

El bienestar en las granjas de vacuno de leche (III)



Evaluación del bienestar (I)

INTRODUCCIÓN

En esta tercera entrega relativa al bienestar en las granjas de vacuno de leche, vamos a ver cómo puede evaluarse este bienestar del modo más objetivo posible, utilizando criterios técnicos y científicos, sin olvidar que estamos trabajando con seres vivos y que son inevitables las diferencias individuales.

Veremos qué tipos de indicadores pueden utilizarse, los pros y los contras de cada uno de ellos, llegando a la conclusión de que todos ellos pueden ser complementarios y susceptibles, por tanto, de ser empleados en la evaluación del bienestar. Hemos encontrado bastante documentación sobre evaluación del bienestar, por lo que para abordar este tema de una manera lo más completa posible serán necesarias varias entregas.

INDICADORES DE EVALUACIÓN BIENESTAR DE LOS ANIMALES

Ya sea como parte de un enfoque de mejora de las condiciones de reproducción, de una certificación con especificaciones o de comunicación dirigida a los compradores, la evaluación del bienestar animal en una granja debe ser objetiva (reflejar el realidad del bienestar) y científicamente validada.

Por ello, por un lado, esta mejora debe basarse en indicadores fiables, con escaso margen de error, de modo que tenga validez (relevancia del parámetro) y repetibilidad, es decir, que permita un acuerdo entre evaluadores y entre diferentes obser-

vaciones del mismo evaluador. Y, por otro lado, debe dar confianza a los consumidores. Para ello, debe cumplir determinadas condiciones:

1. La primera es tener indicadores de bienestar que se correspondan a lo que realmente se quiere medir.
2. Los indicadores deben ser capaces de detectar los cambios a lo largo del tiempo
3. Deben poder ser aplicables o medibles sin dificultad en las granjas comerciales
4. Deben ofrecer resultados que permitan la toma de decisiones al técnico y al productor.

Un indicador proporciona información sobre el valor o magnitud de un parámetro. Aplicado al bienestar animal, permite asignar un valor a un criterio de bienestar evaluado en la crianza de los animales.

Tomemos algunos ejemplos dentro del protocolo Welfare Quality®. En la cría de ganado, el criterio de ausencia de hambre es evaluado por el indicador "Puntuación de la condición corporal", que mide el nivel de engrasamiento del animal. En la cría de pollos, se evalúa el criterio "facilidad de movimiento" a través del indicador "densidad en el alojamiento"; esto le permite estimar a priori si hay suficiente espacio disponible para que un pollo pueda moverse libremente.

A veces se necesita más de un indicador para asignar una puntuación al mismo criterio a evaluar. Así, en la cría de cerdos, el criterio "ausencia de lesiones" en cerdas se evalúa sobre la base de varios indicadores: "cojera", "heridas en el cuerpo" y "lesiones de la vulva". La forma en que los indicadores se miden y pueden combinarse para lograr la puntuación del criterio se explicará en una próxima entrega.

Antonio Callejo Ramos. Dr. Ingeniero Agrónomo.
Dpto. Producción Agraria E.T.S.I. Agronómica, A. y
de B.-U.P.M. - antonio.callejo@upm.es

Dos categorías principales de indicadores se pueden utilizar en la evaluación del bienestar (figura 1):

- por un lado, **indicadores basados en el ambiente** que rodea al animal, que miden las condiciones de vida brindadas a éste respecto a su bienestar, como la densidad en el alojamiento antes citada. También se les llama "indicadores basados en recursos" porque evalúan los recursos puestos a disposición del animal.
- por otro lado, **indicadores basados en los animales**, que evalúan directamente el estado de bienestar animal.

Ninguna de estas categorías, por sí sola, evalúan completamente el bienestar animal, sino que son complementarias y cada una de ellas presenta ventajas y desventajas.

Indicadores basados en el entorno del animal

Deben emplearse indicadores que puedan determinar el impacto de las instalaciones y equipos y su manejo en el desarrollo de patologías o problemas como mamitis, cojeras, lesiones o malestar térmico.

Estos indicadores verifican la adecuación entre las condiciones de vida proporcionadas, las prácticas aplicadas y el cuidado de los animales y el respeto, a priori, de sus necesidades fisiológicas y conductuales. Por ejemplo, aplicado a animales descansando, deberán reflejar la cantidad y calidad de la cama proporcionada, o evaluar la distribución y el número de plazas de descanso. También puede incluir las prácticas de encamado por parte del operario: con qué frecuencia agrega paja, con qué frecuencia la renueva, ...

Finalmente, pueden relacionarse con la atención que se presta a un animal con lesiones y que tendría dificultades para acostarse cómodamente. Por tanto, estos indicadores se utilizan para evaluar si el ambiente proporcionado al animal (en sentido amplio) es satisfactorio, si permite respetar, *a priori*, el bienestar y se le proporciona buen trato.

Durante mucho tiempo, estos indicadores fueron los preferidos frente a los basados en los animales. Todavía se utilizan ampliamente, ya sea en los referenciales usados en las especificaciones, en las normativas o en las recomendaciones a los ganaderos para mejorar el bienestar en sus animales. Así, la Directiva Europea 2008/119/CE para la protección de terneros, señala, para los terneros criados en grupo, que el espacio libre para cada animal sea, al menos, de 1,5 m² si su peso es inferior a 150 kg. Y en otras especies también hay directrices similares.

Este es, por tanto, el entorno proporcionado al animal y las prácticas del ganadero que se evalúan. Este, hasta ahora, mayor uso de estos indicadores puede explicarse por el hecho de que sea relativamente fácil y rápido de implementar por los evaluadores. En efecto, es fácil calcular el espacio disponible por animal dividiendo el área total por el número de animales. Además, este valor cambia poco a lo largo del tiempo y, por tanto, permite realizar evaluaciones en cualquier momento. Finalmente, fueron sobre todo predominantes en el pasado porque la importancia dada a la percepción individual del animal en su estado de bienestar era menos conocida y, por lo tanto, solo se había integrado de manera deficiente en el proceso de evaluación. Así, en la Unión Europea, hubo que esperar la Directiva 2007/43/CE, por el que se establecen normas mínimas para protección de pollos destinados a la producción de carne, para ver aparecer indicadores basados en los animales.

Figura 1. Los dos grandes grupos o categorías de indicadores aplicados al confort de la zona de descanso (a partir de Mounier, 2021)



La adecuación de las condiciones ambientales y de manejo a las necesidades y a las expectativas de los animales es un requisito previo esencial para lograr su bienestar. Sin embargo, los indicadores basados en el ambiente no permiten evaluar el modo en que el animal interactúa con su entorno, ni si este entorno, a priori satisfactorio, satisface su bienestar. Ahora ya se sabe que el bienestar que siente un animal es un estado físico y mental individual y que depende de cómo perciba su entorno. Además, la percepción del espacio disponible para un animal puede diferir dependiendo de si está rodeado de animales con los que sus lazos sociales son fuertes o de animales que no conoce. El bienestar tampoco es el mismo dependiendo de si el animal tiene espacio o no para huir y protegerse, especialmente en animales dominados. Asimismo, para evaluar si el equipo proporcionado al animal (bebederos, lugares para acostarse, ...) respeta su bienestar, el tamaño de estos elementos no debe estar definido a priori pero debe ser acorde al tamaño real del animal y su forma de usarlos.

En resumen, los indicadores ambientales permiten evaluar si las condiciones proporcionadas a los animales satisfacen sus necesidades y expectativas para no devaluar su bienestar, pero no permiten evaluarlo completamente. Estos indicadores corresponden a una obligación de medios: ¿Se han implementado todos los medios para garantizar el bienestar? ¿Evalúan lo que se llama "buen trato animal" o "protección animal"?

Entonces, para evaluar realmente el bienestar animal es preferible utilizar indicadores complementarios basados en los animales que utilizar sólo los indicadores basados en el ambiente.

Indicadores basados en los animales

Se basan en la observación directa o indirecta de los animales y permiten recoger qué "nos dicen" éstos de su bienestar. La observación directa se corresponde con indicadores directamente observables en el animal:

- su comportamiento y, en particular, sus interacciones con sus congéneres;
- su estado de salud (por ejemplo: presencia de síntomas);
- su condición corporal (delgado o con sobrepeso);
- la presencia o ausencia de lesiones;
- ...

Evaluación del bienestar (1)

La observación indirecta incluye todos los indicadores que se derivan del animal sin que éste esté directamente bajo los ojos del observador:

- su producción (leche, carne, huevos, etc.);
- su desempeño reproductivo;
- ciertos datos de salud como células somáticas en la leche;
- la longevidad productiva del animal (duración del período de vida durante el cual el animal produce);
- datos de morbilidad (porcentaje animales enfermos en un grupo) y mortalidad en el ganado);
- la calidad de su carne una vez ha sido sacrificado (para la que una disminución muestra a menudo un estrés percibido por el animal durante las fases que preceden al sacrificio);
- ...

Estos indicadores se utilizan no sólo para evaluar la condición física del animal sino también su estado mental, observando la forma en que interactúa con su entorno físico y social, la forma en cómo lo percibe. Para evaluar la calidad de la cama de un animal, por ejemplo, podemos medir el tiempo durante el cual el animal permanece acostado y observar sus movimientos cuando se acuesta, u observar la posible presencia de lesiones para evaluar si la cama es cómoda para el animal en lugar de simplemente medir la cantidad de arena proporcionada o la superficie de descanso disponible.

Asimismo, la observación de interacciones positivas o negativas entre animales proporciona más información sobre cómo interactúa el animal con sus congéneres y, por lo tanto, de cómo percibe su entorno social, que la medida de la superficie del alojamiento o de la densidad de ocupación. Indicadores basados en los animales, por tanto, se corresponden con la evaluación de un resultado y no de un medio.

Además, estos indicadores permiten evitar los riesgos del antropomorfismo, es decir, la tendencia a atribuir al animal sentimientos o características específicas de humanos. De hecho, con indicadores basados en el ambiente, se pueden priorizar condiciones que se consideran favorables para el animal, cuando en realidad estas condiciones no tienen porqué corresponderse necesariamente con la percepción que de estas condiciones tienen los animales, ni con sus expectativas o necesidades. Con indicadores basados en los animales, es en realidad el bienestar del animal el que se está evaluando y no la percepción que el hombre tiene de dicho bienestar.

El enfoque basado en el animal da a los ganaderos la libertad de elegir las técnicas de mejora del bienestar que mejor se adapten a la gestión que realizan en su granja. Sin embargo, para controlar el posible impacto asociado a su mejora, deben hacerse estimaciones del coste de implantación de dichas técnicas. Dicho con un refrán: "el collar no puede costar más que el galgo".

LA ELECCIÓN ENTRE LAS DOS PRINCIPALES CATEGORÍAS DE INDICADORES

Los indicadores basados en los animales son, por lo tanto, preferibles para evaluar su bienestar. Sin embargo, no siempre son medibles o disponibles y, a veces, es necesario utilizar indicadores basados en el ambiente. Debe recordarse que ambos tipos de indicadores son complementarios para evaluar las condiciones proporcionadas a los animales y la forma en cómo éstos las perciben.

Para ciertos criterios, ciertas categorías de ani-

males (dependiendo de la especie de animal, su producción o su edad) o en algunas situaciones, todavía no hay indicadores basados en animales fácilmente utilizables en campo o científicamente validados para realmente evaluar lo que deben evaluar. Varias razones pueden explicar que los indicadores existentes experimentalmente no se apliquen en el campo.

Primero, su uso puede resultar demasiado caro, especialmente si el objetivo es evaluar todos los animales o muchas granjas, ya que pueden requerir un dispositivo específico o una observación prolongada de los evaluadores; por lo tanto, una cantidad enorme de trabajo que debe integrarse en el costo de la evaluación.

Algunos indicadores pueden requerir competencias o habilidades muy específicas, que no pueden ni deben ser utilizados por evaluadores que no hayan recibido una formación adecuada, que es prolongada y costosa implementar.

Finalmente, es posible que los indicadores existentes no estén completamente validados para su aplicación. Este puede ser el caso de los indicadores que no son lo suficientemente sensibles para detectar pequeñas variaciones en el bienestar.

Tomemos el ejemplo de medir el "pliegue de piel" que permite estimar la deshidratación en los animales. Esta medida consiste en plisar la piel del animal a la altura del cuello, tirar de ella ligeramente y medir el tiempo necesario para que vuelva a su posición inicial. Cuando un animal está deshidratado se suele observar un aumento en este tiempo. Pero en el ganado esta medida no es muy sensible, es decir, solo detecta casos de deshidratación avanzado. Por tanto, se considera demasiado tarde para ser relevante como parte de una evaluación de su bienestar, por lo que deberíamos poder diagnosticar una degradación del criterio "ausencia de sed" y tomar las acciones correctivas apropiadas. Podría considerarse un análisis de sangre para estimar, precisamente, el estado de hidratación, pero al ser un procedimiento invasivo no puede considerarse aplicable, de manera realista, en todos los animales de una granja con el objetivo de evaluar su bienestar.

En todos estos casos es necesario recurrir solo a indicadores ambientales que permiten, al menos, asegurar que las condiciones proporcionadas a los animales respetan a priori su bienestar. Así, el criterio "ausencia de sed" en el ganado se puede evaluar contando el número de bebederos disponibles, su limpieza, así como la del agua y su caudal. Si estos parámetros cumplen con las recomendaciones, puede pensarse razonablemente que las vacas no sufren sed.

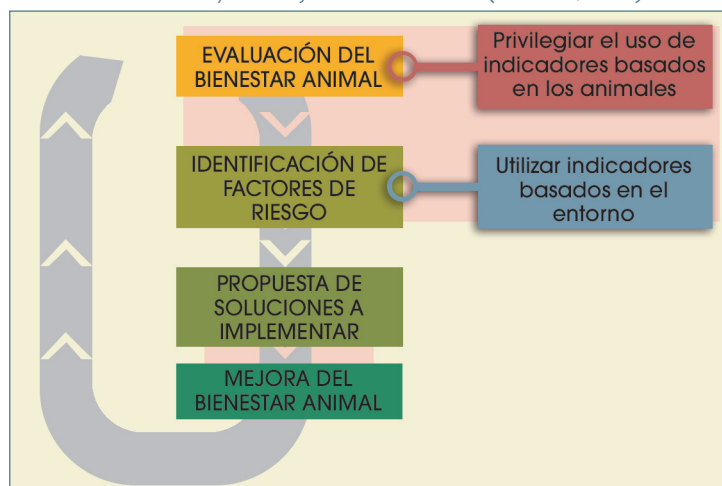
Los indicadores basados en los animales son, por lo tanto, preferibles para evaluar el bienestar cuando ello es posible. Indicadores basados en el ambiente se pueden utilizar en segundo lugar, cuando no se dispone de los primeros. También permiten evaluar, en principio, la idoneidad del ambiente y las necesidades de los animales y, por tanto, la evaluación del buen trato dispensado. El uso de estos dos tipos de indicadores es, por tanto, complementario.

Además, después de una evaluación del bienestar, las acciones de mejora a implementar se centrarán en el entorno del animal o en las prácticas de manejo. El ganadero tendrá que buscar posteriormente en el entorno los puntos que pueden ser el origen de un malestar animal. Por ejemplo, una observación del modo de desplazamiento (indicador basado en los animales) se puede utilizar para

Evaluación del bienestar (1)

diagnosticar cojera, una de las causas de la degradación del criterio de buena salud. Pero es gracias a la observación del estado del suelo, la calidad de la zona de descanso y de los tratamientos que se realizan en los animales (indicadores ambientales) como podemos identificar y corregir los factores que causan la cojera. Entonces, de nuevo, los dos tipos de indicadores son complementarios y deben usarse conjuntamente (Figura 2).

Figura 2. Los indicadores basados en los animales y los basados en el entorno o ambiente son complementarios en un proceso de evaluación y de mejora del bienestar (Mounier, 2021)



¿INDICADORES DE BIENESTAR O DE DEGRADACIÓN DEL BIENESTAR?

En los ejemplos presentados anteriormente podemos observar que la mayoría de los indicadores actualmente utilizados se relacionan con la degradación de bienestar de los animales. Permiten, efectivamente, comprobar si hay una desviación anormal en comparación con lo que sabemos sobre el animal o con lo que se considera normal. Por tanto, para evaluar el criterio "ausencia de hambre" evaluamos la condición corporal del animal, y bien una pronunciada delgadez o, por el contrario, un estado exagerado de sobrepeso puede, en una primera etapa, alertar sobre este criterio. Pero no determinamos si la ración corresponde a las expectativas del animal y si le proporciona un estado mental positivo. De la misma manera, el comportamiento del animal es a menudo evaluado a través de indicadores de deterioro del bienestar, como la aparición de estereotipias (comportamientos realizados de forma repetitiva, invariantes y sin objetivo aparente) o de comportamientos agonistas (agresivos) entre animales.

Figura 3. La evaluación cualitativa del comportamiento describe el modo en cómo responde conductualmente el animal, es decir, su lenguaje corporal, lo que permite deducir su "estado emocional" (Mounier, 2021)



Aunque se llaman indicadores de bienestar animal, muy pocos de ellos realmente permiten evaluar el bienestar animal, como la presencia de emociones, un estado mental positivo, satisfactorio o la correspondencia con las expectativas del animal. Estas evaluaciones a veces se pueden llevar a cabo de forma experimental pero no son fácilmente aplicables en la granja. Sin embargo, tales indicadores deben desarrollarse, y la investigación está actualmente en proceso de definirlos. De los indicadores ya utilizados, la evaluación cualitativa del comportamiento busca en particular determinar el estado emocional del animal por un análisis multicriterio de su "lenguaje corporal", mediante el uso de un conjunto de descriptores: si el lenguaje corporal expresa "alegría", "felicidad", "ansiedad", etc. Este "lenguaje corporal" se caracterizará por un valor (positivo o negativo) y por un nivel de actividad (alto o bajo). Por ejemplo, un estado emocional negativo con un alto nivel de actividad se referirá al miedo; un estado emocional positivo con un alto nivel de actividad se referirá a la "alegría" (Figura 3). Es importante que otros indicadores de este tipo se pongan en marcha para evaluar el bienestar animal, y no solo los primeros signos de su degradación.

En próximos trabajos veremos qué nuevas herramientas relacionadas con el desarrollo tecnológico y digital hacen posible considerar nuevos indicadores en un futuro próximo.

¿EVALUAR A ESCALA DE INDIVIDUO O A ESCALA DE REBAÑO?

Dado que el bienestar es individual, los indicadores se utilizan y miden a nivel individual para evaluar el bienestar del propio animal. Sin embargo, la evaluación del bienestar no puede basarse en un sólo animal, ni tampoco las acciones a implementar, porque es el bienestar del rebaño el que se evalúa.

Para ello, los indicadores individuales deben medirse en todos los animales del rebaño si su número es pequeño, o bien en una muestra representativa si el tamaño de aquél hace imposible medir el indicador en todos los individuos a lo largo del tiempo planeado para la evaluación. Para ser lo más preciso posible, esta muestra debe tener en cuenta un número suficiente de animales, y también animales que representen la diversidad del grupo a evaluar. En este último punto, por lo tanto, debemos tener cuidado que los animales que componen la muestra se elijan al azar, sin centrarse específicamente en aquéllos para quienes el bienestar parece más degradado o, por el contrario, es mejor.

Por ejemplo, en una granja de terneros de engorde que dispone de varios corrales o boxes, los animales evaluados deben ser de varios de estos corrales, elegidos al azar. La evaluación de la relación humano-animal en una manada de 100 vacas lecheras requiere realizar la medición del indicador "prueba de aproximación al comedero" en 40 vacas, cuidando de no evaluar todas las vacas que están en el mismo lado del alojamiento, ni todas las vacas que están una al lado de la otra, ya que es posible que los animales se posicionan en ciertos espacios del edificio de acuerdo a su lugar en la jerarquía, por ejemplo.

Para algunos indicadores más complicados de medir o que requieren más tiempo de observación, el número de animales puede ser muy restringido, pero en este caso debe asegurarse que este número permite una evaluación representativa de la

situación. Esta representatividad debe, por tanto, ser validada de antemano de manera científica.

Finalmente, para ciertos criterios de bienestar, la evaluación individual tiene poco sentido y, en este caso, los indicadores a nivel de rebaño deben ser tenidos en cuenta. Este es el caso de la prueba de evaluación cualitativa del comportamiento mencionado anteriormente, que se lleva a cabo a nivel de grupo de animales (el grupo parece "feliz" o ¿con ansiedad?) y no individualmente, animal por animal. O el de las granjas de cerdas, donde el criterio "expresión de comportamiento social" se evalúa mediante un indicador que "cuenta" el número de comportamientos agresivos y positivos en todos los animales que componen el grupo a observar, y no animal por animal.

Otros indicadores dan una calificación general para toda la manada, pero desde datos relativos a todos los animales del rebaño. Por ejemplo, el indicador de "mortalidad" representa el porcentaje de animales muertos en la manada durante un período de tiempo. La muerte de cada animal se registra individualmente, pero la calificación se realiza a nivel de rebaño o lote.

Dependiendo de los indicadores utilizados, individual o a nivel de la manada, veremos en posteriores trabajos que los resultados obtenidos al final de la medición realizada son diferentes, y que deben combinarse para obtener un resultado a nivel de hato.

INDICADORES DE ORIGEN ANIMAL

Cuando las condiciones de vida son la causa de las limitaciones percibidas por el animal, éste reacciona e intenta adaptarse. Las respuestas adaptativas del animal pueden ser de orden conductual (cambio de comportamiento) o fisiológico (secreción de ciertas hormonas). Serán utilizados por el evaluador para identificar si una restricción pesa sobre el animal. Estas respuestas también pueden tener consecuencias en la producción o en la reproducción de los animales, incluso en su estado de salud. Estas consecuencias servirán luego también indicadores de malestar del animal. (ver nuestro trabajo de Frisona Española, 244)

Cuatro tipos principales de indicadores basados en los animales se pueden utilizar para la evaluación de su bienestar en la cría: conductual, fisiológico, instalaciones de producción y sanitarias, aunque no todos se utilizan de forma rutinaria.

Precocidad de los indicadores

Generalmente es aceptado en la literatura científica que los indicadores de comportamiento son los primeros en variar ante una restricción percibida por el animal. Estos serán, por tanto, los primeros indicadores visibles para un evaluador. Los indicadores fisiológicos también son sensibles y tempranos, y a menudo concomitantes con los de comportamiento. Sin embargo, algunas especies que son presas (frente a los depredadores) en su estado natural tienden a expresar menos su comportamiento y, por lo tanto, tienen reacciones que no son muy visibles con el fin de minimizar su estado de debilidad en relación con el depredador, al tiempo que los indicadores fisiológicos se modifican considerablemente. En este caso, los indicadores del comportamiento pueden no ser fácilmente perceptibles, y solo los indicadores fisiológicos se pueden utilizar de forma precoz.

Los indicadores de salud y de producción son, en la mayoría de los casos, menos sensibles y se modifican con menor rapidez y menor facilidad ante

una restricción. Esta diferencia de precocidad implica diferentes aspectos:

- primero, los indicadores de comportamiento deben poder detectar precozmente el deterioro del bienestar de los animales antes de que sea demasiado grave. También deben favorecer establecer acciones correctoras para evaluar rápidamente su efectividad;
- segundo, hay que ser conscientes de que la ausencia de cambios en los indicadores de la producción no refleja necesariamente la ausencia de estrés en el animal. De hecho, la falta de bienestar puede tener repercusiones en el comportamiento o en la fisiología del animal sin afectar su producción, al menos inicialmente. Por tanto, una buena producción no siempre es sinónimo de bienestar óptimo en los animales;
- tercero, la evaluación general del bienestar animal debe utilizar indicadores de diferentes tipos. Solamente cuando los indicadores son consistentes es cuando podemos garantizar una evaluación precisa del bienestar.

El bienestar es, por tanto, un concepto multidimensional que requiere una evaluación multicriterio.

Indicadores de comportamiento

A menudo, los indicadores de comportamiento no sólo son los más precoces sino también los más sensibles, es decir, que permiten detectar un mayor número de situaciones de bienestar deficiente.

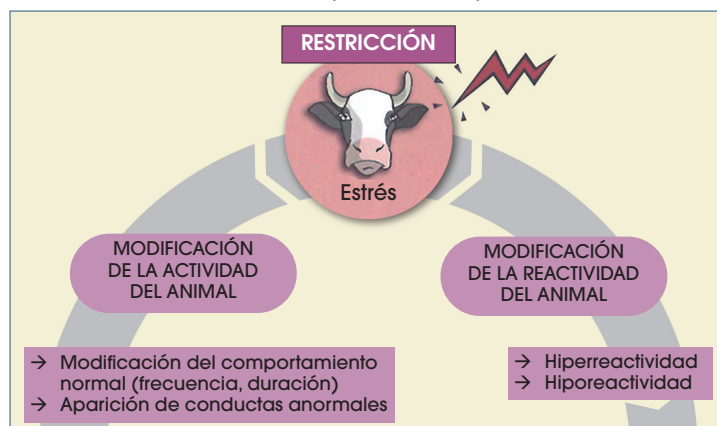
De hecho, cuando se enfrenta a una situación de estrés, sea la que sea, el animal modifica y adapta su comportamiento para evitar esta situación o al menos para mitigarla. Por ejemplo, si una vaca percibe como negativo el hecho de que un humano u otra vaca entre en su "espacio de exclusión" (su espacio individual), modifica su comportamiento ya sea huyendo (lo más frecuente), ya sea embistiendo para sacar a la persona o a la otra vaca de dicho espacio. Asimismo, cuando un animal experimenta dolor al apoyar una de sus patas, modifica su paso para limitar este dolor y comenzará a cojear, como notará rápidamente un observador.

Hay, principalmente, dos grupos de indicadores conductuales: modificaciones de la actividad del animal y cambios en su capacidad de respuesta.

Cambios en la actividad animal

Pueden relacionarse con el comportamiento normal (es decir, parte del repertorio conductual del animal), cuya frecuencia y/o amplitud se exagera o se reduce, o se refieren a la aparición de comportamientos anormales, es decir, que no forma parte del repertorio conductual (Figura 4).

Figura 4. Modificaciones conductuales después del estrés en el animal (Mounier, 2021)



Evaluación del bienestar (1)

Cada animal realiza un número de actividades regulares (comida, descanso, interacción social, exploración, desplazamientos) que forman parte de su repertorio conductual. La distribución de estas actividades durante un día (24 h) es lo que se llama el "presupuesto de tiempo" del animal y suele ser similar entre animales de la misma raza y de la misma edad (Tabla 1). La distribución de estas actividades, su frecuencia, su duración media y su duración total durante el día pueden ser modificados por una restricción sufrida y percibida por el animal. Por tanto, si el animal no percibe como satisfactoria la comodidad del lugar donde se acuesta, probablemente disminuirá el tiempo total de descanso, o disminuirá el tiempo promedio que se pasa acostado en comparación con su presupuesto de tiempo normal.

Tabla 1. Presupuesto del tiempo medio de una vaca lechera. Varía en función del alojamiento del animal y de su producción, de su edad y de su bienestar (Mounier, 2021)

Actividad	Horas/24 horas en condiciones naturales
Alimentación	4 h (3-5 h; 9 a 14 vistas al comedero)
Descanso	13 h (12-14 h; 10 períodos de descanso por día; 6-7 h de rumia)
Rumia	8 h (7-10 h; 2.3 h de pié)
Abrevado	30 minutos
Interacciones sociales	2 h 30' (2-3 h)
Otras actividades (ordeño, desplazamientos)	3 h

La variación del presupuesto de tiempo de un animal es generalmente bastante compleja de detectar y cuantificar en la granja, porque lleva mucho tiempo de observación, al menos de 24 horas consecutivas. Cada vez más utilizadas en las granjas, las nuevas herramientas digitales, en particular los "activímetros", que registran las actividades animales de forma continua e individual, o dispositivos que miden la rumia, contribuyen a la detección de estas variaciones.

Una restricción también puede alterar una secuencia de comportamiento dada. Así, un cubículo mal diseñado, que resulta en condiciones de descanso no satisfactorias, puede inducir cambios en el movimiento de levantarse o de tumbarse, lo que se traduce en dificultades. Asimismo, un entorno que no ofrece un buen acceso al alimento o que favorece la competencia por el acceso al comedero puede inducir la modificación de la conducta alimentaria (frecuencia, duración de la ingestión).

Estos cambios en las secuencias de comportamiento son generalmente rápidos y fáciles de evidenciar, porque son directamente visible para un observador entrenado. Además, como a menudo están directamente vinculados a una situación de estrés, la observación permite en muchos casos modificar el factor de riesgo origen del estrés, lo que facilita la resolución de la problema. Aquí nuevamente, dispositivos como las cámaras de vigilancias con análisis de imágenes mediante inteligencia artificial abren enormes posibilidades para la detección temprana de estas modificaciones.

Las limitaciones percibidas por el animal pueden también provocar la aparición de comportamientos anormales. Cuando el animal no tiene, en su entorno, lo que necesita para manifestar el comportamiento para el que está motivado, puede cambiar su motivación hacia otro objeto. Si este objeto sustituto no está disponible en su entorno, el animal va a realizar esta actividad sin un objeto, y esto se conoce como una "actividad inactiva". Por ejem-

plo, movimientos fijos, repetidos y sin propósito aparente denominados "estereotipias". Estas estereotipias suelen indicar una inadecuación del ambiente a las necesidades y expectativas de los animales, incluso aunque resulte difícil determinar la causa concreta de dicho comportamiento. Estos son, por ejemplo, los movimientos de la lengua observados en terneros alojados en jaulas o boxes. Otro ejemplo: mordisquear el pasto o la paja es parte del repertorio conductual normal en el ternero joven. Cuando el pasto o la paja están ausentes, como en el ya poco utilizado alojamiento de terneros en jaulas con el suelo enrejillado, el ternero puede redirigir su motivación a mordisquear otro material, como los barrotes de la jaula. Si está alojado en grupo, puede haber comportamientos de lamido o de succión a otros animales del grupo.

Cambios en la respuesta del animal.

Ante la percepción de una restricción, el animal puede también modificar su respuesta conductual al entorno (Figura 4). Esta respuesta puede ser en un sentido, de hiperreactividad (animales que reaccionan exageradamente), o en el contrario, de hiporreactividad (animales postrados cuya respuesta es escasa o nula).

Este cambio en la reactividad puede, por ejemplo, ser observado en el caso de la evaluación de la relación hombre-animal, con comportamientos de huida del animal exacerbados durante una prueba de aproximación, o cuando el animal no manifiesta ningún interés por su entorno y se muestra apático.

Indicadores fisiológicos

Ante una limitación o situación de estrés, el animal tiene con frecuencia una reacción fisiológica de estrés, es decir, "una respuesta no específica del organismo a cualquier demanda que se le hace". El estrés es, de hecho, una reacción adaptativa compleja de un individuo que pretende, de la misma manera que la modificación del comportamiento, reducir las consecuencias de un determinado estímulo. Esta respuesta sucede mientras dura el estímulo, frente al cual el animal debe tomar una decisión rápida, huir o luchar por ejemplo. Sus funciones fisiológicas luego se modifican para reaccionar ante esa emergencia. Podemos señalar que la novedad es un poderoso estímulo que desencadena respuestas de estrés. Estos cambios también se presentan ante un estímulo persistente del que el animal no puede escapar, como las condiciones ambientales del entorno.

Esta respuesta adaptativa, controlada por el sistema nervioso central y variable entre individuos, resulta en una activación neuroendocrina que puede ser detectada (Figura 8). Las dos activaciones principales indicativas de una situación estresante implican la rama simpática del sistema nervioso autónomo y el eje corticotrópico. La activación de este eje conduce a la liberación de corticosteroides, mientras que la activación del sistema nervioso autónomo desencadena la secreción extremadamente rápida de catecolaminas, noradrenalina y adrenalina, y aumento de la frecuencia cardíaca, que también pueden indicar estrés (Figura 5).

Utilizar indicadores fisiológicos como marcadores de bienestar o, más precisamente, de ausencia de estrés demasiado alto, no es fácil en la cría de animales. Primero, porque no es nada práctico tomar muestras de los fluidos donde se liberan estas hormonas (sangre, orina, saliva y, a veces, leche). La toma de esta muestra a menudo requiere la res-

Evaluación del bienestar (1)

Figura 5. Activación neuroendocrina tras estrés experimentado por un animal (Mounier, 2021)

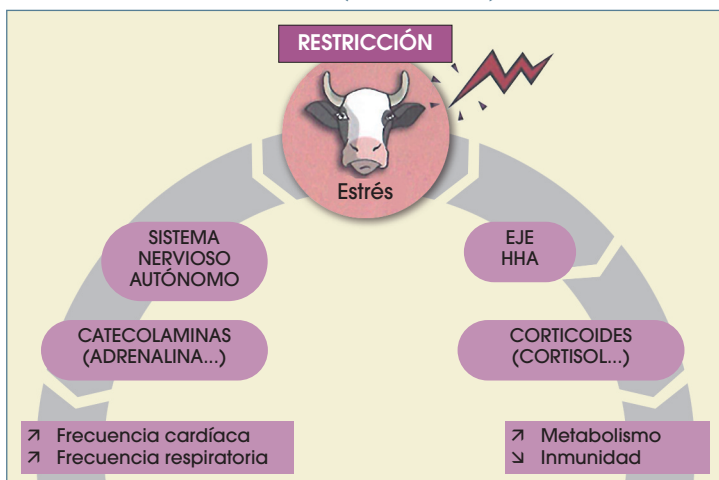
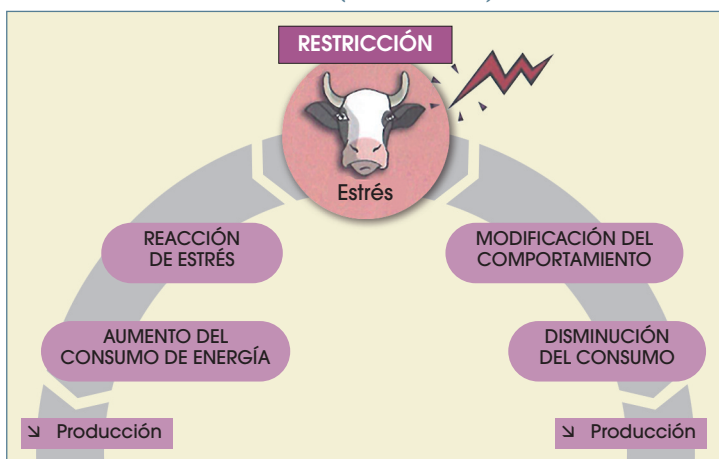


Figura 6. Modificación de la producción como consecuencia del estrés (Mounier, 2021)



tricción o inmovilización del animal, que puede percibirse como negativas y estresantes, e interferir con la respuesta fisiológica que realmente queremos evaluar, sin mencionar la potencialmente invasiva y, por lo tanto, dolorosa toma de ciertas muestras (por ejemplo, tomar sangre). Finalmente, la no especificidad de la reacción de estrés fisiológico, generalmente no permite vincularlo con la causa del malestar del animal.

Sin embargo, las herramientas de medición de, por ejemplo, diferentes parámetros como la frecuencia cardíaca a distancia, o metabolitos en la leche en vacas lecheras, se está desarrollando y podría, en los próximos años, resultar ser útil en determinadas situaciones.

Indicadores de producción

La reacción de estrés que expresa el animal cuando se enfrenta a una restricción, generalmente consume energía. Además, en caso de estrés, el animal a menudo cambiará su comportamiento, por ejemplo reduciendo su tiempo alimentarse o permanecer postrado.

Estos dos factores combinados, la disminución de la actividad y el consumo de energía por parte del organismo, pueden explicar que una situación de no bienestar (estrés) es el origen de una disminución en la producción de un animal (Figura 6). En animales lecheros, esta disminución puede afectar no sólo a la producción de leche sino también al crecimiento de animales jóvenes y, en primer lugar,

a la reproducción. Para un bovino, el cambio de ambiente (cambio de grupo, por ejemplo) o de cuidador es una fuente de estrés que puede llevar a la disminución de la producción de leche.

Los indicadores de producción derivan de la condición del animal y, por lo tanto, son indicadores basados en los animales. Sin embargo, son a menudo medidos no por observación directa en el animal, sino indirectamente en dispositivos (por ejemplo, medidores de la producción de leche, robots de ordeño). Entre los principales indicadores de producción se encuentran la producción de leche, el crecimiento de las novillas, los parámetros de reproducción o la calidad de la carne, que se deteriora si el transporte al matadero o las situaciones experimentadas por los animales en el matadero han producido un estrés significativo.

Sin embargo, estos indicadores deben interpretarse con cuidado y pertinencia para evaluar el bienestar. De hecho, cuando se compara la producción de dos animales de razas o diferentes condiciones genéticas, o que están en diferentes modelos de producción, no puede servir para comparar su estado de bienestar; se deben comparar animales con condiciones de producción y tipo y nivel genético similares. Así, por evidente que parezca, la producción de leche de una vaca de aptitud cárnica no podrá ser comparada con la producción de una vaca especializada en la producción de leche para deducir que la primera está en un estado de malestar.

A menudo es una caída en la producción la que alerta sobre una disminución en el estado de bienestar del animal. Sin embargo, una buena producción no es sinónimo de bienestar óptimo. De hecho, por un lado, hemos visto que los indicadores de comportamiento y fisiológicos son más sensibles que los indicadores de producción. Por tanto, es posible que el bienestar del animal se degrade, con repercusiones en su comportamiento o fisiología, pero no sea suficiente para tener repercusiones visibles en su producción, al menos a corto plazo. Por otro lado, una buena producción no implica necesariamente que el animal esté en el máximo de producción permitido por su patrimonio genético y el sistema de reproducción. Estos últimos posiblemente podrían mejorarse con mejores condiciones para el animal. Por otra parte, una producción demasiado elevada también puede ser una fuente de incomodidad (velocidad de crecimiento muscular excesivo, animales presentando un genotipo "culón", problemas de patas por el excesivo tamaño y peso de la ubre, etc.).

Así, la mejora del bienestar se traduce generalmente en una mejora en la producción. El animal gasta menos energía en luchar contra su estado de malestar y puede movilizarse más fácilmente para producir más eficientemente. Mejorar las condiciones de la vida y el bienestar del animal podría permitir optimizar la expresión del patrimonio genético y lograr una mejor producción. Por tanto, la producción y el bienestar no son antagonicos, y sí bastante complementarios. Mejorar el bienestar en las granjas, por lo tanto, es beneficioso tanto para los animales como para a los criadores.

Indicadores de salud

Se refieren al estado de salud del animal, es decir, señalan la aparición de enfermedades, pero también la presencia de lesiones y cojeras.

El estado de salud del animal es uno de los criterios a evaluar para asegurar el bienestar del animal, como se define en el principio de los cinco

libertades. Entonces, si la salud se deteriora, el bienestar animal también. Pero el estado de salud también es un indicador del bienestar general del animal: un deterioro del bienestar puede causar un deterioro de la salud del animal, incluso cuando el criterio de salud no es el que está directamente afectado. De hecho, cuando se enfrenta a una restricción, el estrés del animal supone directamente una disminución de su sistema inmunológico (Figura 7). El animal es entonces más sensible a los patógenos presentes en su entorno, así como a los patógenos oportunistas, que normalmente no desencadenan ninguna enfermedad en un animal con inmunidad suficiente.

Los signos clínicos que aparecen son indicadores de enfermedad e, indirectamente, de falta de bienestar del animal. La coccidiosis, una enfermedad parasitaria cuyo pico de expresión es máximo en el momento del destete o del cambio de alojamiento en los corderos, ilustra este proceso. Además de la aparición de síntomas evidentes dependiendo de la enfermedad, el aumento de la morbilidad (porcentaje de animales enfermos en un grupo) o de la mortalidad indican la presencia de un problema sanitario. En situaciones de bienestar deteriorado, las respuestas o reacciones fisiológicas tienen un impacto negativo sobre la inmunidad y el metabolismo del animal.

Lesiones, inflamaciones o irritaciones en la piel también revelan un desajuste entre el animal y su entorno (físico o social). Así, en el ganado, las lesiones en los corvejones pueden indicar un lugar de descanso incómodo (Figura 8), y lesiones en la cruz señalan la inadecuada posición (altura) de la barra superior de la cornadiza o de la barra del cuello en el cubículo al tamaño de los animales (Figura 9).

Los indicadores de salud son, por lo tanto, particularmente importantes. En efecto, tan pronto como la salud del animal se deteriora, está probado que el bienestar animal se deteriora cada vez más. Una deficiente salud puede conducir a cambios de comportamiento que acentuarán este deterioro. Así, un animal enfermo restringirá su actividad, se moverá menos y comerá menos, lo que tendrá consecuencias negativas en su bienestar.

Asimismo, las lesiones pueden provocar dolor que, a su vez, puede provocar un cambio de comportamiento. Tomemos como ejemplo un lugar de descanso incómodo que causa lesiones en las vacas. Ésta adoptará una posición que alivie el dolor,

Figura 7. Modificaciones fisiológicas debidas al estrés (Mounier, 2021)



pero que puede causar otras lesiones, o dudará en tumbarse, lo que provocará otros problemas al permanecer demasiado tiempo de pie.

Finalmente, un deterioro del estado de salud puede conducir a dificultades de adaptación del animal a su entorno físico o social. Un animal enfermo o herido puede, por ejemplo, expresar dificultades en las relaciones sociales y estar más a menudo de lo habitual frente a situaciones competitivas con resultados negativos para él. Por tanto,

Figura 9. La presencia de lesiones es un indicador directamente observable del bienestar animal, y puede ser relacionado con un indicador del entorno



Figura 8. Lesión en el corvejón (izquierda) a consecuencia de un cubículo con cama escasa, que deja al descubierto el borde del bordillo trasero (derecha)



Evaluación del bienestar (1)

los indicadores de salud no solo deben ser observados y medidos precozmente, sino que debe encontrarse una solución lo antes posible para evitar que el animal entre en un círculo vicioso de deterioro de su bienestar.

Estos indicadores también tienen consecuencias sobre el bienestar del ganadero, porque la degradación de la salud animal genera más trabajo y estrés para él, así como mayores gastos.

El concepto de bienestar único

Un deterioro del bienestar repercute negativamente, como hemos visto, en el comportamiento, producción y salud de las vacas, pero también en el ganadero y operarios, porque empeorarán sus condiciones de trabajo. Los animales serán más difíciles de manejar. Aumentarán tanto los costes del tratamiento como su tiempo de trabajo, y una caída en la producción tendrá consecuencias negativas sobre la rentabilidad la granja. El bienestar animal y el bienestar de los ganaderos están, por lo tanto estrechamente relacionados, y una mejora de uno da como resultado generalmente una mejora en el otro.

RESULTADOS DE LOS INDICADORES DE MEDICIÓN

Por tanto, se pueden utilizar indicadores muy diversos; también serán diversos las medidas efectuadas sobre el terreno así como los resultados de las mediciones. Para algunos indicadores, el resultado será un número: por ejemplo, el número de comportamientos observado para evaluar un criterio particular. Para otros, el resultado será la presencia o ausencia: por ejemplo, la ausencia de una enfermedad o un signo clínico en el animal. Finalmente, los indicadores pueden dar un resultado en una escala de puntuación, como suciedad en las patas o en la ubre, que se indican en una escala de 1 a 4. Cómo medir estos indicadores, el resultado obtenido y el método para combinar los diferentes resultados para lograr una puntuación de bienestar general deben ser validados convenientemente, lo que será tratado en el próximo trabajo.

RESUMEN

Existen dos amplias categorías de indicadores para evaluar el bienestar animal. Los indicadores basados en animales se prefieren porque emanan de la observación directa o indirecto de éstos. Los indicadores basados en el ambiente permiten comprobar las condiciones previstas e identificar áreas a modificar para mejorar, si es necesario, el bienestar de los animales. Las dos categorías son complementarias y deben utilizarse conjuntamente. Ciertos indicadores se miden animal por animal (medición

"individual"), mientras que otros están al nivel del grupo de animales o del rebaño en su conjunto (medida "rebaño").

Aunque hablamos de indicadores de bienestar, actualmente son más bien indicadores de deterioro del bienestar, y la investigación científica tiene como objetivo desarrollar otros indicadores para medir verdaderamente el bienestar animal.

En cuanto a los indicadores de bienestar basados en los animales se utilizan cuatro tipos principales: indicadores de comportamiento, fisiológicos, de producción y de salud. Los indicadores conductuales son los más rápidos en manifestarse y, por lo tanto, permiten el diagnóstico rápido del deterioro del bienestar. Los indicadores fisiológicos también son muy tempranos, pero difíciles de usar porque a menudo requieren una intervención sobre el animal. Los indicadores de producción permiten vincular bienestar y producción: cuanto mejor es el bienestar, mayor es la producción. Finalmente, los indicadores de salud juegan un papel particular y deben servir como advertencia porque, cuando la salud del animal se deteriora, su bienestar también se degrada. Cuando hay un deterioro del bienestar, sea cual sea el criterio considerado, los diferentes tipos de indicadores puede verse afectado. Por lo tanto, deben usarse juntos y no hay un solo indicador de bienestar.

Referencias Bibliográficas

- Courboulay, V. Y col. 2012. *Les outils d'évaluation et de gestion du bien-être en élevage: quelles démarches pour quels objectifs?.* Journées Recherche Porcine, 44:253-260.
- Mounaix, B. Y col. *L'évaluation et la gestion du bien-être animal: diversité des approches et des finalités.* Institut de l'Élevage.
- Mounier, Luc. (Coord.). 2021. *Le bien-être des animaux d'Élevage.* Editions Quae
- Rodríguez-Estévez, V. *Bienestar Animal.* Universidad de Córdoba
- Xunta de Galicia. 2015. *Bienestar animal. Métodos de observación y valoración*

Recuerda ConafeMat



ConafeMat es el programa de acoplamiento al que se puede acceder a través de SINBAD.

Su objetivo es facilitar al ganadero la selección de los toros más adecuados para sus objetivos de selección. Dispone de toda la información genética, genómica, de tipo y producción, actualizada automáticamente desde el banco de datos de CONAFE.