entre congéneres suelen generar problemas de salud en especial por golpes en la glándula mamaria dando como resultado mastitis, el enriquecimiento auditivo es de gran importancia en algunas vacas pues la correlación de la facilidad de extracción de la leche con la respuesta hormonal generada por los sonidos emitidos por los terneros es bastante notoria.

Evidentemente el principio de alojamiento en estos animales influye a nivel de salud en temas como cojeras o lesiones cutáneas mayormente causadas por nulos o ineficientes mantenimientos de las instalaciones. En el caso de los indicadores que podemos evaluar durante la ordeña de importante consideración, la limpieza ineficiente de los equipos repercute de manera directa en la evaluación tanto de salud como de sanidad en el producto terminado (40, 41).

Por su parte, Mota (42) menciona en su trabajo que los estímulos multisensoriales en las vacas lecheras generan un incremento en la producción láctea junto a otros beneficios que incrementan su nivel de bienestar general por todos los procesos neuronales derivados de las hormonas liberadas tras la presencia **WELFARE QUALITY®** que se asocian al placer.

DISCUSIÓN

Los trabajos en los que se mide de manera integral el bienestar animal bajo sus 4 principios (31-35) difieren en el tiempo destinado a realizar la evaluación pues el mismo no está estandarizado en el protocolo **WELFARE QUALITY®**.

Otro de los aspectos a considerar dentro de la variabilidad de resultados es que a pesar de que los climas de las localidades estudiadas tienen bastante similitud los pisos climáticos a los que pertenecen poseen factores climáticos distintos lo que influye directamente en el estrés calórico de los animales y por ende genera cambios en los principios que evalúan su bienestar.

El acceso a recursos económicos de los predios evaluados también es parte de los factores que pueden influir en la variabilidad de resultados, ya que muchos de ellos por ejemplo no tienen acceso a fuentes de agua potable y la misma es captada fluvialmente, lo que influye directamente en el flujo de cada punto de acceso al agua.

La consideración de BA acorde al profesional que aplica y las condiciones en las que se aplican generan la variabilidad en los resultados, sin embargo, es necesario tratar de incorporar la ética y profesionalismo, así como el acoplamiento de los protocolos a la realidad socio económica de las localidades en las que se realizan los estudios de campo.

Otro de los puntos a debatir es la ponderación que maneja cada uno de los investigadores para establecer el nivel general de bienestar en un establecimiento pues unos aplican de manera tacita los valores establecidos por WQ mientras que otros los acoplan a la necesidad del predio.

CONCLUSIÓN

La inclusión de BA en las producciones lácteas genera resultados en su mayoría positivos que se ven reflejados mayormente en el aumento de la producción láctea, así como un mejor manejo especialmente durante el proceso de ordeña. El nivel de respuesta hacia los estímulos sensoriales es medible a nivel productivo, así como a nivel conductual en dependencia del órgano que se estimula.

Aunque aún falta un gran camino por recorrer en materia de BA dentro de América latina y especialmente en el Ecuador, actualmente nos encontramos con una sociedad un poco más concientizada y que considera más la vida y trato que se da a los animales de producción.

En general esta revisión cumple con el objetivo de sintetizar información de los estudios de campo realizados a nivel iberoamericano en cuanto a los parámetros de bienestar animal que se aplican, mejoran y evalúan con mayor frecuencia en ganaderías de leche bovina.

CONFLICTO DE INTERESES.

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses para la publicación del presente artículo científico.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Andrade G, Andrade M, Suárez-Usbek A, Bautista-Espinoza H, Haro-Haro A. Impacto socioeconómico de la ganadería lechera en comunidades indígenas del Ecuador. EASI: Ingeniería y Ciencias Aplicadas en la Industria. 2023;2(1):34–43. <https://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/71782>
2. Nallar R, Mollericon J, Society WC. Manual para la gestión de una ganadería sostenible. 2017. https://www.researchgate.net/publication/316487550_Manual_para_la_gestion_de_una_ganaderia_sostenible
3. Welfare Quality®. Los intereses del consumidor sobre el Bienestar De Los Animales Varían Ampliamente. s.f. https://www.welfarequalitynetwork.net/media/1063/wq___fs_consumers_spa.pdf
4. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, Diouf J, Chupin D. La ganadería, fuerza impulsora de la seguridad alimentaria y el desarrollo sostenible. <https://www.fao.org/4/v8180t/v8180T08.htm#l'03%A9levage,%2003%A9l03%A9ment%20moteur%20de%20la%20s%03%A9curit%03%A9%20alim>
5. OIE. Bienestar Animal y Sistemas de Producción de Ganado Vacuno de Leche. In: Código Sanitario para los Animales Terrestres. 2017. 1–14. https://www.woah.org/fileadmin/Home/esp/Health_standards/tahc/current/chapitre_aw_beef_catthe.pdf
6. Del Pozo Rodríguez PP. Los sistemas Silvopastoriles. Una alternativa para el manejo ecológico de los pastizales: Experiencias de su aplicación en Cuba. III° Encontro Pan-Americano sobre manejo Agroecológico de Pastagens: Prv Nas Américas. 2019;14(2236–7934). <https://cadernos.aba-agroecologia.org.br/cadernos/article/view/2539>

7. Bienestar Animal - Bienestar Animal Europeo.
<https://www.bienestaranimaleuropeo.eu/bienestar-animal/>
8. Webster J. Animal welfare: Freedoms, dominions and “A life worth living.” *Animals*. 2016;6(6):2–7. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC4929415/>
9. Una sola salud - OMSA - Organización Mundial de Sanidad Animal.
<https://www.woah.org/es/que-hacemos/iniciativas-mundiales/una-sola-salud/>
10. Galindo Maldonado F. Fundamento Científico del Bienestar Animal. In: *Diplomado de Bienestar Animal*. Universidad Nacional Autónoma de México; 2022. <https://www.libros.unam.mx/etologia-aplicada-fundamento-cientifico-del-comportamiento-y-bienestar-animal-9786073095914-ebook.html>
11. Zulkifli I. Review of human-animal interactions and their impact on animal productivity and welfare. *Journal of Animal Science and Biotechnology*. 2013;4(1):25. <https://jasbsci.biomedcentral.com/articles/10.1186/2049-1891-4-25>
12. Romero Peñuela Marlyn Hellen, Uribe-Velásquez Luis Fernando, Sánchez Valencia Jorge Alberto. Biomarcadores de estrés como indicadores de bienestar animal en ganado de carne: biomarcadores de estrés como indicadores de bienestar animal en ganado de carne. *Biosalud*. 2011; 10(1): 71-87. http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1657-95502011000100007&lng=en.
13. Grandin T. La reducción del estrés del manejo mejora la productividad y el Bienestar animal. *The Professional Animal Scientist*. 1998;14:1–19. <https://www.grandin.com/spanish/reduccion.estres.manejo.html>
14. Tadich N. Conferencia magistral Bienestar animal en bovinos lecheros. *Revista Colombiana de Ciencias Pecuarias*. 2011;24:293–300. http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-06902011000300007
15. Sepúlveda N, Gallo C, Allende R. Importancia Del Bienestar Animal En Producción Bovina. *Arch Latinoam Prod Anim*. 2007;15:127–32. <http://www.bioline.org.br/pdf/la07043>
16. Tratado de Funcionamiento de la Unión Europea TFUE [Internet]. Artículo 13 Mar 30, 2016; 54. <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgiclfindmkaj/https://www.boe.es/doue/2010/083/Z00047-00199.pdf>
17. Nalon E, Stevenson P. Protection of Dairy Cattle in the EU: State of Play and Directions for Policymaking from a Legal and Animal Advocacy Perspective. *Animals*. 2019;9(12):1066. <https://www.mdpi.com/2076-2615/9/12/1066>
18. Gonzales P. Legislación comparada sobre bienestar animal. 2021. <https://atp.bcn.cl>
19. Servicio Nacional de Sanidad Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA), Secretaria de Agricultura Ganadería Desarrollo Rural Pesca y Alimentación (SAGARPA), Consejo para el Fomento en la Calidad de la Leche y sus Derivados (A.C./COFOCALEC), Consejo Nacional de Mastitis ACMéxico. Manual de Buenas Prácticas Pecuarias en Unidades de Producción de Leche Bovina. Gobierno Federal de México. 2009; 45. <https://www.gob.mx/agricultura/articulos/buenas-practicas-buena-leche>
20. Ministerio del Ambiente. Política Nacional de Protección y Bienestar Animal. Gobierno de Colombia Colombia; 2022; 1–105. https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2022/08/20220408_Politica-Bienestar-Animal_Vers3-doc-final-ok-16062022.pdf

21. Constitución de la República del Ecuador. Registro Oficial - Órgano del Gobierno del Ecuador 2008; 219. https://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4_ecu_const.pdf
22. Asamblea Nacional del Ecuador. CÓDIGO ORGÁNICO INTEGRAL PENAL, COIP [Internet]. Registro Oficial - Órgano del Gobierno del Ecuador 2021; 297. <https://www.mendeley.com/import/>
23. Álvarez Díaz CA, Ruiz Paredes AM, Vargas González ON, Sánchez Quinche Ángel R. Valoración del bienestar animal en una finca lechera bovina. AES [Internet]. 15 de enero de 2021;8(3):83-92. <https://aes.ucf.edu.cu/index.php/aes/article/view/431>
24. INEC. Boletín Técnico N° 11-2022-ENEMDU. Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo (ENEMDU), 2022. INEC BUENAS CIFRAS, mejores vidas. 2022. <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/EMPLEO/2022/Anual/Bolet%C3%ADn%20t%C3%A9cnico%20anual%20enero-diciembre%202022.pdf>
25. Rossner M v., Aguilar NM, Koscinczuk P. Bienestar animal aplicado a la producción bovina. Revista Veterinaria. 2010;21(2):151–6. <https://revistas.unne.edu.ar/index.php/vet/article/view/1948>
26. Association Humane Slaughter. Manejo humanitario de ganado. Hsa. 2013;44(0):34. <https://www.hsa.org.uk/manejo-humanitario-de-ganado-introduccion/introduccion-5>
27. Martínez GM, Suárez VH, Ghezzi MD. Bienestar animal en bovinos de leche: selección de indicadores vinculados a la salud y producción. RIA Revista de investigaciones agropecuarias. 2016;42(2):153–60. http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1669-23142016000200007&lng=es&nrm=iso&tlng=en
http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1669-23142016000200007&lng=es&nrm=iso&tlng=en
28. Welfare Quality ®. Protocolo de evaluación Welfare Quality ® para ganado vacuno. Consorcio Welfare Quality®. Lelystad, Países Bajos; 2009. 1–147. https://aucatel.com/auca-cert/Protocol_WQ_Cattle-es-final.pdf
29. Temple D, Bargo F, Mainau I, Ipharraguerre I, Manteca X. Efecto del estrés por calor en la producción de las vacas de leche: una visión práctica. Rev. med. vet. 2020, 101(3): 7 – 13 https://www.fawec.org/media/com_lazypdf/pdf/fs12-es.pdf
30. Temple D, Bargo F, Mainau E, Ipharraguerre I, Manteca X. Conducta de descanso y eficiencia productiva de las vacas de leche- una visión práctica - Awec. 2016. <https://awecadvisors.org/animales-de-granja/conducta-de-descanso-y-eficiencia-productiva-de-las-vacas-de-leche-una-vision-practica/>
31. Álvarez C, Ruiz A, Vargas O, Sánchez A. Valoración Del Bienestar Animal En Una Finca Lechera Bovina. Revista para la transformación agraria sostenible. 2020;8(2415–2862):84–92. <https://aes.ucf.edu.cu/index.php/aes/article/view/431>
32. Zambrano X. Bienestar Animal En Ganaderías Bovinas De La Parroquia Barraganete Provincia De Manabí. Guayaquil; 2023. <https://cia.uagraria.edu.ec/Archivos/ZAMBRANO%20INTRIAGO%20XAVIER%20OCTAVIO.pdf>
33. Vargas O, Riofrío C, Maza W. ANIMAL WELFARE CONDITIONS ON A FARM IN CANTON MACHALA, EL ORO. Revista Científica Agroecosistemas. 2023;11:20–8. <https://aes.ucf.edu.cu/index.php/aes>

- 34.** Medrano-Galarza C, Zuñiga-López A, García-Castro F. Evaluación de bienestar animal en fincas bovinas lecheras basadas en pastoreo en la Sabana de Bogotá, Colombia. *Revista MVZ Córdoba*. 2020 May 4;25(2):e1708. http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0122-02682020000200049
- 35.** De Souza L. Avaliação Do Bem-Estar De Bovinos De Leite De Acordo Com Protocolo Welfare Quality®. 2021. <https://bit.ly/3PtTkJx>
- 36.** Kido-Cruz MaT, Martínez-Castro C, Zúñiga-Marroquín T, Cotería-Rivera J. Estimación del bienestar animal del bovino lechero en trópico, mediante criterios de acondicionamiento ambiental. *Revista MVZ Córdoba*. 2024 May 3;27(3):e2676. <https://revistamvz.unicordoba.edu.co/article/view/2676>
- 37.** Molina Moreno L. Evaluación Del Bienestar En Vacas Lecheras Y Su Influencia Sobre Los Índices Productivos Y Reproductivos. *Córdoba*; 2020. <https://www.uco.es/ucopress/index.php/es/>
- 38.** Alejos J, Almaraz B, Peralta J, Meza N, Torres M. Indicadores de alojamiento relacionados al bienestar animal en vacas lecheras. *Revista Veterinaria*. 2021 Dec 1;32(2):174. https://www.researchgate.net/publication/356701240_Indicadores_de_alojamiento_relacionados_al_bienestar_animal_en_vacas_lecheras
- 39.** Hinojosa Benavides RA, Escobar Ramirez F, López Portilla D, Yzarra Aguilar A. Bienestar animal de vacas lecheras para incrementar su productividad en clima templado. *Revista Nor@ndina [Internet]*. 2021 Jun 27 [cited 2024 Sep 27];4(1):14–24. Available from: <https://unach.edu.pe/rcnorandina/index.php/ciencianorandina/article/view/18>
- 40.** Mattiello S, Battini M, de Rosa G, Napolitano F, Dwyer C. How Can We Assess Positive Welfare in Ruminants? *Animals*. 2019 Oct 2;9(10):758. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC6826499/>
- 41.** Bolt S, George A. The use of environmental enrichment on farms benefits animal welfare and productivity. *Livestock*. 2019 Jul 2;24(4):183–8. <https://bit.ly/3DPsoBE>
- 42.** Mota-Rojas D, Whittaker AL, Domínguez-Oliva A, Strappini AC, Álvarez-Macías A, Mora-Medina P, et al. Tactile, Auditory, and Visual Stimulation as Sensory Enrichment for Dairy Cattle. *Animals*. 2024 Apr 23;14(9):1265. <https://www.mdpi.com/2076-2615/14/9/1265>