

Bienestar animal en el proyecto avícola de la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña

Animal welfare in the poultry project of the Francisco de Paula Santander Ocaña University

^aJohann Fernando Hoyos-Patiño, ^b Myriam Quintero-Meza, ^c Blanca Liliana Velásquez-Carrascal

 ^a Magister en Sistemas Sostenibles de producción, jfhoyosp@ufpso.edu.co, Universidad Francisco de Paula Santander, Ocaña, Colombia

 ^b Zootecnia, mmezaq@ufpso.edu.co, Universidad Francisco de Paula Santander, Ocaña, Colombia

 ^c Magister en Ciencias Económicas, bl_velasquez@fesc.edu.co, Fundación de Estudios Superiores Comfanorte, Ocaña, Colombia

Recibido: Julio 18 de 2019 **Aceptado:** Noviembre 19 de 2019

Forma de citar: J.F Hoyos-Patiño, M. Meza-Quintero, B.L Velásquez-Carrascal
“Bienestar animal en el proyecto avícola de la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña”,
Mundo Fesc, vol. 10, no. 19, pp. 87-100, 2020

Resumen

Los productores son cada vez más conscientes de la importancia del manejo adecuado de los animales favoreciendo sanidad, reproducción y producción, por ello actualmente se busca la valoración del bienestar animal en los sistemas de producción (SP) como punto de medición del nivel de manejo. El nivel de bienestar animal se altera por elementos que exponen la salud física y psíquica, influyendo en la satisfacción propia de los individuos involucrados. La intención del estudio es la evaluación del nivel de bienestar animal en el sistema de producción aves de posturas de la línea Backoc Brown de la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña (UFPSO), aplicando el protocolo Welfare Quality®, a través de una metodología descriptiva con enfoque mixto, donde el componente cualitativo estuvo integrado por datos de exploración directa con los animales, y el componente cuantitativo por la medición de los cuatro (4) parámetros del protocolo Welfare Quality® (Alimentación, Alojamiento, Buena Salud y Comportamiento), diez (10) criterios y veinte (20) indicadores complementarios entre sí, en un grupo de cuatro mil veinticuatro (4024) aves de postura de treinta y siete (37) semana de vida. Los resultados de la medición determinaron la valoración del bienestar animal como excelente, ya que el puntaje en todos los parámetros fue mayor de 80%, presentando porcentajes de cumplimiento de 89.5% en alimentación, 91.3% en alojamiento, 95.72% buena salud y 87,5% comportamiento apropiado, con calificación total (91.01%).

Palabras clave: Aves de postura, protocolo Welfare Quality, sistema de producción avícola.

Autor para correspondencia:

*Correo electrónico: jfhoyosp@ufpso.edu.co



Abstract

Producers are increasingly aware of the importance of proper management of animals to promote health, reproduction and production, so now seeks the valuation of animal welfare in production systems (SP) as a point of measurement of the level of management. The level of animal welfare is altered by elements that expose physical and mental health, influencing the satisfaction of the individuals involved. The intention of the study is the evaluation of the level of animal welfare in the production system of birds of postures of the line Backoc Brown of the University Francisco de Paula Santander Ocaña (UFPSO), applying the protocol Welfare Quality® (WQ), through a descriptive methodology with mixed approach, where the qualitative component was integrated by data of direct exploration with the animals, and the quantitative component by measuring the four (4) parameters of the Welfare Quality® protocol (Food, Housing, Good Health and Behavior), ten (10) criteria and twenty (20) complementary indicators among them, in a group of four thousand twenty-four (4024) laying birds of thirty-seven (37) week of life. The results of the measurement determined the evaluation of animal welfare as excellent, since the score in all parameters was greater than 80%, presenting compliance percentages of 89.5% in feeding, 91.3% in housing, 95.72% good health and 87.5% appropriate behavior, with total score (91.01%).

Keywords: Posture birds, Welfare Quality protocol, poultry production system.

Introducción

Históricamente los animales por encontrarse en contacto con el humano, son objeto de diversas formas de violencia y maltrato, como: riñas, práctica de deporte excesivo, experimentación, disección, zoofilia, abandono, entre otros conductas las cuales amenazan la integridad y el bienestar animal, como el descuido al suplir las necesidades básicas como alimento, alojamiento, sanidad y permitir manifestación de comportamientos típicos de la especie [1].

El Bienestar Animal (BA) es un término que expresa la inquietud referente a la calidad de vida de los animales, particularmente los utilizados en producción. Implica aspectos éticos, científicos, culturales, religiosos, políticos y económicos [2]. Para Hughes en 1976 citado por García, lo define como “Estado de plena salud mental y física que permite al animal vivir en armonía con su entorno”. Para Broom en 1986, BA es “El estado del individuo en relación con sus intentos por acoplarse al entorno” [3].

La salud humana, animal, vegetal y ambiental hace parte de la visión OIE

(Organización Mundial de Sanidad Animal) [4]. “Una sola salud” es por esto que se une a este enfoque y reconoce que promoviendo las buenas prácticas de BA al tiempo que se genera un crecimiento económico sostenible, protegiendo la salud pública y garantizando una producción animal eficiente.

El protocolo Welfare Quality® (WQ) es el proyecto Europeo enfocado en la medición del BA en sistemas de producción (SP), su propósito es satisfacer la inquietud del consumidor y las exigencias del mercado acerca del proceso productivo de los alimentos.

El proyecto se integra al 6º programa marco de calidad y seguridad alimentaria, donde participaron 44 institutos y universidades (13 países de la comunidad europea y 4 latinoamericanos); definiendo 4 parámetros: alimentación alojamiento, salud y comportamiento y 12 criterios para la valoración del grado de bienestar animal. [5].

Según informe realizado por la Organización de las naciones unidas para la agricultura y la alimentación FAO, donde reunió expertos en tema de bienestar animal buscando

estrategias que promuevan la implementación de buenas prácticas de BA, con la finalidad de incrementar la productividad pecuaria. Reconocen la participación de todos los actores involucrados en los procesos de producción que permitan dar solución a las dificultades que se presentan [6].

Colombia establece medidas de protección y control del BA, con la Ley 1774 de 2016 y el Decreto 2113 de 2017 “El bienestar animal para las especies de producción del sector agropecuario” promulgan que el BA, es responsabilidad del tenedor y debe asegurar como mínimo que los animales estén [7]:

- Libres de hambre y sed
- Sin malestar físico ni dolor
- Libres de enfermedades causadas por descuido
- Sin miedo ni estrés
- Libres de manifestar su comportamiento natural

Sin embargo, estas disposiciones no abarcan el sin número de aspectos inmersos en los procesos productivos pecuarios, presentando incremento en casos de maltrato y abuso. [1].

En Colombia actualmente, el BA se emplea de manera legislativa para los animales de compañía, pero no involucra los procesos productivos de los animales de granja, por lo tanto son pocas las investigaciones que sean realizados sobre el tema en cuestión, por tal razón toma relevancia evaluar el nivel de bienestar animal en el sistema de producción aves de postura de la línea Backoc Brown de la granja experimental de la UFPSO, aplicando el protocolo Welfare Quality®.

El protocolo de evaluación está diseñado para aplicar estándares de medición de BA en SP y crear puntos de información, así como estrategias prácticas para el monitoreo constante; dada la finalidad académica del proyecto avícola, el uso del protocolo

Welfare Quality®, abre nuevas puertas para el desempeño del Zootecnista, creando competencias para el mejor entendimiento del sistema de producción. Por esta razón, la UFPSO se une a estas iniciativas a través de la investigación, evaluando indicadores BA en sus SP como políticas internas de responsabilidad social y empresarial.

Materiales y métodos

El presente trabajo se llevó a cabo en las La presente evaluación se realizó en las instalaciones de la granja Experimental de la UFPSO, que se localiza a extremo derecho del río algodónal al interior del campus universitario, que presenta una temperatura media de 23 °C, altura de 1150 msnm y un 70% de humedad relativa. Cuenta con 135 hectáreas de extensión y el SP Avícola, en el galpón nº 3 de aves de postura. Amparándose en el enfoque mixto, tomando datos cualitativos y cuantitativos en la misma investigación para dar respuesta al problema planteado [8].

La combinación de los dos enfoques en el desarrollo de la investigación se hace pertinente unirlos para hallar diferentes alternativas que permitan la comprensión, análisis e interpretación de los resultados de acuerdo con Tamayo [9].

El enfoque cualitativo se integra por técnicas como observación, relación directa con el fenómeno de estudio (aves de postura) que conduzca a la recopilación de datos.

Para Bernal [10], el enfoque cuantitativo busca la interpretación de los datos a través de la medición de la particularidad que se presenta en el sujeto estudio. Por otra el enfoque cuantitativo con el uso del protocolo Welfare Quality® define los criterios e indicadores del bienestar animal en una escala de valoración numérica [11].

En esta medición del componente cuantitativo estuvo integrado por datos de observación e interacción directa con los animales, y el componente cuantitativo por la medición de los cuatro (4) parámetros del protocolo Welfare Quality® (alimentación, alojamiento, buena salud y comportamiento), diez (10) criterios y veinte (20) indicadores complementarios entre sí, en un grupo de cuatro mil veinticuatro (4024) aves de postura de treinta y siete (37) semana de vida.

La ejecución de la investigación se consideró de tipo no experimental, fundamenta en la observación del sujeto estudio como se dan en el ambiente de forma natural sin influir en las variables y luego analizarlas [12]. Como señala Kerlinger [13] “La investigación no experimental o ex post facto es cualquier investigación en la que resulta imposible manipular variables o asignar aleatoriamente a los sujetos o a las condiciones”.

Con el objetivo de describir el bienestar animal del SP avícola de la UFPSO. Por otra lado, la investigación fue de alcance descriptiva, analizando las características del sujeto estudio tomando datos que muestren la realidad del entorno estudiado [14]. Así mismo el muestreo que se realizó fue no probabilístico a conveniencia, eligiendo la muestra de la población de acuerdo a la accesibilidad, disposición del personal para el desarrollo de la investigación [15].

La medición se realizó a un grupo de cuatro mil veinticuatro (4024) aves de postura de treinta y siete (37) semana de vida, las cuales son alimentadas una vez al día. No fue necesaria la inspección visual desde afuera del galpón; ya que las aves se encuentran habituadas a la presencia de personal. Se utilizó una muestra significativa del 25% que corresponde a 1000 aves.

En términos de instalaciones el galpón cuenta con camas de cascarilla de arroz, 52 bebederos automáticos, 134 comederos de plato. Las mediciones se realizaron en la mañana y en la tarde.

El tiempo promedio para realizar la evaluación del Protocolo (WQ) fue de 2 horas en la mañana y 2 horas en la tarde durante 4 días. La evaluación se llevó a cabo en el galpón N°3, observando desde adentro y desde afuera del galpón, en la mañana y en la tarde, tomando registro de datos en una plantilla previamente elaborada para facilitar la calificación.

Los parámetros de alimentación, alojamiento, buena salud y comportamiento (tabla I) se calificaron usando escala de 3 puntos: 0, 1 y 2. Así, la calificación dos (2) representa el valor ideal donde el indicador se cumple correctamente; la puntuación 1 se asigna al observar cierto nivel de implicación en el BA y 0 se usa cuando el bienestar es bajo.

Para los indicadores de los parámetros de alojamiento y comportamiento, se registró el número de animales calificado como 1 ó 2, cuando el indicador se califica como presente, la puntuación es dos (2), si la condición está ausente es 0.

Los datos obtenidos de los indicadores se cuantificaron para conseguir los puntajes de los criterios, a su vez estos resultados se promediaron para calcular la calificación de los parámetros; y finalmente, asignar la categoría de bienestar del sistema de producción (Tabla II).

Tabla I. Parámetros, criterios e indicadores para la valoración de Bienestar Animal en avicultura

Parámetro	Criterio	Indicador
1.Alimentación	1.Ausencia de hambre prolongada	1. Condición corporal
		2. N° de comederos por ave
	2.Ausencia de sed prolongada	3. Cantidad de alimento
		4. N° de bebederos por ave
2.Alojamiento	3.Confort en relación al descanso	5. Estado de los bebederos
		6. Limpieza de bebederos
	4.Confort térmico	7. Disponibilidad de espacio
		8. Limpieza del galpón
3.Buena Salud	5.Facilidad de movimiento	9. Estado de las camas
		10. Ausencia de jadeo
	6.Ausencia de lesiones	11. Temperatura ambiental
		12. Libertad de movimientos
4.Comportamiento	7.Ausencia de enfermedades	13. Estado de la quilla
		14. Lesiones de la piel o plumas
	8.Ausencia de dolor causado por manejo	15. Lesiones de patas
		16. Enfermedades oculares
	9.Expresión de comportamiento social adecuado	17. Infecciones respiratoria
		18. Recorte de pico
	10.Relación humano-animal positiva	19. Ausencia de agresividad
		20. Prueba de distancia

Fuente: Adaptado por [5] [11] [16]

Categorías de calificación

- (80%) Bienestar Excelente: Todos los parámetros se cumplen a plenitud.
- (55%) Bienestar Elevado: Los parámetros presenta un nivel de cumplimiento bueno.
- (20%) Bienestar Aceptable: El bienestar del sistema de producción, está en los requerimientos mínimos.
- No clasifica: el bienestar del sistema de producción es bajo y considerado inapropiado.

Un sistema de producción avícola se considera que tiene Bienestar Excelente, si el puntaje en todos los parámetros es mayor a 55%, presentando 2 de ellos mayores a 80%; se considera Bienestar Elevado si todos los parámetros son mayores de 20%, y 2 de ellos son mayores a 55%. El Bienestar Aceptable presenta parámetros con valores mayores que 10% y más que 20% en tres de ellos. Los SP avícolas que no obtienen este mínimo no serán clasificados.

Cada indicador se valora dependiendo su aplicación, unos califican el estado del animal y otros el estado de instalaciones y expresión de comportamientos (Tabla II).

Tabla II. Calificaciones para los indicadores de alimentación, alojamiento, buena salud y comportamiento.

Indicador	Calificación	Descripción
Bebederos por aves	2 Ideal	1 bebedero por 75 aves
	1 Aceptable	1 bebedero por 76-85 aves
	0 Deficiente	1 bebedero por >85 aves
Estado de bebederos	2 Ideal	100% de los bebederos se encuentran en buen estado
	1 Aceptable	50% de los bebederos se encuentra en buen estado
	0 Deficiente	menos del 50% de los bebederos se encuentra en buen estado
Limpieza de bebederos	2 Ideal	100% de los bebederos se encuentran en estado limpios
	1 Aceptable	50% de los bebederos se encuentra en estado limpios
	0 Deficiente	menos del 50% de los bebederos se encuentra limpios
Comederos por ave	2 Ideal	25 a 30 aves por comedero
	1 Aceptable	31 a 36 aves por comedero
	0 Deficiente	>37 aves por comedero
Consumo día	2 Ideal	114g ave/día
	1 Aceptable	108g ave/día
	0 Deficiente	<100g ave/día
Peso de aves	1 Aceptable	1899g- 1700
	0 Deficiente	<1700g
	2 Ideal	8 a 10 aves por m ²
Espacio por ave	1 Aceptable	10 a 15 aves m ²
	0 Deficiente	>15 aves por m ²
Limpieza del Galpón	2 Ideal	Limpieza prudente y minuciosa
	0 deficiente	Limpieza en mal estado
	2 Ideal	Seca y escamosa
Estado de camas	1 Aceptable	Humedad leve
	0 Deficiente	Exceso de humedad (la cama se pega a la bota)
	2 Ideal	Ninguna ave presenta Jadeo
Jadeo	1 Aceptable	Al menos el 10% de las aves presentan jadeo
	0 Deficiente	más del 15% de las aves presentan jadeo
	2 Ideal	No presentan ningún tipo de desviación
Estado de la quilla	1 aceptable	Desviación moderada
	0 deficiente	Desviación severa
	2 Ideal	No presentan ningún tipo de lesión, ni picotazos
Lesiones de piel	1 Aceptable	Al menos 1 lesión o picotazo
	0 Deficiente	Más de 5 lesiones o picotazos
	2 Ideal	Sin daños en las patas
Daños en la pata	1 Aceptable	Al menos 5 aves con daño moderado en las patas
	0 Deficiente	Más de 6 aves con daños severos en las patas
	2 Ideal	No se evidencia patologías oculares
Patología ocular	0 deficiente	se evidencia patología ocular
	2 Ideal	Aves libres de infecciones respiratorias
	0 deficiente	Aves con síntomas de infecciones respiratorias
Recorte de Pico	2 Ideal	Sin anomalías en el recorte de pico
	0 deficiente	poda severa con alteraciones claras
	2 Ideal	No hay evidencias de conductas agresivas
Comportamiento agresivo	0 deficiente	Comportamientos agresivos
	2 Ideal	Sin temor de acercamiento humano 15 cm
	0 deficiente	Temor evidente hacia los humanos

Fuente: Adaptado por [5] [16].

Los datos obtenidos de los indicadores se promediaron para conseguir el valor de los criterios, estos a su vez promedian la ponderación de los parámetros. Por último, se asigna la categoría de bienestar, de acuerdo al resultado de los puntajes para cada uno de los parámetros del protocolo.

Fórmulas para calcular los diferentes puntajes de los criterios y parámetros:

$$\%CC = \frac{[\sum \% \text{Cumplimiento de indicador de bienestar}]}{\text{Numero de indicadores evaluados}}$$

$$\%CP = \frac{[\sum \% \text{Cumplimiento de criterio de bienestar}]}{\text{Numero de criterios evaluados.}}$$

%CC: Porcentaje de cumplimiento del criterio.

%CP: Porcentaje de cumplimiento del parámetro.

Implicaciones éticas y bioéticas

En lo expuesto por Estrada-Cely y Parra-Herrera [17], las implicaciones éticas y bioéticas en general, suponen dos tipos de apreciaciones propias, las de tipo intraespecífico, que estructuran la relación entre individuos o personas, expuestas por deferentes autores del área de la Bioética como bioética intraespecífico, microbioética o bioética deontológica, fundamentada en el principio de igualdad, donde la primera fase de responsabilidad radica en el respeto a la autonomía y la no maleficencia; y las de tipo interespecífico, que comprenden las relaciones de los seres humanos y las demás especies vivientes, fundamentadas en el principio de desigualdad y guiadas por los principios de justicia y beneficencia desde la hipótesis del principio de responsabilidad, dado el superior carácter del ser humano en su condición única de ético y moral [18], [19], [20], [21], [22].

El conjunto de pautas anteriores, incluyendo los lineamientos específicos establecidos por autoridades internacionales para el tema como Cardozo-Martínez [23] estructuran los cuestionamientos de análisis establecidos por el Comité de Ética de la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña y el comité de Bioética y Bienestar Animal de la Facultad de Ciencias Agrarias y del ambiente, para la presente investigación se encuentra enmarcada en la resolución 043 del 23 de agosto de 2018.

Resultados y Discusión

En el mercado el comportamiento del consumidor se inclina cada vez más por tener en cuenta criterios éticos en las decisiones de compras de los alimentos, atendiendo estas necesidades desde la producción es importante estudiar la forma de incentivar la productividad de los sistemas buscando que la vida de los animales sea lo más tranquilidad y donde pueda expresar sus comportamientos naturales [24]. Igualmente, todos los procesos productivos deben enfocarse en el cumplimiento de las tres dimensiones de sostenibilidad económica, ambiental y social que buscan el equilibrio ambiente-hombre-animal [25] [26].

Para la aplicación del protocolo el tiempo promedio necesario fue de 2 horas y 40 minutos $\pm$ 35, mientras que los resultados que se obtuvieron en el SP avícola de la UFPSO fue de 4 horas diarias durante 4 días, debido a la capacidad instalada del galpón.

El SP se caracterizó siguiendo el modelo empleado por [27], cuenta con 4024 aves, en términos de instalaciones el galpón cuenta con camas de cascarilla e arroz, 52 bebederos automáticos, 134 comederos de plato y 828 nidos distribuidos en 23 nidales. La medición se realizó en la mañana y en la tarde, con un promedio de T° ambiente de 23°C. Por otro lado, el sistema de producción cuenta con asistencia permanente de Médico Veterinario y un Zootecnista.

El SP avícola obtuvo calificación de 91.01% categorizándolo en Bienestar excelente, ya que el puntaje en todos los parámetros fue mayor de 80%.

Para el parámetro de alimentación, se calificó el criterio de ausencia de hambre prolongada (Grafico 1), valorando el indicador de condición corporal, donde el 70% de las aves, se encuentran en condición corporal excelente para la semana 37 de postura, el peso adecuado para la semana 37 debe ser de 1.900g [28]; para el indicador de cantidad de comederos, se obtuvo una calificaciones de 100%, calculando el número total de aves en el galpón, dividido en la cantidad de comederos presentes en este, cumpliendo con el parámetro de un comedero por cada 30 aves (1x30) [29]; para el indicador cantidad de alimento diario, se obtuvo calificación de 100%, se calculó un promedio de alimento por ave en 114gr/día, ajustándose a la necesidad alimenticia diaria en la semana 37 de 114gr [30], lo que indica que las aves se encuentran libres de hambre.

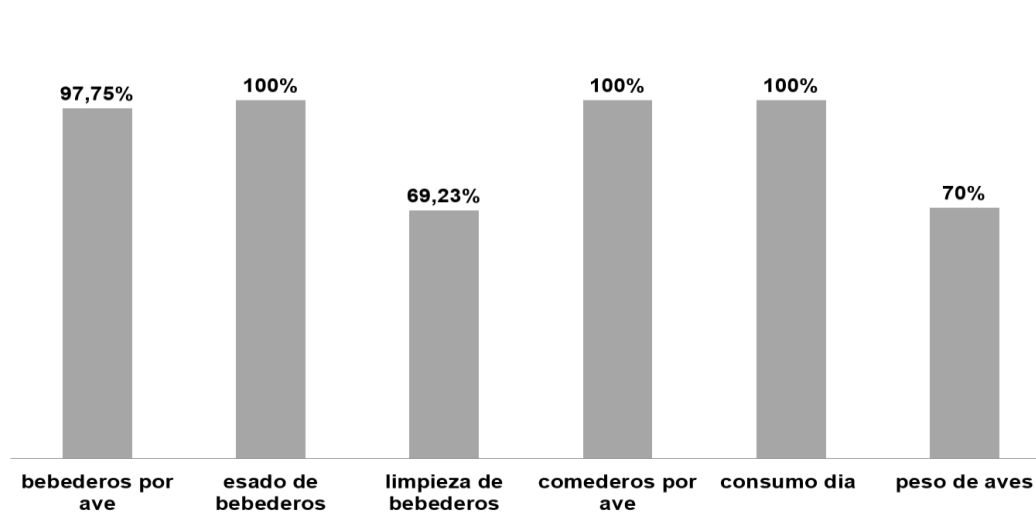


Grafico 1. Puntaje de los criterios utilizados para evaluar el principio de buena alimentación.

Para el criterio de ausencia de sed prolongada, se midió el indicador cantidad de bebederos, estado de bebederos y limpieza de bebederos (Tabla I).

Para el indicador de cantidad de bebederos disponibles por aves, se obtuvo una calificación de 97.75%, debido al manejo de 78 aves por bebedero; coincidiendo con lo recomendado de un bebedero por cada 75 aves (1x75) [31]; para el indicador limpieza de bebederos, donde el 69.23% (36 bebederos limpios) y 16 en estado sanitario desfavorable que equivale al 30.77%.

Para el indicador estado de comederos se valor con 100% se encuentran en funcionamiento (Grafico 1). Para una puntuación promedio de 89.50% para el parámetro de alimentación.

Para el parámetro de alojamiento.

Se calificaron tres criterios, facilidad de movimiento, confort relación al descanso y confort térmico (Grafico 2). En la evaluación del criterio facilidad de movimiento se tomó en cuenta el indicador disponibilidad de espacio, donde el 100% de las aves cuentan con el área adecuada, por cada m2 se alojan 8.5 aves, cumpliendo con el ideal de 8 a 10 aves por m2 [32].

En el indicador de limpieza del galpón se calificó con 65% debido a la presencia de suciedad y polvo evidente en los diferentes lugares del galpón. En el indicador del estado de las camas, se tomaron tres puntos aleatorios, donde se encontró que las camas estaban libres de humedad y olor a amoníaco, calificándolo con 100%.

En el criterio de confort térmico opine puntuación de 100%, no se evidencio jadeo en las aves, esto indicó un buen espacio por animal. La temperatura dentro del galpón fue de 23° C, esta se mantiene constante por el manejo de cortinas [32]. Según el puntaje de cada uno de los criterios evaluados, se puede evidenciar que dentro del SP avícola de la UFPSO se cuenta con infraestructura adecuada que favorecen al bienestar de las aves, brindando el confort necesario para alcanzar parámetros productivos. Además, se evidencia el nivel de adecuado de instalaciones. La puntuación promedio fue de 91.3% para el parámetro de alojamiento.

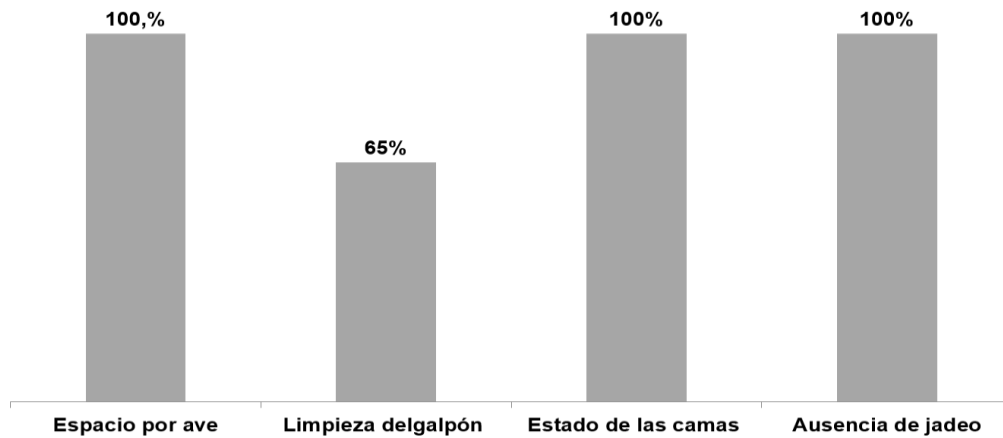


Grafico 2. Puntaje de los criterios evaluados en el parámetro de Alojamiento.

Para el parámetro de buena salud se calificó el criterio de ausencia de lesiones (Grafico 3), valorando el indicador estado de la quilla, donde el 98.4% de las 1000 aves examinadas no presentan ningún tipo de desviación. En el indicador lesiones de piel y plumas se encontró que el 80% (800 aves) no presentan ningún tipo de lesión visible, en 200 aves se observaron por lo menos algún tipo de lesión cutánea >3cm.

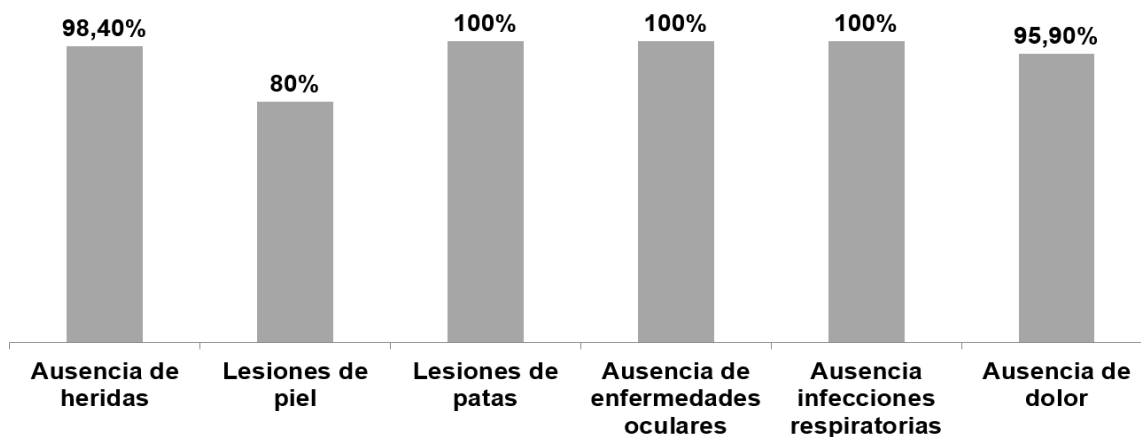


Grafico 3. Puntaje de los criterios evaluados en el parámetro de buena salud

Para el indicador lesión en las patas se obtuvo una calificación de 100% donde no se observó ningún tipo de lesión. En el criterio ausencia de enfermedades se evaluó con el indicador ausencia de enfermedades oculares, con calificación de 100% donde ningún ave presento algún tipo de problema ocular. En el indicador ausencia de infecciones respiratorias se obtuvo una calificación de 100%, ya que no se evidenciaron aves con sintomatologías de algún tipo de infección respiratoria. Para el criterio ausencia de dolor por manejo, evaluado con el indicador recorte de pico, donde se evidencio que el 95.9% (959) de las aves evaluadas presentaron pico bien recortado y 41 aves presentaron desviación moderada en el pico, el corte debe realizarse a una distancia entre las fosas nasales y el extremo del pico de 2 milímetros para considerarse un buen recorte de este

[33] [34]. Para una puntuación promedio de 95.72% para el parámetro de buena salud.

Para el parámetro de Comportamiento adecuado se calificaron los criterios Expresión de comportamiento social adecuado y Relación humano-animal positiva (Grafico 4). En el criterio comportamiento social, se evaluó con el indicador comportamiento agresivo donde se observó que el 75% (750) no presentan ningún comportamiento agresivo entre ellas y 25% (250) presentan comportamiento agresivo, lo cual se evidencia en daño de plumas y lesión de piel. Esto se explica “porque las aves viven en grupos y presentan estructura social territorial y jerarquizada, que afecta principalmente el orden de acceso a comida y elección del lugar donde dormir” [35].

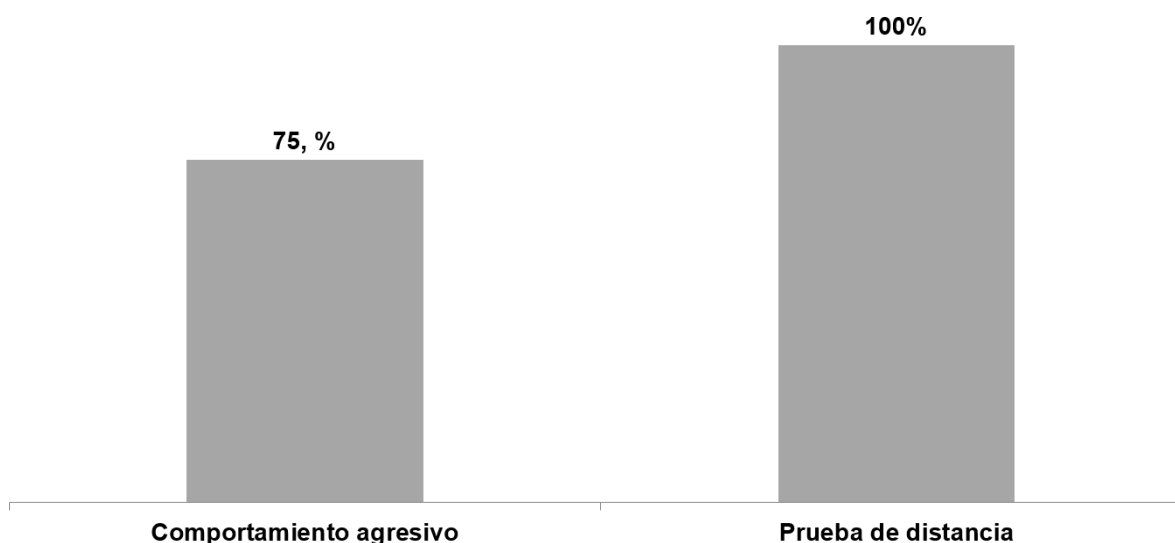


Grafico 4. Puntajes para los criterios evaluados para el parámetro de comportamiento adecuado.

El indicador de prueba distancia, obtuvo puntuación de 100% (1000 aves) ya que las aves no presentan ningún tipo de temor hacia los humanos, esto se debe a que diariamente las aves están en contacto con personas además se asegura de que el trato que se brinde sea el adecuado para que las aves no tengan momentos de estrés lo cual pueda afectar su postura. Para una puntuación promedio de 87.5 % para el parámetro de comportamiento adecuado.

Al finalizar la evolución de bienestar animal en el sistema de producción avícola de la UFPSO, la medición de los parámetros arroja los siguientes resultados (Grafico 5):

Para el parámetro de Comportamiento adecuado se calificaron los criterios comportamiento

social y relación humano animal. En el criterio comportamiento

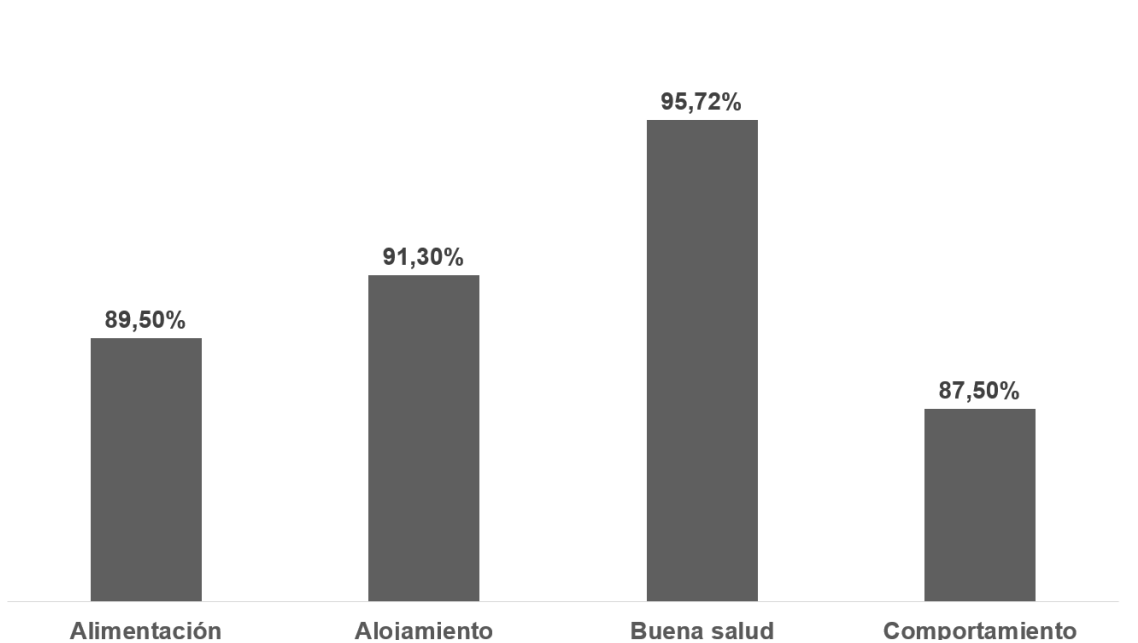


Gráfico 5. General del análisis de los parámetros de bienestar animal

Conclusiones

La aplicación de protocolos para determinar el grado de bienestar animal en sistemas avícolas, se posicionan como herramienta necesaria para la medición de parámetros que optimicen la producción, reflejándose en mejores productos para el consumidor, brindando la confianza de su procedencia.

Los resultados de la evaluación permitieron determinar la valoración del BA, del SP avícola como excelente, ya que el puntaje en todos los parámetros fue mayor de 80%, presentando porcentajes de cumplimiento de 89.5% buena alimentación, 91.3% buen alojamiento, 95.72% buena salud y 87,5 % comportamiento apropiado y como calificación total (91.01%).

Cada uno de los indicadores evaluados en este proceso, se convierte en pilar para la determinación de puntos de control en el

proceso productivo, creando listas de chequeo continuo para operarios y profesional.

Se debe prestar principal importancia al parámetro de buen comportamiento, la relación humano –animal, es pilar fundamental para obtención de productos que cumplan con las necesidades actuales del consumidor.

La sociedad actual, reconoce que implementar y evaluar al grado de BA en los SP, trae beneficios para los animales y las personas (productores y consumidores); promover una sola salud, refiriéndose a la relación estrecha entre la salud humana y la animal, evita inversiones económicas en el tratamiento de enfermedades y planes de manejo zoonótico; mejorando la calidad de los productos y el tiempo de vida productivo de los animales [36].

Agradecimientos

Los autores expresan sus agradecimientos a los estudiantes de Zootecnia de la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña, de las asignaturas de bioseguridad Animal e Introducción a los sistemas de producción Pecuario, por su colaboración en la recolección de datos y aportes a la investigación, a través de su trabajo de aula.

Referencias

- [1] S. Muñoz-Aguirre, Ito et al. "High-resolution gas/odor sensors using high-frequency quartz crystal microbalance", *Sensors and Materials*, Sensors and Materials, vol. 26, no. 3 pp. 131-136, 2014
- [2] S.M. Huertas-Canén, "El Bienestar Animal: un tema científico, económico y político", *Agrociencia*, vol. 13, no. 3 pp. 45 - 50, 2009
- [3] J.L. García-Jiménez, "Bienestar animal e seguridad alimentaria: dos conceptos entrelazados", *Distribución y Consumo*, pp.104-110, julio-agosto, 2009
- [4] FAO. "Garantizar una vida sana y promover el bienestar para todos en todas las edades": Organización de las Naciones Unidas para la alimentación y la Agricultura. [En línea]. Disponible en: <http://www.fao.org/sustainable-development-goals/goals/goal-3/es/> [Accedido: 06-Nov-2019]
- [5] A Butterworth, y U. Kjaernes, "Exploration of strategies to implement welfare schemes", *Assuring animal welfare: from societal concerns to implementation. Proceedings 2nd Welfare Quality Stakeholders Conference*, 37-40. ISBN: 978-90-78240-02-0. 2007
- [6] D. Fraser, Ito et al, "Creación de capacidad para la implementación de buenas prácticas de bienestar animal", Organización de las naciones unidas para la agricultura y la alimentación, Roma. [En línea]. Disponible en: <http://www.fao.org/3/i0483s/i0483s00.pdf>. [Accedido: 06-Nov-2019]
- [7] Senado. Ley 1774 de 2016 que castiga el maltrato animal en Colombia. Ley. Bogotá, Colombia. 2009
- [8] R. Hernández, C. Fernández, y P. Baptista, *Metodología de la investigación* (3ª ed.). México: Mc Graw Hill. 2003
- [9] M. Tamayo, et al. *El proceso de la investigación científica*. Editorial Limusa, 2004
- [10] C.A. Bernal, *Metodología de la investigación*. Bogotá: Pearson, 2006
- [11] J.F. Hoyos-Patiño, E. Bermúdez-Gutiérrez, D.A. Hernández-Villamizar, y B.L. Velásquez-Carrascal, "Aplicación del protocolo Welfare Quality® en criaderos equinos para determinar el grado de bienestar animal", *Mundo Fesc*, vol. 9. no. 18, pp. 24-30, 2019
- [12] R. Hernández-Sampieri, C. Fernando-Collado y P. Baptista-Lucio, *Metodología de la investigación* cuarta edición. México: McGrawhill
- [13] F.N. Kerlinger. *La investigación del comportamiento*. México: Interamerican, 2002
- [14] E.D. Cabezas-Mejía, D. Andrade-Naranjo y J. Torres-Santamaría, *Introducción a la metodología de la investigación científica*. Ecuador: ESPE
- [15] M. Balestrini, *Cómo se elabora el*

- Proyecto de Investigación. Caracas: BL, 2006
- [16] Welfare Quality Network. "Certificación Welfair. Proyecto Europeo Welfare Quality (2004-2009)". [En línea]. Disponible en: <https://bit.ly/2qJCZbO>. [Accedido: 01-Nov-2019]
- [17] G.E. Estrada-Cely y J.P. Parra-Herrera "Implicaciones éticas y bioéticas en la investigación científica", *CES- Medicina Veterinaria y Zootecnia.*, vol. 11, no. 2, pp. 115-118, 2016
- [18] H.T Engelhardt. Los fundamentos de la Bioética. Argentina: Paidós, 1995
- [19] T.L. Beauchamp y J.F. Childress "Principios de Ética Biomédica", *Bioética & debat*, vol. 17 no. 64, pp. 2-20, 2011
- [20] J.E. Carmona, Macrobioética En: Colección Bios y Ethos. Colombia: Kimpres. Universidad el Bosque, 1999
- [21] G. Cely-Galindo, El horizonte bioético de las ciencias: Reflexiones para elaborar una ecoética. Colombia: Fundación Cultural Javeriana, 2002
- [22] C. Beorlegui. Ética animal e idea de persona. 14, 2005
- [23] C.A Cardozo-Martinez El animal como sujeto experimental, aspectos técnicos y éticos. Chile: CIEB, Universidad de Chile, 2007
- [24] R. Pérez-Benavente, "Una cuestión ética pero también económica" Sinc La ciencia es noticia. [En línea]. Disponible en: <https://www.agenciasinc.es/Reportajes/Bienestar-animal-una-cuestion-etica-pero-tambien-economica>. [Accedido: 01-Nov-2019]
- [25] M. Artaraz, "Teoría de las tres dimensiones de desarrollo sostenible". *Ecosistemas*, no.3, 2001
- [26] A. Ocampo, A. Cardozo, A. Tarazona, M.C. Ceballos y E. Murgueitio, "La investigación participativa en Bienestar y Comportamiento animal en el trópico de América: oportunidades para nuevo conocimiento aplicado", *Revista Colombiana de Ciencias Pecuarias*, vol. 24, no. 3, pp. 332-346, 2011
- [27] J. Pedroza, Manual de producción avícola, Colombia: SENA
- [28] S.A. Sanmarino, "Hendrix genetics". [En línea]. Disponible en: <http://www.sanmarino.com.co/imagenes/descargas/babcock/Guia>. [Accedido: 01-Nov-2019]
- [29] D. Aco sta, y A. Jaramillo, "Manejo de ponedora comercial". Servicio nacional de aprendizaje - SENA: [En línea]. Disponible en: https://repositorio.sena.edu.co/bitstream/11404/4617/1/Manejo_de_ponedora_comercial.PDF [Accedido: 02-Nov-2019]
- [30] Solla. "Solla Nutricion animal". Solla Nutricion Animal. [En línea]. Disponible en: https://www.solla.com/sites/default/files/productos/secciones/adjuntos/Manual%20De%20Manejo%20Ponedoras%20Para%20Huevo%20Comercial_0.pdf [Accedido: 23-Oct-2019]
- [31] E. Romero, "Agrovit". Agrovit. [En línea]. Disponible en: [http://www.agrobit.com/Documentos/I_1_1_avicultu%5C265_mi000005av\[1\].html](http://www.agrobit.com/Documentos/I_1_1_avicultu%5C265_mi000005av[1].html) [Accedido: 04-Nov-2019]
- [32] M.F. Itza-Ortiz, Ito et al. "Densidad de gallinas alojadas por jaula sobre la produccion de huevo en granjas de postura". Universidad autonoma [En

línea]. Disponible en: <http://www.uacj.mx/DGDCDC/SP/Documents/RTI/ICB/Densidad%20de%20gallinas.pdf> [Accedido: 02-Nov-2019]

[33]J. Ortiz, “¿Un Mal Necesario? El Despique en Gallinas de Postura”. Avicultura [En línea]. Disponible en: <https://www.engormix.com/avicultura/articulos/mal-necesario-despique-gallinas-t25943.htm> [Accedido: 01-Nov-2019]

[34]C. Janet, “Bienestar de las aves de corral en los países en desarrollo”. Organización de las Naciones Unidas para la alimentación y la Agricultura. [En línea]. Disponible en: <http://www.fao.org/3/al722s/al722s00.pdf> [Accedido: 05-Nov-2019]

[35]B. Perez, “Manual de avicultura”,. España: Universidad Autónoma de Barcelona, 2017

[36]O.M. OIE, “Organización mundial de la sanidad mundial. Proteger a los animales preservar nuestro futuro” Una sola Salud. 2013. [En línea]. Disponible en: <https://www.oie.int/es/para-los-periodistas/una-sola-salud/> [Accedido: 05-Nov-2019]