

Manejo de Problemas de Calidad de la Carcasa en la Planta de Procesamiento

Dr. Sarge Bilgili, Profesor Emérito, Auburn University

INTRODUCCIÓN

La producción avícola constituye el sector de más rápido crecimiento en la industria de proteína animal (carne) y es una de las carnes más consumidas en el mundo. El aumento en la demanda, así como el crecimiento de la población, el incremento del ingreso y la libertad del consumidor para elegir, han hecho que hoy sea más importante que nunca que los productores analicen más cuidadosamente los problemas que pueden presentarse en la planta de procesamiento.

Según la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), la carne de pollo representa aproximadamente 88% de la producción mundial de carne de aves de corral, en el año 2014 se estimó se produjeron aproximadamente 96 millones de toneladas de carne (FAO, 2014). También se estima que desde el año 2000 el promedio mundial del peso de la carcasa eviscerada aumentó de 1.44 kg (3.17 lb) a 1.55 (3.42 lb). Observando estos datos desde un punto de vista económico, la planta de procesamiento es realmente el único centro de rentabilidad de una compañía avícola integrada.

El objetivo de este artículo es hacer énfasis en la importancia de manejar correctamente los problemas presentados en la planta de procesamiento. Después de que el productor ha trabajado arduamente para criar el número correcto de aves para el sacrificio, disminuir los problemas en la planta de procesamiento ayuda a garantizar la mayor rentabilidad para el productor. Las áreas claves de enfoque serán:

- Generalidades del procesamiento
- Transporte/Recibo
- Enganche (colgado)
- Aturdimiento
- Desangrado/escaldado
- Pelado
- Evisceración
- Enfriamiento

MANIPULACIÓN DE LAS AVES

Es importante que todas las aves sean manipuladas de una manera tranquila y adecuada en todo momento. Todo el personal que manipule a las aves (para la captura, el pesaje, la evaluación física, la evaluación del llenado del buche o la vacunación) deberá contar con experiencia y el debido entrenamiento para que pueda manipular a las aves con el cuidado apropiado para el propósito, la edad y el sexo del ave.

GENERALIDADES DEL PROCESAMIENTO

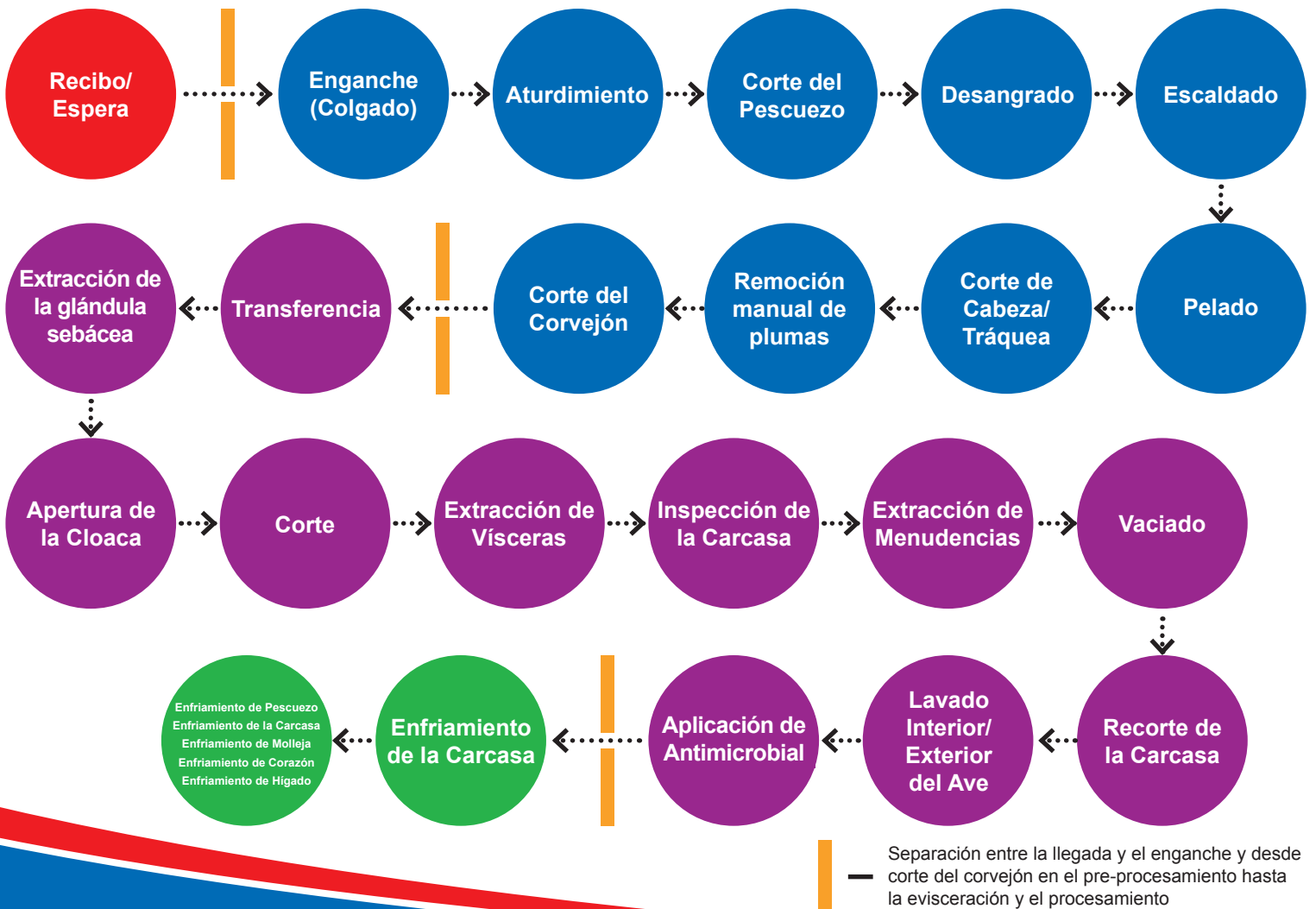
PROCESAMIENTO VELOZ

Uno de los aspectos clave del procesamiento mecanizado es el alto volumen de entradas y salidas de aves. Esto incluye también características como:

- Líneas de procesamiento/sacrificio de alta velocidad.
- Procedimientos de saneamiento e higiene.
- Supervisión (inspección) veterinaria y gubernamental.
- Tamaños, porciones y formas.
- Producción lista para cocinar y lista para consumir.
- Almacenamiento fresco y congelado.
- Infraestructura de la distribución.
- Procesamiento de subproductos y desperdicios.
- Tratamiento de aguas.

La **Figura 1** representa el flujo de proceso del pollo de engorde desde que ingresa a la planta de procesamiento hasta que sale como producto

Figura 1: Diagrama de flujo de la planta de procesamiento (el círculo rojo indica llegada y espera, los círculos azules indican sacrificio y pre-procesamiento, los círculos morados indican evisceración y procesamiento, y los círculos verdes indican enfriadores de órganos y carcasa).



La planta de procesamiento es el punto medio de la cadena entre la granja y la comida de mesa. Algunos parámetros, como el peso vivo del ave, la conversión alimenticia, el bienestar animal, la viabilidad y el rendimiento son monitoreados durante la producción, mientras que otros factores, tales como la inocuidad, la calidad y el rendimiento se enfatizan durante el procesamiento. La fórmula es sencilla: aves saludables, en conjunto con un procesamiento higiénico y procesos de inspección, dan como resultado una carne de pollo segura y saludable.

TRANSPORTE/RECIBO

TRANSPORTE A LA PLANTA DE PROCESAMIENTO

El transporte de pollos de engorde de la granja a la planta de procesamiento es uno de los pasos más importantes en la producción de un producto cárnico de buena calidad. La captura, el enjaule a carga y el transporte deben llevarse a cabo cuidadosamente para evitar moretones, huesos fracturados, estrés o mortalidad. Estos factores podrían provocar rechazos o decomisos en la planta, lo que resulta en pérdida de producto y de rentabilidad. Unas prácticas inadecuadas en el transporte no solamente afectan al ave viva, sino que también pueden afectar la calidad de la carne. Por su naturaleza, el transporte altera tanto el metabolismo como el estado fisiológico del ave, lo cual puede producir cambios indeseables en la calidad de la carne (Zhang et. al, 2009). El control adecuado del micro-clima (es decir, la temperatura y la humedad a las que las aves están expuestas dentro de las jaulas) es de suma importancia para reducir el nivel de estrés térmico. Esto se logra ya sea facilitando un mejor flujo del aire entre las aves (climas cálidos) y/o controlando la sensación térmica mediante el uso de cobertores (climas fríos (Figura 2)).

Figura 2: Protegiendo a las aves del frío durante el transporte



El tiempo de transporte a la planta juega un rol fundamental en la calidad final de los productos de carne de pollo. Es necesario hacer una planeación de manera que los pollos lleguen a la planta de procesamiento entre 8 y 12 horas después del retiro del alimento. Esto brinda suficiente tiempo a las aves para vaciar los intestinos, creando así menos problemas de contaminación fecal de las carcasas. Si se espera más de 12 horas, la mucosa intestinal de las aves comenzará a deteriorarse, aumentando así las tasas de contaminación y reduciendo el rendimiento de la carcasa. La siguiente fórmula ofrece un buen método para calcular el tiempo total del retiro del alimento:

$$\begin{array}{l} \text{Tiempo de retiro del alimento} = \\ \text{Tiempo en el galpón sin alimento} \\ + \\ \text{Tiempo de captura} \\ + \\ \text{Tiempo de transporte} \\ + \\ \text{Tiempo de espera} \end{array}$$

También se ha notado que entre más largo sea el viaje de la granja a la planta, mayor es la incidencia de pechugas con moretones (Figura 3). Esto puede deberse a que las aves están confinadas en guacales/jaulas durante tiempos más prolongados, lo que hace que el músculo de la pechuga tenga contacto con el piso rígido de la jaula (guacal). La incidencia de moretones es aun mayor si la ruta de transporte de la granja a la planta incluye vías con carreteras con superficies irregulares. Aunque es común que el tiempo de transporte sea de entre 1-7 horas en total, mientras menos tiempo pase el ave en el transporte, mejor es su vida y la calidad de la carne.

Figura 3: Ejemplo de una pechuga con moretones.



RECIBO DE LOS POLLOS EN LA PLANTA DE PROCESAMIENTO

Una vez las aves han llegado a la planta de procesamiento, seguramente habrá un lapso de tiempo en el que tendrán que esperar antes de que sean descargadas en la zona de recibo. Dependiendo de la estación del año y del tiempo de viaje, esta espera puede causar problemas a las aves. Mientras más tiempo estén retenidas, mayor será el riesgo de rasguños y lesiones en la piel, lo cual puede ocasionar rechazos en el procesamiento.

Aunque se recomienda que los pollos sólo tengan que esperar un lapso corto de tiempo en el camión una vez hayan llegado a la planta (preferiblemente 2 horas o menos), algunas plantas de procesamiento cuentan con control ambiental en áreas de espera equipadas con ventiladores y aspersores para permitir la circulación del aire entre las jaulas (guacales), refrescando a las aves (Figura 4). Esto es particularmente útil durante los meses de verano, cuando las temperaturas están en sus niveles más altos. Durante los meses más fríos, se recomienda utilizar un cobertor (lona) para ayudar a proteger a las aves del frío pero permitiendo que el aire siga circulando entre las jaulas (guacales).

Figura 4: Ejemplo de áreas de espera para las aves.



ENGANCHE (COLGADO)

El área en la que se cuelgan los pollos en la planta de procesamiento es una de las más congestionadas del proceso en términos de mano de obra. Debido al alto volumen de aves que ingresan diariamente a la planta y a los procedimientos manuales para engancharlas, los empleados deben trabajar ágilmente para garantizar que todas las aves no sólo estén colgadas y entren a la línea de procesamiento puntualmente, sino también en condiciones óptimas de calidad con el mínimo nivel de daños en su manipulación. Durante este proceso se debe obrar con precaución extrema y con una alta atención al bienestar del ave, ya que aún existe la posibilidad de lesionar al ave viva. Si no se lleva a cabo correctamente, el colgado puede causar moretones, fracturas en las alas, alas con puntas rojas y fracturas en las patas.

Se recomienda especialmente que en esta área se utilicen niveles bajos de luz con el fin de ayudar a las aves a estar calmadas (Figura 5). Cuando la intensidad de la luz es baja, es menos probable que las aves se exalten y se lastimen accidentalmente. En algunos lugares, también se utiliza luz azul con el mismo propósito. Los pollos siempre deben ser manipulados con precaución y por personal que haya recibido el entrenamiento adecuado en las técnicas de enganche (colgado).

Figura 5: Ejemplo de un ave que está enganchada (colgada) correctamente bajo condiciones de luz tenue.



ATURDIMIENTO

El aturdimiento es un proceso que se utiliza para hacer que un ave quede inconsciente antes de sacrificarla y para facilitar el desangre. Los dos métodos más comunes son los sistemas de baño en agua con electricidad y los de gas, los cuales se consideran aceptables desde el punto de vista de bienestar animal.

El aturdimiento eléctrico normalmente se lleva a cabo en el rango de 12-150 mA (miliamperios) de corriente eléctrica por ave durante 2-11 segundos. El aturdimiento es un paso de extrema importancia porque, si no se hace correctamente, se puede afectar la calidad de la carcasa, la pérdida de sangre y la calidad de la carne (Figura 6). Los efectos del aturridor eléctrico en la calidad final de la carne dependen del voltaje, la frecuencia y la duración utilizadas (Huang, et. al, 2014). Es importante anotar que el tiempo de inconsciencia aumenta con el aumento del voltaje; sin embargo, también puede incrementarse el daño a la carcasa. Si el voltaje del aturdimiento es demasiado alto, pueden observarse hemorragias en las alas y los músculos. Si el voltaje es demasiado bajo, las aves pueden quedar sólo parcialmente inconscientes y exaltarse, causando tensión muscular y desangre insuficiente. Los tres métodos más comunes de aturdimiento eléctrico son alto voltaje/baja frecuencia, medio voltaje/baja frecuencia y bajo voltaje/alta frecuencia, siendo el primero el más utilizado en Europa, el segundo el más utilizado en Asia y el tercero el más utilizado en Estados Unidos. El principal propósito del aturdimiento eléctrico es que las aves sean preparadas correcta y humanamente para el desangre y limitar el sufrimiento asociado con el sacrificio.

El aturdimiento con gas es diferente al eléctrico en cuanto a que no es instantáneo. Sin embargo, como las aves no tienen receptores de nitrógeno y argón (dos de los gases más utilizados para el aturdimiento con gas), no sienten ninguna molestia durante los minutos previos al estado de inconsciencia. El aspecto más crucial del sistema de aturdimiento con gas es tener en cuenta las recomendaciones por parte de los expertos calificados que pueden determinar la tasa de flujo adecuada en la que se aplica el gas y el tipo de gas correcto a utilizar.

Figura 6: Alas con puntas rojas debido a una mala configuración del aturridor.



DESANGRADO/ESCALDADO

DESANGRADO

Durante el proceso de sangrado, se drena de la carcasa aproximadamente el 40% del volumen total de sangre; entre 3 y 5% permanece en los músculos y el resto en las vísceras (Plumber, et al, 2012). Si el ave fue aturdida adecuadamente, el corazón continua latiendo durante el tiempo asignado para el desangre, ayudando a bombear sangre hacia afuera de la carcasa. A nivel mundial es común asignar un tiempo de desangrado de 90 a 150 segundos. Las carcasas que no han sangrado apropiadamente muestran zonas rojas, lo que puede ocasionar rechazos (**Figura 7**) o decomisos de toda la carcasa. Un desangre correcto también permite la recolección máxima de sangre como subproducto (harina de sangre) y reduce significativamente la cantidad de sangre en los desagües de la escaldadora y del piso, reduciendo el contenido orgánico (Demanda Biológica de Oxígeno) del agua de desecho (Kuenzel e Ingling, 1977).

Figura 7: Ejemplo de una carcasa que no tuvo un buen desangrado.



ESCALDADO

El escaldado es un proceso mediante el cual las aves se sumergen en agua caliente en tanques de una o varias etapas para ayudar a aflojar las plumas antes del proceso de pelado. En la mayoría de las plantas de procesamiento se utilizan tiempos de escaldado de entre 1 y 3.5 minutos, dependiendo del tipo de escaldado que se requiera. Más comúnmente, se recomiendan temperaturas suaves (52-54°C, 125 -130°F) y medias (55 -57°C, 131-135°F) para pieles amarillas (la cutícula de la piel intacta) y blancas (la cutícula de la piel removida). Se prefiere que la cutícula quede intacta en el caso de pollos enteros o cortados que se comercializan como frescos. Cuando se trata de escaldado fuerte (54-60°C, 130 -140°F), las aves normalmente permanecen en la escaldadora durante 45-90 segundos. El escaldado suave, sin embargo, requiere un tiempo más prolongado de 120-210 segundos para facilitar el retiro apropiado de las plumas. En ambos casos es esencial que se realice una agitación adecuada del agua para que las plumas queden bien mojadas. Si la temperatura de escaldado es demasiado alta, el color de la carcasa se ve disparejo y los filetes pueden presentar una apariencia de casi “cocidos” debido a la desnaturalización inducida por el calor (**Figura 8**). Si la temperatura es demasiado baja, puede causar (**Figura 9**) engrosamiento dérmico disparejo (“Barking” en el inglés coloquial de la industria).

Figura 8: Pechuga con escaldado excesivo.

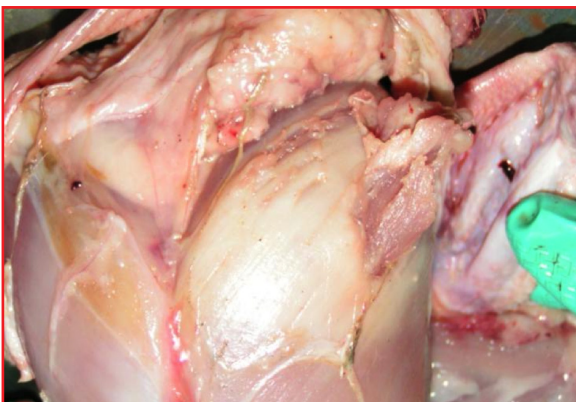


Figura 9: Engrosamiento dérmico disparejo (“barking”).



PELADO

Una vez las aves han sido escaldadas suficientemente, son ingresadas a una serie de máquinas peladoras o desplumadoras en las cuales unos discos giratorios con unos dedos de goma, ayudan a retirar las plumas de las aves sin dañar la carcasa. Sin embargo, si se colocan incorrectamente en la máquina, los dedos de caucho también pueden ocasionar un retiro inadecuado de las plumas, alas quebradas, piel y músculos rasgados así como también moretones en la carcasa (**Figura 10**). Tanto el proceso de escaldado como el de pelado se consideran puntos importantes de contaminación cruzada, aumentando el riesgo de proliferación de bacterias de la piel de un ave contaminada a las que no lo están.

Es fundamental que en la escaldadora, el agua se mueva en dirección contraria a las aves (a contracorriente). Esto ayudará a retirar las heces de la carcasa y a garantizar que a medida que las aves se muevan a través de la línea de escaldado, se estén moviendo por el agua más limpia antes de ingresar a la peladora. El caudal del agua también debe ser alto, asegurando que se diluyan y retiren adecuadamente las heces de las carcasas. Si no se llevan a cabo chequeos frecuentes de la escaldadora, cualquier contaminación fecal que quede en la carcasa puede pasarse a la peladora. Esto, a su vez, puede representar una fuente de contaminación cruzada al proliferar bacterias de una carcasa a otra a través de los dedos de caucho de la peladora.

Los dedos de goma de la máquina de desplume que estén dañados, desgastados o rotos deberán reponerse diariamente para garantizar un uso adecuado del equipo y para evitar daños a las carcasas (**Figura 11**).

Figura 10: Ejemplos de un mal pelado, alas fracturadas y moretones asociados con el proceso de pelado.



Figura 11: Una carcasa que sufrió daño en la peladora.



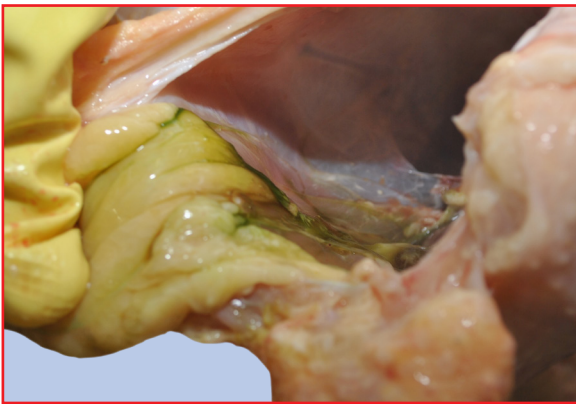
EVISCERACIÓN

La evisceración es uno de los puntos más críticos en términos de contaminación de la carcasa a lo largo de la ruta hacia el producto terminado. Si los pollos no tuvieron tiempo suficiente para vaciar el tracto intestinal antes del sacrificio y si se hace daño de las vísceras durante la evisceración, la carcasa puede contaminarse fácilmente con el contenido del tracto digestivo. Como regla general, se requiere que el ave pase un tiempo máximo de 8-12 horas sin alimento para garantizar que el tracto gastrointestinal esté vacío sin reducir el peso corporal antes de que comience el procesamiento. Sin embargo, si las aves han pasado demasiado tiempo sin alimento (13 o más horas), la mucosa intestinal puede romperse durante la evisceración, causando que se derramen bilis y otros fluidos en la carcasa. Si se contamina, la carcasa debe ser lavada, recortada o reprocesada, lo cual es costoso y toma mucho tiempo (Bilgili, 2010). La **Figura 12** muestra un ejemplo de aves no contaminadas con sus vísceras, mientras que la **Figura 13** muestra un ejemplo de una carcasa contaminada que tuvo que ser reprocesada.

Figura 12: Aves y sus vísceras, limpias y libres de contaminación.



Figura 13: Ejemplo de una carcasa contaminada con la bilis que tiene que ser reprocesada.



ENFRIAMIENTO DE LA CARCASA

Los dos métodos más comunes para enfriar la carcasa durante el procesamiento son inmersión en agua y enfriamiento por aire (Figura 14). El método de inmersión en agua consiste en colocar las carcasas en un sistema de agua en contracorriente a 0-1°C (32-34°F) durante 1.5-3 horas, dependiendo del peso de la carcasa. El objetivo es reducir la temperatura muscular profunda a <4°C (40°F) para inhibir el crecimiento de microorganismos. Un aspecto clave del enfriamiento por inmersión en agua es mantener un nivel de cloro libre de aproximadamente 5 ppm para reducir la probabilidad de contaminación cruzada. Esto puede ser difícil, ya que un gran número de aves ingresando al enfriador introducen material orgánico que reduce los niveles de cloro libre del sistema.

Los sistemas de enfriamiento por aire se han ido volviendo más comunes, en parte debido a que la carcasa absorbe menos agua que con el método de inmersión. Los sistemas de enfriamiento por aire consisten en enfriar las carcasas en espacios de ambiente controlado con aire forzado. Debido a que la velocidad de transferencia de calor es mucho menor con el aire que con el agua, el enfriamiento con aire toma mucho más tiempo. Sin embargo, las carcasas tienen que llegar a una temperatura de 4°C (40°F) o menos en un máximo de 16 horas.

Figura 14: Ejemplos de sistemas de inmersión en agua y enfriamiento por aire.



PUNTOS CLAVE

- Los procesos de captura, enjaulado, carga y transporte deben llevarse a cabo cuidadosamente para no ocasionar moretones, fracturas, estrés o mortalidad.
- El tiempo de retiro del alimento debe ser de entre 8 y 12 horas antes del procesamiento, y las aves deben esperar un máximo de 2 horas para ser descargadas del camión.
- El proceso de enganche (colgado) se debe realizar con extrema precaución y siempre teniendo en cuenta el bienestar del ave, ya que hay una muy alta probabilidad de lesionar al ave (moretones, fracturas y alas con puntas rojas).
- Se recomienda utilizar niveles bajos de luz o luz azul en las áreas de llegada y de enganche para ayudar a las aves a permanecer calmadas.
- El aturdimiento eléctrico normalmente se lleva a cabo utilizando un rango de 12-150 mA (miliamperios) de corriente eléctrica por ave durante 2-11 segundos.
- El sistema de aturdimiento con gas debe tener en cuenta las recomendaciones por parte de expertos calificados que puedan determinar el caudal adecuado del gas, así como el tipo de gas que se va a utilizar.
- Se recomienda utilizar un tiempo de desangrado de entre 90 y 150 segundos.
- La mayoría de las plantas de procesamiento aplican tiempos de escaldado de entre 1 y 3.5 minutos, dependiendo del tipo de escaldado que se requiera.
- Generalmente se recomiendan temperaturas de escaldado suave (52-54°C, 125-130°F) y medio (55-57°C, 131-135°F) para pieles amarillas (cutícula intacta) y blancas (cutícula removida).
- Los dedos de goma de la peladora que estén averiados, desgastados o perdidos deberán ser repuestos diariamente.
- Se debe hacer todo esfuerzo posible para mantener buenas condiciones de higiene durante el proceso de evisceración y, si se presenta contaminación, las carcasas deberán ser lavadas, recortadas o reprocesadas.
- El enfriamiento de la carcasa mediante agua y/o aire es fundamental para reducir el crecimiento microbiano y extender la vida útil del producto. Cualquiera que sea el sistema utilizado, las carcasas deben enfriarse a 4°C (40°F).

REFERENCIAS

- Bilgili, S. F., 2010. Poultry Meat Inspection and Grading. Pages 67-99 in: Poultry Meat Processing, Eds., C. M. Owens, C. Alvarado, and A. R. Sams, 2nd ed., CRC Press LCC, Boca Raton, FL.
- Huang, J.C., M. Huang, J. Yang, P. Wang, X.L. Xu, and G.H. Zhou. The effects of electrical stunning methods on broiler meat quality: Effect on stress, glycolysis, water distribution, and myofibrillar ultrastructures Poultry Science (August 2014) 93 (8): 2087-2095 first published online June 3, 2014 doi:10.3382/ps.2013-03248.
- Kuenzel, W.J. and A.L. Ingling. A Comparison of Plate and Brine Stunners, A.C. and D.C. Circuits for Maximizing Bleed-out in Processed Poultry Poultry Science (1977) 56 (6): 2087-2090 doi:10.3382/ps.0562087.
- Plumber, H.S., B.H. Kiepper, and C.W. Ritz. Effects of broiler carcass bleed time and scald temperature on poultry processing wastewater J Appl Poult Res (2012) 21 (2): 375-383 doi:10.3382/japr.2011-00444.
- Zhang, L., H.Y. Yue, H.J. Zhang, L. Xu, S.G. Wu, H.J. Yan, Y.S. Gong, and G.H. Qi. Transport stress in broilers: I. Blood metabolism, glycolytic potential, and meat quality Poultry Science (2009) 88 (10): 2033-2041 doi:10.3382/ps.2009-00128.

1

Recibo y Espera



Ventilación adecuada para minimizar la mortalidad y la merma previa a la matanza.

Procesar a las aves oportunamente de manera que se conserve la integridad intestinal y se reduzca al mínimo el daño durante la evisceración.

3

Aturdimiento

Hemorragias en el Ala
Piel Roja.

Revisar:

- El aturdidor está configurado correctamente

Hemorragias en el Ala



Piel Roja



4

Corte del Pescuezo

Tener la precaución de que las barras de guía para los dedos y la cabeza estén en la posición correcta de manera que no corten la tráquea ni el esófago durante el proceso de corte. Al hacer esto puede haber dificultad para retirar la cabeza y los pulmones.

2

Descarga y Enganche

Moretones en la carcasa.
Alas con puntas fojas/Alas fracturadas.
Patas fracturadas.

Revisar:

- Procedimientos de captura y descarga
- Procedimientos de enganche.
- Intensidad de la luz durante el enganche.
- Movimiento del ave antes de la descarga, durante y después del enganche.

Moretones en la Carcasa



Alas con Puntas Rojas



Ala Fracturada



Pata Fracturada



5

Desangrado

Mal desangrado.

Revisar:

- Aves frías.
- Configuración del aturdidor.
- Tipo y eficiencia del corte del pescuezo.
- Tiempo de desangrado.

Mal desangrado



Mal desangrado



6

Escaldado



Decoloración de la carcasa/carne.
Piel rasgada/con engrosamiento dérmico disparejo (barking).

Revisar:

- Tiempo de escaldado, temperatura y agitación.

Decoloración de la Carne



Moretones en la Carcasa



Ala Fracturada



Pata Fracturada



8

Apertura de la Cloaca



Contaminación fecal de la carcasa.

Revisar:

- Configuración, ajustes o reposiciones de los equipos.
- Lavadoras de carcasas.

Contaminación Fecal de la Carcasa



Piel Rasgada



Piel con engrosamiento dérmico disparejo (barking)



Mal Pelado



7 Pelado

Mal pelado.
Patas fracturadas.
Daño en las alas.
Moretones en la carcasa.

Revisar:

- Configuración de la peladora.
- Dedos de la peladora que deben ser repuestos.
- Ajuste de los dedos.



9

Retiro del Buche/ Corte inicial

Daño a la carcasa producido por las máquinas.
Contaminación fecal/biliar de las vísceras y la carcasa.
Contaminación con alimentos ingeridos.

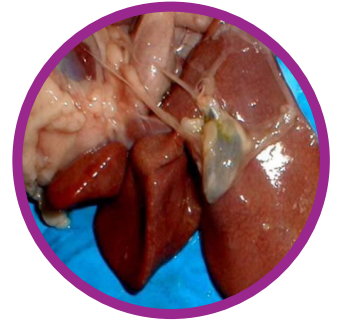
Revisar:

- Uniformidad de los cortes, equipo de evisceración.
- Equipo para remover el buche.

Contaminación de
Vísceras/Menudencias



Anormalidades en
las Menudencias



11

Enfriamiento

Deshidratación.
Absorción excesiva de humedad.

Revisar:

- Tiempo de enfriamiento por aire, temperatura y flujo del aire.
- Tiempo de enfriamiento por agua, temperatura y agitación.
- Orificios excesivos en la piel.
- Tiempo de escurrimiento.

Daños Causados por las Máquinas



Contaminación Biliar



Contaminación Fecal



Contaminación con Alimentos Ingeridos



10

Retiro de Vísceras y Menudencias

Contaminación de vísceras/menudencias.
Anormalidades en las menudencias.

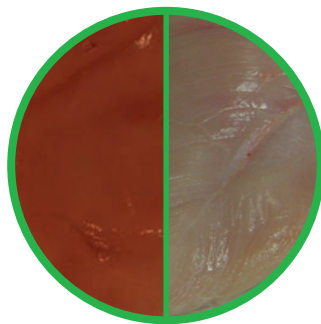
Revisar:

- Equipo de evisceración.
- Equipo para remover las menudencias.
- Nutrición en la granja.
- Problemas de salud.

Carcasa Deshidratada



Diferencia Entre un Filete Normal (izquierda) y un Filete con Humedad Excesiva (derecha)





Aviagen y su logo son marcas registradas de Aviagen en los Estados Unidos de América y otros países.
Todas las demás marcas han sido registradas por sus respectivos propietarios.

© 2017 Aviagen.

www.aviagen.com