



UTMACH

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS

CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

ANÁLISIS Y DESCRIPCIÓN DE LAS CAUSAS QUE OCASIONAN LAS
PÉRDIDAS DE PESO EN LA LÍNEA DE FAENAMIENTO DE POLLOS
BROILER

LAPO JARAMILLO MARIA BELEN
MÉDICA VETERINARIA ZOOTECNISTA

MACHALA
2022



UTMACH

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS

CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

ANÁLISIS Y DESCRIPCIÓN DE LAS CAUSAS QUE OCASIONAN
LAS PÉRDIDAS DE PESO EN LA LÍNEA DE FAENAMIENTO DE
POLLOS BROILER

LAPO JARAMILLO MARIA BELEN
MÉDICA VETERINARIA ZOOTECNISTA

MACHALA
2022



UTMACH

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS

CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

EXAMEN COMPLEXIVO

ANÁLISIS Y DESCRIPCIÓN DE LAS CAUSAS QUE OCASIONAN LAS PÉRDIDAS
DE PESO EN LA LÍNEA DE FAENAMIENTO DE POLLOS BROILER

LAPO JARAMILLO MARIA BELEN
MÉDICA VETERINARIA ZOOTECNISTA

VARGAS GONZALEZ OLIVERIO NAPOLEON

MACHALA, 24 DE AGOSTO DE 2022

MACHALA
24 de agosto de 2022

Pérdidas de peso en la línea de faenamiento

por María Lapo

Fecha de entrega: 10-ago-2022 07:37p.m. (UTC-0500)

Identificador de la entrega: 1881165393

Nombre del archivo: Perdidas_de_peso_en_la_línea_de_Faenamiento._M_Lapo..docx (1.14M)

Total de palabras: 4671

Total de caracteres: 24681

CLÁUSULA DE CESIÓN DE DERECHO DE PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO DIGITAL INSTITUCIONAL

La que suscribe, LAPO JARAMILLO MARIA BELEN, en calidad de autora del siguiente trabajo escrito titulado Análisis y descripción de las causas que ocasionan las pérdidas de peso en la línea de faenamiento de pollos broiler, otorga a la Universidad Técnica de Machala, de forma gratuita y no exclusiva, los derechos de reproducción, distribución y comunicación pública de la obra, que constituye un trabajo de autoría propia, sobre la cual tiene potestad para otorgar los derechos contenidos en esta licencia.

La autora declara que el contenido que se publicará es de carácter académico y se enmarca en las disposiciones definidas por la Universidad Técnica de Machala.

Se autoriza a transformar la obra, únicamente cuando sea necesario, y a realizar las adaptaciones pertinentes para permitir su preservación, distribución y publicación en el Repositorio Digital Institucional de la Universidad Técnica de Machala.

La autora como garante de la autoría de la obra y en relación a la misma, declara que la universidad se encuentra libre de todo tipo de responsabilidad sobre el contenido de la obra y que asume la responsabilidad frente a cualquier reclamo o demanda por parte de terceros de manera exclusiva.

Aceptando esta licencia, se cede a la Universidad Técnica de Machala el derecho exclusivo de archivar, reproducir, convertir, comunicar y/o distribuir la obra mundialmente en formato electrónico y digital a través de su Repositorio Digital Institucional, siempre y cuando no se lo haga para obtener beneficio económico.

Machala, 24 de agosto de 2022



LAPO JARAMILLO MARIA BELEN
0705933414

DEDICATORIA

A Dios, por haberme dado la vida y permitirme llegar a este momento tan importante de mi formación profesional.

A mi abuela materna Julia Torres, mi ángel guardián, que con su bendición me protege y me lleva por el camino del bien.

A mis padres Eduardo Lapo y Julia Jaramillo, porque han sabido formarme con buenos sentimientos, hábitos y valores, lo cual me ha ayudado a seguir adelante en los momentos más difíciles de mi vida. Y así mismo me han brindado su apoyo incondicional durante todos estos años.

A mis hermanas Ruddy, Ginger y Julietth porque han sido mi ejemplo y lucha para alcanzar mis metas, ya que día a día con su presencia, respaldo y cariño me impulsaron para salir adelante.

María Belén Lapo Jaramillo

AGRADECIMIENTO

Agradezco a la Universidad Técnica de Machala, por haberme permitido formarme en ella, a los docentes de la carrera de Medicina Veterinaria y Zootecnia, por brindarme sus conocimientos y su apoyo para seguir adelante día a día.

De manera muy especial a mi tutor el Dr. Oliverio Vargas, por confiar en mí, ser paciente y haberme guiado en esta investigación, ya que en base a su experiencia y sabiduría ha sabido direccionar mis conocimientos de manera muy satisfactoria.

María Belén Lapo Jaramillo

RESUMEN

Miles de pollos de engorde son transportados diariamente desde las granjas avícolas hasta las plantas de faenamiento. En este recorrido, los pollos están expuestos a una amplia variedad de causas que perjudican el bienestar animal y ocasionan pérdidas de peso vivo hasta su deceso. El objetivo de este estudio es analizar las causas que ocasionan la pérdida de peso en la línea de faenamiento de los pollos broiler. En conclusión, el ayuno, captura, transporte, área de espera, desangrado, enfriamiento y exceso de grasa deben ser monitoreados y revisados regularmente para asegurar que sigan siendo efectivos y mantengan el beneficio de las aves, ayudando a hacer una transición exitosa de la granja al procesador, maximizando el bienestar de las aves, la calidad de la canal y la rentabilidad económica.

Palabras clave: pérdidas de peso, faenamiento, aves.

ABSTRACT

Thousands of broilers are transported daily from poultry farms to slaughter plants. In this pathway, chickens are exposed to a wide variety of causes that impair animal welfare and cause loss of live weight until death. The objective of this study is to analyze the causes that cause weight loss in the slaughter line of broilers. In conclusion, fasting, catching, transporting, holding, bleeding, chilling, and excess fat should be regularly monitored and reviewed to ensure they remain effective and maintain the benefit of the birds, helping to make a successful transition. from farm to processor, maximizing bird feed. welfare, carcass quality and economic profitability.

Keywords: weight loss, slaughter, birds.

INDICE DE CONTENIDO

DEDICATORIA	IV
AGRADECIMIENTO	V
RESUMEN	VI
ABSTRACT	VII
1. INTRODUCCIÓN	10
2. DESARROLLO	11
2.1 ANTECEDENTES	11
2.2. CAUSAS QUE OCASIONAN LAS PÉRDIDAS DE PESO EN LA LÍNEA DE FAENAMIENTO DE POLLOS BROILER.	11
2.2.1. Ayuno	11
2.2.1.1. Tracto gastrointestinal	13
2.2.2. Captura	14
2.2.2.1. Luz y temperatura	15
2.2.3. Transporte	15
2.2.3.1. Estrés	16
2.2.3.2. Jaulas	17
2.2.4. Área de espera	17
2.2.5. Desangrado	18
2.2.5.1. Cambios de pH en la carne.	19
2.2.6. Enfriamiento	20
2.2.7. Exceso de grasa	20
3. CONCLUSIONES	22
4. RECOMENDACIONES	23
5. BIBLIOGRAFÍA	24

INDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1: Motivo de la pérdida de peso con el tiempo de ayuno	12
Ilustración 2: 1) Rendimiento vs peso en el momento de retirar la comida 2) Rendimiento vs peso inmediatamente antes del sacrificio	12
Ilustración 3: Características del corte abdominal para contribuir a una correcta evisceración.	14
Ilustración 4: Forma correcta de realizar la capture de las aves	15
Ilustración 5: Recolección y transporte de aves: la flota de vehículos debe estar en buenas condiciones.	16
Ilustración 6: El material de la jaula debe resistir a la agresividad del trabajo sin deformarse o deshacerse rápidamente.	17
Ilustración 7: Corte para el respectivo desangrado.	19
Ilustración 8: Cambio de coloración de la carne	19
Ilustración 9: Etapa de enfriamiento	20
Ilustración 10: Exceso de grasa en pollos	21

1. INTRODUCCIÓN

Los pollos de engorde en la actualidad viven un tiempo muy limitado que se puede medir en horas, hace algunos años las edades de estos eran medidas en meses semanas o días, dando un aproximado de 1000 horas de vida dentro de las cuales gana un peso aproximado entre 2 y 4 gramos por hora (2).

En la literatura moderna se habla de cómo criarlos desde que nacen hasta su proceso de engorde, como mantener una buena salud, prevención de enfermedades etc., sin embargo, se habla rara o escasamente de los cuidados que estos deben tener en las últimas horas de vida (1).

En esta etapa es tan importante como las primeras, desde su planificación de venta, el ayuno, la cosecha y el transporte de pollos en espacios reducidos y con un gran número de población por jaulas o gavetas, no se toma en cuenta ya que reciben poca atención o nula supervisión. Sin embargo, al final de su periodo de vida tienden a generar pérdida de peso evaluada en gramos por hora si el manejo de las aves es muy pobre o escaso en el transcurso de veinticuatro horas (3).

Miles de aves se transportan a lo largo de todo el año desde su lugar de crianza hacia los sitios de faenamiento, en este tramo están expuestas a factores como: estrés, restricción de agua, amotinamiento de varios animales en un espacio reducido (1).

En los últimos momentos de vida del pollo estos deben ser bien supervisados, para poder producir un rendimiento óptimo e incrementado de la canal, aumento de la calidad y menos mortalidad a la llegada del lugar de sacrificio, para esto se necesita supervisión, colaboración y coordinación con el fin de evitar generar pérdidas de peso en las aves a sacrificar (2).

El objetivo general de esta investigación bibliográfica es determinar las causas que ocasionan la pérdida de peso en la línea de faenamiento de los pollos broilers.

2. DESARROLLO

2.1 ANTECEDENTES

Los pollos de engorde en la actualidad tienden a tener un periodo de vida muy corto ya que básicamente viven alrededor de mil horas (9). Anteriormente su tiempo de vida era medido en horas, semanas e incluso en meses, en este periodo de horas que vive el ave tiende a ganar peso entre dos y cuatro gramos por hora, por consiguiente, esto se puede ver afectado generando una pérdida por hora si el manejo que deben tener en las últimas 24 horas es pobre o escaso (13).

En muchos documentos se habla de cómo alimentar a los pollos de engorde, como mantener su estado de salud o como criarlos desde sus primeras horas de vida, sin embargo, se habla poco o nada del cuidado de las aves en sus últimas horas de vida ya que: el ayuno, captura y el transporte de altas densidades de aves es un trabajo nocturno que rara vez recibe la atención y la supervisión necesaria (6).

Las últimas horas de vida bien supervisadas y con la debida atención necesaria puede producir un rendimiento mucho más alto que las no supervisadas (9), se obtiene una mejor calidad de carne a la canal e incluso los índices de mortalidad descienden al momento en que las aves llegan a la planta de faenamiento, teniendo en cuenta todo esto, los agentes a cargo que por las altas horas de la noche no realizan un correcto protocolo para reducir las pérdidas en las aves dando como resultado pérdidas económicas al propietario (15).

2.2. CAUSAS QUE OCASIONAN LAS PÉRDIDAS DE PESO EN LA LÍNEA DE FAENAMIENTO DE POLLOS BROILER.

2.2.1. Ayuno

Consiste en el retiro de pienso, las aves deberán ayunar antes del faenado con el fin de reducir el factor contaminación durante el faenamiento, habitualmente el alimento se retira 8 horas antes de que las aves sean capturadas y faenadas sin la necesidad de transportarlas (3). Las pérdidas de peso por ayuno entre las cinco y seis horas, entre el 80% y 85% de la merma total de ayuno se origina del vacío gastrointestinal este efecto está fuera del alcance del control de la empresa (10).

Las pérdidas de peso totales de las aves por cada hora de ayuno rondan entre un 0.20-0.25% de pérdida de peso vivo, aunque estos parámetros pueden variar y pueden llegar incluso a 0.47% en ayunos muy prolongados (4).

Las pérdidas en la etapa de ayuno provienen de la suma de los procesos fisiológicos que les ocurren a las aves por un esfuerzo para mantenerse vivo como son (10):

- Consumo de glucógeno presente en el hígado al momento del ayuno.
- Deshidratación causada por el ave para mantener el equilibrio ácido base del organismo.
- Pérdida de electrolitos, ya que al ave sin comer excreta sodio y potasio para mantener su equilibrio ácido base.
- Ante la falta de alimento el uso de su grasa corporal (energía) y una pérdida de la musculatura son reflejadas por su peso corporal y su conversión alimenticia negativamente genera una pérdida económica.

El resultando de los estados fisiológicos se ve reflejado en las pérdidas/ganancia de peso ya que ayunos prolongados generan un mayor desgaste fisiológico en las aves generando así pérdidas considerables, esto se puede controlar ya que a través de un monitoreo de las aves se pueden tomar medidas preventivas o correctiva (3).

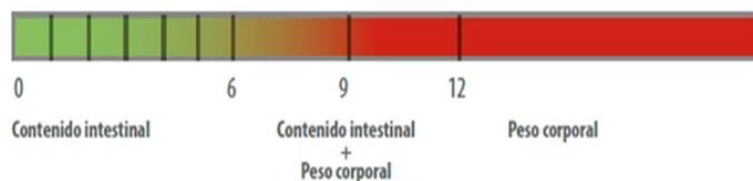


Ilustración 1: Motivo de la pérdida de peso con el tiempo de ayuno

Fuente: (10).

Ayuno	Rto Canal % (1)	Rto Canal % (2)
0 horas	70.0	70.3
4 horas	69.6	71.3
8 horas	69.2	71.9
12 hors	69.2	72.6

*Ilustración 2: 1) Rendimiento vs peso en el momento de retirar la comida
2) Rendimiento vs peso inmediatamente antes del sacrificio*

Fuente: (10).

2.2.1.1. Tracto gastrointestinal

Se producirá cierta pérdida de peso en ayunas debido a la eliminación de sustancias en el tracto gastrointestinal (GIT) (5). Cuando el GIT esté completamente vaciado de alimentos, el promedio de pérdida de peso se acelerará con el paso del tiempo, órganos de almacenamiento de grasa y proteína (músculo) del cuerpo se movilizan para respaldar el metabolismo (un proceso que se conoce como pérdida de peso en el cuerpo) (19).

Los largos períodos de ayuno pueden afectar negativamente la ganancia de peso y calidad del producto, así como la rentabilidad. La retirada del pienso logra una armonía entre una buena seguridad alimentaria y prevenir la pérdida de peso excesiva (4).

La privación del pienso tiene como objetivo vaciar el contenido del tracto gastrointestinal y así reduce el riesgo de contaminación que se puedan encontrar en las heces y así contaminar la planta de proceso: donde encontramos el buche vacío, proventrículo vacío, molleja vacía (alrededor del 30% de alimento seco), intestinos aplanados y con una pequeña presencia de gas (19).

Aproximadamente entre las 5 y 6 horas de ayuno, entre el ochenta por ciento y ochenta y cinco por ciento de la merma de ayuno a la que está sometida el ave tiene origen en el vaciado del sistema gastrointestinal (5).

Se debe tomar en cuenta que, fuera de la evisceración, una buena hidratación de las aves garantiza una disminución en la pérdida de rendimiento final y un buen bienestar de las aves (15).

La delicadez del intestino se incrementa por la pérdida de la mucosa que lo recubre, apareciendo fragmentos de mucosa con una tonalidad naranja, en el momento que se eviscera al ave estos se pueden romper generando una contaminación en la canal. Se pueden observar heces líquidas o incluso la presencia de un líquido amarillento en el intestino delgado antes del sacrificio que nos da una guía que el animal presenta un sobre ayuno (19).

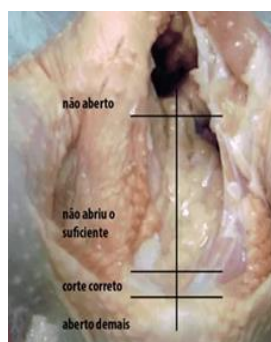


Ilustración 3: Características del corte abdominal para contribuir a una correcta evisceración

Fuente: (15).

2.2.2. Captura

Se la realiza de preferencia en las horas donde la temperatura es más fresca, llevándose a cabo entre las 8 de la noche y 7 de la mañana ya que a estas horas las aves están más tranquilas, los operadores las pueden capturar sin generar algún tipo de estrés que pudiera afectar a las aves esto también dependerá de cómo sea la estructura del galpón (5).

La captura es una de las etapas más importantes ya que un buen manejo de los animales durante la captura ayuda a reducir las pérdidas de peso y mejoran el bienestar de las aves librándose del estrés (19).

El sistema tradicional tiende a ser el más utilizado al momento de la captura ,consiste en encerrar un lote de aves y tomarlas por las patas colocando así en cada mano cuatro o cinco aves para llevarlas a las jaulas para ser transportadas, este procedimiento implica daños en las aves como luxaciones, hematomas y rupturas de alas como resultado de un mal manejo de estas ya que la canal del ave debe ser impecable, menos de esto conlleva a un descarte de las zonas afectadas o un descarte total del ave generando pérdidas económicas a la empresa (20).

Una mal cosecha de las aves o la falta de experiencia del personal afecta directamente a las aves ya que pueden recoger a los pollos por las alas o patas generando daños en el producto pudiendo así desechar las zonas afectadas, hay que tomar en consideración la deficiencia de mano de obra ya que esto genera una pérdida económica al productor (19).



Ilustración 4: Forma correcta de realizar la capture de las aves

Fuente: (10).

2.2.2.1. Luz y temperatura

Luz: El propósito de transportar a las aves vivas es llevarlas sin alimento en sus sistema digestivo ya que un estudio determina que cuando la cosecha se la realiza en la noche el paso de alimento por los intestinos es mucho más lento que cuando existe luz, ya que al cabo de 4 horas de haber retirado el pienso habrá aproximadamente dos veces más alimento en las aves durante la cosecha nocturna generando así una mala absorción de este alimento lo que conlleva a una pérdida de peso en las aves, este alimento al momento del faenamamiento conlleva una pérdida económica ya que este alimento se irá al drenaje (20).

Como medida preventiva podemos utilizar cortinas oscuras en las puertas principales, para disminuir la intensidad de luz y reducir el estrés (19).

Temperatura: Altas temperaturas disminuyen el consumo de pienso en las aves generando una pérdida de peso, pero se incrementa el consumo de agua por parte de los animales lo cual se ve reflejado en la consistencia de las heces, durante las épocas de calor el ayuno debe ser menor (5).

2.2.3. Transporte

En el transporte de las aves, podemos incluir como referencias: el traslado y el tiempo de espera (4). Desde el momento en que los animales salen del galpón y se transportan a la planta de procesamiento, experimentan factores y situaciones de discomfort por un periodo corto o prolongado de tiempo, lo que hace que, las aves experimenten estrés, depresión y ansiedad, alterando su salud y generando una pérdida peso (13).

Los vehículos de transporte deben cumplir requisitos obligatorios como son: una buena protección contra el clima y un buen sistema de ventilación (19).

Las aves presentan un mecanismo de defensa que genera como resultado una pérdida de peso ante situaciones anormales, desde que presentan una manipulación deficiente por parte del personal no experimentado hasta un mal traslado de las aves hasta la planta de faenamiento que pueden generar pérdidas de peso entre el cinco y diez por ciento (13).

Las situaciones a las que los animales están expuestos como los cambios drásticos de temperatura o las grandes densidades en las jaulas de transporte durante los traslados que pueden durar más de tres horas y media afecta negativamente la respuesta de los pollos (19). Por consiguiente, si se refleja temperaturas elevadas se aconseja mojar las aves antes de salir de las granjas, para luego almacenarlas con la debida ventilación, a fin de que estén cómodas (4). Dado que el transporte es deficiente para cumplir con el bienestar de las aves puede ocasionar pérdidas económicas considerables (19).



Ilustración 5: Recolección y transporte de aves: la flota de vehículos debe estar en buenas condiciones.

Fuente (13).

2.2.3.1. Estrés

Si las aves están expuestas a un factor de estrés durante un período prolongado, la alteración de los procesos fisiológicos puede ser perjudicial y provocar la muerte (18). Las aves que son sometidas a un estado de discomfort durante el transporte generan un consumo de glucógeno muscular lo que da como resultado cambio en el pH de la canal (8).

La forma aguda del estrés tiene como característica un elevado nivel de catecolaminas (adrenalina y noradrenalina) a nivel sanguíneo, como respuesta secundaria podemos encontrar taquicardia, aumento de la respiración y como consecuencia defecación en el ave. La fatiga ocasionada por estrés da como resultado un descenso de glucógeno muscular (19).

Como consecuencia de generar estrés en las aves al momento del sacrificio estas por una mala manipulación se genera una hipertermia y disminución de glucógeno muscular provocando una caída del pH de los músculos afectando a las miofibrillas musculares dando como resultado una disminución en la retención de agua en el músculo, dando lugar a una carne menos jugosa y de mala calidad (4).

2.2.3.2. Jaulas

Para el traslado de las aves que ya han culminado su etapa de engorde, son llevadas a las plantas de faenamiento, requieren acomodarlas en jaulas plásticas que garantizan una comodidad para el ave, contenedores horizontales o verticales. La jaula de transporte está directamente relacionada a pérdidas de peso importantes y a la calidad de la canal (16).

Ya acomodadas las aves en las jaulas inicia un periodo de estrés ya que por la falta de espacio se encuentran amontonadas y sofocadas esto genera una desorientación ya que no conocen el entorno en el que están, el suelo de estas deben ser cuadrículadas y deben ser compactas con el propósito de que estas no deben extraer más de dos falanges fuera de estas, las jaulas deben estar aseguradas para que las aves en su interior no resulten dañadas ya que cuando el producto final tiene defectos este es descartado (17).

El diseño de estas debe permitir colocar y sacar aves de su interior con facilidad con el fin de evitar atentar contra su bienestar e integridad física, esta deberá tener una correcta aireación para que las aves no se asfixien con el fin de reducir el estrés térmico que pueda generar la concentración de aves en una sola jaula y/o minimizar las pérdidas por muertes (16).



Ilustración 6: El material de la jaula debe resistir a la agresividad del trabajo sin deformarse o deshacerse rápidamente.

Fuente: (16).

2.2.4. Área de espera

Una de las problemáticas más notorias son los tiempos largos de espera en las plantas de faenamiento, siendo común en ciertas épocas del año cuando la demanda de pollos aumenta

como épocas festivas, cuando las aves llegan a la planta de faenamiento, no tienen la capacidad de procesamiento para un número elevado de aves en un corto periodo de tiempo o en otros casos estas no coordinan la llegada del lote de aves para el faenamiento (14).

El tiempo empleado en la planta varía según los operadores y la distancia que debe recorrer (va 30 minutos a 3 hora), es decir mientras mayor es el tiempo de transporte menor es el tiempo de espera de las aves, y viceversa. Se debe respetar estos tiempos de espera para que los niveles de estrés disminuyan y las aves no tengan una mayor cantidad de pérdida de peso (13).

El gran problema que enfrenta la industria avícola son los tiempos de espera para el faenamiento ya que esto influye de manera negativa en el rendimiento de la canal cuando las aves son sometidas a tiempos extendidos de espera entre 2 y 3 horas en casos severos puede llegar el tiempo de espera hasta las 8 horas. (14)

Asegurar el confort térmico de las aves contribuirá a reducir la mortalidad, pero también a minimizar las pérdidas. Se ve afectado por el peso vivo, el número de aves por módulo, el tiempo de viaje de la granja a la planta, el clima, la ventilación y la protección de la carga durante el transporte. Luego, cuando llegan a la planta, las cargas tienen la base para restaurar y asegurar el confort térmico de las aves, evitando o reduciendo el desperdicio y la mortalidad pendiente del sacrificio. Para ello, su correcto funcionamiento es fundamental (12).

2.2.5. Desangrado

El tiempo empleado para desangrar a las aves oscila entre 1 minuto y 30 segundos llegando así hasta 1 minuto 45 segundos, depende mucho el plantel en el cual se van a faenar a las aves ya que cada uno tiene su protocolo establecido (11).

En condiciones normales el tiempo de espera antes del sacrificio es necesaria ya que se busca bajar los niveles de estrés que esté a ganado durante el transporte a la planta de procesamiento, el tiempo ideal es de 30 minutos ya que las aves no pierden peso en este periodo de tiempo, a partir de los treinta minutos las aves empiezan a perder unos diez gramos por hora en tiempo de espera (0.4% de peso total) e incluso en casos que la prolongación de espera sea muy largo la pérdida de peso vivo puede alcanzar entre el 2.5% al 3% (17).



Ilustración 7: Corte para el respectivo desangrado.

Fuente: (11).

2.2.5.1. Cambios de pH en la carne.

El pH de la canal se ve afectado por el contenido de glucógeno que se almacena en el músculo al momento del sacrificio, este es de gran importancia en la calidad de la carne por lo que tiene una relación entre el elevado nivel de glucógeno en el músculo al momento del sacrificio con la producción de carne ácida que se produce, lo que conlleva a una escasa calidad sensorial generando una pérdida de peso ya que esta carne va para descarte y no sería comerciable (12).

Los cambios de pH que se producen en la carne después del sacrificio se ven reflejado en las fibras musculares, afectando la capacidad de retención de agua en la carne y la sensibilidad de esta (14). Las aves a sufrir un mayor estrés se genera una liberación de sustancias químicas al momento del desangrado, que no será eliminada en su totalidad y permanecerá en la canal generando una mala calidad de carne (14).

La intensidad de estrés generado en el pollo provoca que la carne tome ciertos aspectos como: pálido, suave, exudativas (PSE) y en ciertas ocasiones puede tomar un aspecto como: oscuro, firme y seca (DFD), el PSE se da cuando los periodos de sacrificio son cortos y cuando son periodos largos se da DFD (8).

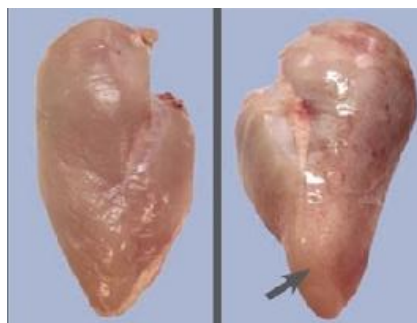


Ilustración 8: Cambio de coloración de la carne

Fuente: (20).

2.2.6. Enfriamiento

Es importante considerar la posibilidad de la posible ganancia/pérdida de peso con el que se produce durante el enfriamiento rápido de la canal. Los espacios de refrigeración por aire pueden generar pérdidas de peso de alrededor de 1% a 3% dando un aspecto de la canal seriamente deshidratado de la piel, aunque el producto final en la bandeja tendrá una pérdida mínima de agua (10).

En esta etapa se debe usarse para enfriar al producto y controlarla para evitar así una pérdida de peso, pero nunca para mejorar los rendimientos, la evisceración de las aves nos permite limpiar de forma efectiva preparando el producto para dar inicio a la etapa de enfriamiento, teniendo en cuenta la calidad y el rendimiento, en esta etapa de evisceración se debe hacer de manera correcta ya que un mal procedimiento puede provocar rupturas de los intestinos y generar contaminación y pérdidas parciales o completas de las aves (15).



*Ilustración 9: Etapa de enfriamiento
Fuente: (15).*

2.2.7. Exceso de grasa

El pollo de engorde ha sido un modelo fundamental para la investigación animal ya que es una fuente de proteína de alta calidad para los seres humanos (7). El exceso de grasa que se encuentra en la canal de las aves ha venido siendo un problema comercial ya que esta grasa es eliminada durante el despiece del ave, esta grasa es exceso de grasa es innecesaria al momento de la venta ya que un animal con exceso de grasa descende drásticamente su peso en musculatura generando una pérdida económica marcada para el empresario, el consumidor rechaza los alimentos ricos en grasa y más cuando se trata de grasas de origen animal (22).

Los niveles de grasa en el ave se ven afectados por diversos factores como: genética, sexo, edad, temperatura, nutrición y manejo (8). Dos de estos factores se toman en cuenta cuando se quiere reducir el contenido de grasa abdominal en el animal, son el ayuno después de la eclosión

y el nivel de grasa que está presente en la dieta del ave, el ayuno después de las tres y seis horas genera una disminución en la grasa a nivel abdominal con una ganancia de músculo pectoral en comparación de pollos que no ayunaron (23).

Por otro lado, las aves de engorde en ayunas con menos niveles de grasa consumen más alimento por lo que presentan una mala conversión alimenticia en comparación a las aves que no ayunaron, esto da como resultado un mayor uso de energía para el desarrollo muscular (5).

Se toma en cuenta el ayuno y el nivel de grasa no saturada de las dietas de inicio ya que están relacionados; al subir el nivel de grasa no saturada en dietas iniciales va a crear el contenido de grasa abdominal al beneficio de los pollos en ayunas, pero es caso contrario en aves que no ayunaron ya que disminuye cuando fueron alimentaron con un nivel similar de grasa (21).

Por sesenta años, los mejoramientos genéticos que se han desarrollado en las aves han sido enfocadas al rendimiento y al desempeño de ganancia de peso para ser faenadas en pocas semanas (cinco semanas) (18).

En la actualidad los pollitos ganan peso corporal hasta un 25% después de una noche en la granja y al finalizar las cinco semanas han ganado un 5.400% hasta alcanzar un peso estimado de 2.273 gramos, dado que este mejoramiento genético ha sido asombroso también posee efectos negativos como la acumulación excesiva de grasa (obesidad) y la tendencia a trastornos del sistema esquelético, metabólico y reproductivo (22).



Ilustración 10: Exceso de grasa en pollos

Fuente: (7)

3. CONCLUSIONES

Es importante determinar las causas que ocasionan la pérdida de peso en la línea de faenamiento de los pollos broiler ya que, si tomamos las medidas adecuadas dentro de una producción avícola, generamos un impacto positivo tanto en el bienestar animal de las aves como la inocuidad sobre el alimento y tendremos una favorable respuesta económica sin pérdidas significativas.

El ayuno, captura, transporte, área de espera, desangrado, enfriamiento y exceso de grasa, son puntos críticos que deben ser monitoreados periódicamente por personal calificado para asegurar el bienestar y el rendimiento de la canal de las aves, ya que un desbalance de estos tiende a generar una pérdida de peso.

En el ayuno se debe suspender entre ocho y doce horas antes de ser faenado, ya que el paso de alimento por los intestinos se debe vaciar para evitar contaminación de la canal al momento del eviscerado. La captura se debe llevar a cabo de manera rápida y con mucha precaución para evitar algún tipo de lesión. El transporte debe proporcionar una protección adecuada con la finalidad de no generar estrés en las aves. La sala de espera deberá aportar a las aves un buen sistema de ventilación, con el fin de brindar bienestar a los pollos generando así un buen rendimiento del producto evitando las pérdidas de peso innecesarias.

El desangrado se debe llevar a cabo entre un minuto y treinta segundos, si no se respeta este tiempo la sangre queda dentro del animal generando alteración en el pH de la carne. El enfriamiento la carne tiende a secarse por el mal manejo de la ventilación en las plantas de faenamiento lo que conlleva a que la carne se torne de una tonalidad oscura y de apariencia seca, no apta para el consumidor, dando como resultado una pérdida de peso de la canal por el músculo atrofiado.

El exceso de grasa en las aves se ve como una merma del peso vivo, los consumidores tienden a no comprar pollos con altas cantidades de grasa corporal, dando así una pérdida de peso del alimento no transformado en músculo.

4. RECOMENDACIONES

Mantener altos estándares de bioseguridad entre la granja y la planta de faenamiento durante el transporte y el proceso de faena, permitirá un procesamiento eficiente con la minimización de pérdida de peso por parte de las aves.

El éxito de producir la máxima cantidad de carne de buena calidad y alto rendimiento depende de una combinación efectiva de diversas actividades. Por ello es importante minimizar las pérdidas de peso en las aves, controlando los factores previamente mencionados con el fin de no alterar el bienestar animal.

5. BIBLIOGRAFÍA

1. Torres-Vinueza CP, Ron-Garrido LJ, Grijalva-Olmedo JE. Evaluación de factores de riesgo que afectan la mortalidad en pollos de engorde durante el proceso de traslado granja-planta de faenamiento en el centro norte de la región interandina. Siembra [Internet]. 2021 [citado el 10 de junio de 2022];8(1). Disponible en: <https://revistadigital.uce.edu.ec/index.php/SIEMBRA/article/view/2559/3621>
2. Selecciones Avícolas - El bienestar de los pollos para carne durante su primer día y antes del sacrificio: que se piensa sobre ello en Bélgica (II) [Internet]. Seleccionesavicolas.com. [citado el 10 de junio de 2022]. Disponible en: <https://seleccionesavicolas.com/avicultura/2021/08/el-bienestar-de-los-pollos-para-carne-durante-su-primer-dia-y-antes-del-sacrificio-que-se-piensa-sobre-ello-en-belgica-ii>
3. Vargas MR, Camilo F, Vásquez M, Eilem A. Edu.co. 2005 [citado el 10 de junio de 2022]. Disponible en: <https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=1145&context=mv>
4. Cabrera O. El ayuno de los pollos antes de su envío a matadero [Internet]. aviNews, la revista global de avicultura. 2018 [citado el 11 de junio de 2022]. Disponible en: <https://avinews.com/ayuno-los-pollos-envio-matadero/>
5. AviNews España febrero 2022 [Internet]. issuu. [citado el 11 de junio de 2022]. Disponible en: <https://issuu.com/avinews/docs/avinews-febrero-web?fr=sYjMzZDQ2MTc5MTU>
6. Avinews febrero 2018 [Internet]. Issuu. 2018 [citado el 18 de junio de 2022]. Disponible en: <https://issuu.com/avinews/docs/avinews-febrero-2018>
7. Vista de Evaluación de factores de riesgo que afectan la mortalidad en pollos de engorde durante el proceso de traslado granja-planta de faenamiento en el centro norte de la región interandina [Internet]. Edu.ec. [citado el 18 de junio de 2022]. Disponible en: <https://revistadigital.uce.edu.ec/index.php/SIEMBRA/article/view/2559/3619>

8. Arikan MS, Akin AC, Akcay A, Aral Y, Sariozkan S, Cevrimli MB, et al. Effects of transportation distance, slaughter age, and seasonal factors on total losses in broiler chickens. *Rev Bras Cienc Avic* [Internet]. 2017;19(3):421–8. Disponible en: <https://www.scielo.br/j/rbca/a/QDhmCnPqxjTDt3sr5bVRvNL/?format=pdf&lang=en>
9. Cabrera O. Rendimiento de Canal en pollos broilers, algunas consideraciones [Internet]. *aviNews, la revista global de avicultura*. 2021 [citado el 19 de junio de 2022]. Disponible en: <https://avinews.com/rendimiento-de-canal-en-pollos-broilers-algunas-consideraciones/>
10. Villamañe R, Trevisi D, Yuño M. Criterios de evaluación para el bienestar animal en planta de faena de aves. *Rev vet* [Internet]. 2021 [citado el 19 de junio de 2022];32(1):58. Disponible en: <https://revistas.unne.edu.ar/index.php/vet/article/view/5636/5323>
11. Beck P. Espera dos frangos no abatedouro [Internet]. *aviNews, the global poultry magazine*. 2019 [citado el 19 de junio de 2022]. Disponible en: <https://avinews.com/pt-br/espera-frangos-abatedouro/>
12. Renata. Impactos do manejo pré-abate, carregamento e transporte [Internet]. *aviNews, the global poultry magazine*. 2022 [citado el 25 de junio de 2022]. Disponible en: <https://avinews.com/pt-br/impactos-manejo-pre-abate-carregamento-transporte/>
13. Bautista Y, Narciso C, Pro A, Hernández AS, Becerril CM, Sosa E, et al. Efecto del estrés por calor y tiempo de espera ante mortem en las características fisicoquímicas y la calidad de la carne de pollo. *Arch Med Vet* [Internet]. 2016 [citado el 25 de junio de 2022];48(1):89–97. Disponible en: https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0301-732X2016000100011
14. Beck P. Evisceração de Aves: como ter qualidade e evitar perdas - *aviNews Brasil* [Internet]. *aviNews, the global poultry magazine*. 2022 [citado el 25 de junio de 2022]. Disponible en: <https://avinews.com/pt-br/processo-de-evisceracao-de-aves-principais-cuidados-para-garantir-qualidade-e-reduzir-perdas-na-industria-avicola/>

15. Cabrera O. Las unidades de transporte de aves al matadero [Internet]. aviNews, la revista global de avicultura. 2018 [citado el 26 de junio de 2022]. Disponible en: <https://avinews.com/las-unidades-de-transporte-de-aves-al-matadero/>
16. Bmeditores.mx. [citado el 26 de junio de 2022]. Disponible en: <https://bmeditores.mx/avicultura/la-importancia-de-una-buena-jaula-de-transporte-de-pollos/>
17. Beckford RC, Ellestad LE, Proszkowiec-Weglarz M, Farley L, Brady K, Angel R, et al. Effects of heat stress on performance, blood chemistry, and hypothalamic and pituitary mRNA expression in broiler chickens. Poult Sci [Internet]. 2020;99(12):6317–25. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0032579120307045>
18. Soltner. Las últimas 24 horas del pollo de engorde [Internet]. aviNews, la revista global de avicultura. 2014 [citado el 26 de junio de 2022]. Disponible en: <https://avinews.com/las-ultimas-24-horas-del-pollo-de-engorde/>
19. Cabrera O. Anomalías en la calidad de la carne y pechugas de pollo [Internet]. aviNews, la revista global de avicultura. 2015 [citado el 02 de julio de 2022]. Disponible en: <https://avinews.com/anomalias-en-la-calidad-de-la-carne-y-pechugas-de-pollo/>
20. Cabrera O. Diagrama de Ishikawa, Aplicado al Procesamiento de los Pollos [Internet]. aviNews, la revista global de avicultura. 2021 [citado el 02 de julio de 2022]. Disponible en: <https://avinews.com/diagrama-de-ishikawa-aplicado-al-procesamiento-de-los-pollos/>
21. Cabrera O. Obesidad en pollos de engorde modernos y pechuga de madera [Internet]. aviNews, la revista global de avicultura. 2021 [citado el 04 de julio de 2022]. Disponible en: <https://avinews.com/obesidad-en-pollos-de-engorde-modernos-y-pechuga-de-madera-cual-es-la-relacion/>
22. Bechka C. Broilers, feeding in ABF systems - antibiotic-free production systems [Internet]. aviNews, the global poultry magazine. 2020 [citado el 04 de julio de 2022]. Disponible en: <https://avinews.com/en/broilers-feeding-in-abf-systems-antibiotic-free-production-systems/>