

# Logrando Altos Rendimientos

De la incubadora  
a la planta de proceso

[cobb-vantress.com](http://cobb-vantress.com)





<b>Incubadora</b>	<b>1 - 2</b>
<b>Crianza</b>	<b>3 - 4</b>
<b>Preparación para la Cosecha</b>	<b>5 - 6</b>
<b>Cosecha y Transporte</b>	<b>7 - 8</b>
<b>Pesaje y Espera</b>	<b>9 - 10</b>
<b>Descarga y Colgado</b>	<b>11 - 12</b>
<b>Aturdimiento/Sacrificio</b>	<b>13</b>
<b>Aturdimiento con Atmósfera Controlada</b>	<b>14</b>
<b>Escaldado/Desplume</b>	<b>15 - 16</b>
<b>Evisceración</b>	<b>17 - 18</b>
<b>Enfriamiento del Producto</b>	<b>19 - 20</b>
<b>Influencia de la Salud de las Aves en el Rendimiento</b>	<b>21 - 24</b>
<b>Impacto de la Nutrición</b>	<b>25 - 26</b>
<b>Implicaciones de Bienestar</b>	<b>27 - 28</b>
<b>Realización Adecuada de Pruebas de Rendimiento</b>	<b>29 - 30</b>

Las incubadoras también son parte integral del éxito en la planta de procesamiento. Los dos factores principales son bacterianos y mecánicos. Una adecuada calidad del pollito influye en el desempeño del pollo desde el inicio. Si el potencial del pollo se ve comprometido desde el inicio el desempeño simplemente se reduce, mostrando no solo un pobre rendimiento en campo pero también en la planta de proceso. Esto incluye problemas bacterianos (alta mortalidad temprana), con efectos persistentes en el resto del lote. Conforme agregamos el estrés normal que las aves enfrentan durante su período de crecimiento, aparecen otros problemas (Ej: problemas con las patas y necrosis de cabeza femoral). Los problemas mecánicos de la incubadora causan deshidratación y deficiencias en el ombligo. Todo esto impide que los pollitos tengan un inicio adecuado para lograr un rendimiento óptimo. Lo anterior resulta en problemas de uniformidad que se pueden ver desde la primera semana. Las siguientes recomendaciones son parte de un esfuerzo más amplio e integrado para mejorar rendimiento.

<b>Preocupación en la Planta de Procesamiento:</b>	<b>Efecto Específico en el Rendimiento de Carne en la Planta:</b>	<b>Recomendaciones para Mejorar la Situación en la Incubadora:</b>
<b>Contaminación</b>	Decomisos por septicemia; baja de calidad de producto	<p><b>Desinfectantes</b> Use productos aprobados de acuerdo con los desafíos de la incubadora. Lleve a cabo pruebas de sensibilidad para asegurarse que tiene el producto adecuado para sus necesidades específicas.</p> <p><b>Lavado de bandejas</b> Mantenga el lavado de bandejas funcionando correctamente con una temperatura de agua mayor a 63 °C (145 °F). Recuerde que cuando el pollito nace los ombligos no están cerrados. Es sumamente importante el uso de bandejas limpias.</p> <p><b>Incubadoras y nacedoras</b> Remueva cualquier residuo orgánico de incubadoras y nacedoras. La desinfección no funcionará correctamente si hay materia orgánica presente. La incubadora necesita mantenerse limpia y desinfectada en todo momento.</p> <p><b>Calidad del huevo</b> Estándares de calidad deben establecerse para asegurar que los huevos sean incubados en todo momento en un ambiente limpio.</p>

Preocupación en la Planta de Procesamiento:	Efecto Específico en el Rendimiento de Carne en la Planta:	Recomendaciones para Mejorar la Situación en la Incubadora:
<p><b>Uniformidad y Retención de Saco Vitelino</b></p>	<p>Canales son dañadas por el equipo automatizado debido a tamaños desiguales. El histograma de ventas es impactado con cada lote de pobre uniformidad</p>	<p><b>De mantenimiento preventivo a incubadoras y equipos de ventilación.</b> Evite un ciclo inadecuado en las incubadoras. Evite el sobrecalentamiento de los pollitos mediante programas por pasos en las nacedoras. Reduzca la temperatura en las nacedoras antes que los pollitos se calienten.</p> <p><b>Tiempo de incubación:</b> La evaluación previa a la sacada del pollito deberá mostrar que 70 a 80% de los pollitos están fuera 12 horas antes de la extracción.</p> <p><b>Tiempo desde la sacada a la entrega:</b> Los pollitos deben entregarse tan pronto como sea posible después de nacer.</p> <p><b>Sala de pollito:</b> Tenga mucho cuidado con las condiciones de espera para no sobrecalentar o enfriar a los pollitos. No mantenga los pollitos frente a un ventilador.</p> <p><b>Temperaturas de los pollitos:</b> La temperatura rectal debe estar en el objetivo de 40 °C (104 °F) desde la nacedora hasta los primeros 3 días de crianza.</p>



Maximizar la producción implica contar con una buena calidad de pollito y prácticas de manejo acertadas para producir pollos saludables. No es posible compensar un mal manejo o una enfermedad. El potencial genético para el rendimiento de cualquier línea puede alcanzarse o reducirse por la calidad del manejo en la granja.

Preocupación en la Granja o Planta de Procesamiento:	Causa	Recomendaciones para Mejorar la Situación:
Calidad de la Canal (Hematomas y Rayado)	Densidad inapropiada del lote	Utilice la legislación local para establecer el tipo de galpón, los controles ambientales, alimentación y el espacio para bebedero. Manténgase por debajo de los 42 kg/m <sup>2</sup> (8,6 libras/pie <sup>2</sup> ). Reduzca el número de aves al recibo y coseche a un peso más ligero o realice raleo de aves conforme el peso/área alcance el máximo permitido. Evite las actividades que causen que las aves se suban unas encima de las otras (por ejemplo, los movimientos abruptos del granjero en el galpón, alimentación con señales o timer causando que las aves se apilen al encender las luces o los comederos, permitir que las aves se queden sin agua o alimento. Asegúrese que haya suficiente espacio de alimentación y que los comederos estén llenos cuando las luces se enciendan.
Aves con Bajo Peso Debido a Clima Caliente	Control de temperatura y/o ventilación inadecuado	El sistema de ventilación debe ser capaz de eliminar el calor generado debajo y alrededor de las aves. Por encima de los 42 kg/m <sup>2</sup> (8,6 libras/pie <sup>2</sup> ), es imposible que un sistema de ventilación elimine adecuadamente el calor. En galpones abiertos a los lados, evite densidades por encima de los 30 kg/m <sup>2</sup> (6,15 libras/pie <sup>2</sup> ).
Condena en la Planta (Rechazos)	Hematomas excesivos, enfermedad, baja uniformidad del lote	Reduzca la iluminación después de los primeros días (5 a 7 días) a 5 lux (donde las regulaciones lo permitan) para reducir la hiperactividad durante el crecimiento. Vacune según sea necesario y según su ubicación o área. Actualice los procedimientos de recibo para maximizar la ingesta temprana de alimento y agua.

Preocupación en la Granja o Planta de Procesamiento:	Causa	Recomendaciones para Mejorar la Situación:
<p><b>Pododermatitis, Marcas o Ampollas en Pechuga, Proceso Infeccioso</b></p>	<p>Manejo inadecuado de la cama, alta densidad del lote</p>	<p>Mantenga la cama por debajo del 30% de humedad para eliminar el apelmazamiento. Utilice material de cama con tamaño de partículas pequeño o mediano, y que tenga una buena capacidad de absorción. Maximice el manejo en la recibo para un comienzo adecuado al reducir los problemas esqueléticos (patas). Monitoree la salud de las aves para eliminar excreta muy húmeda o consumo excesivo de agua.</p>
<p><b>Falta de Uniformidad en el Lote</b></p>	<p>Crianza inadecuada, anemia aviar, bursitis infecciosa (IBD) y síndrome de enanismo y retraso del crecimiento (RSS)</p>	<p>Maximice las técnicas de recibo para un mejor comienzo. Realice un “chick check” durante las primeras 24 horas, palpando el buche para registrar el porcentaje de pollitos que han consumido alimento y agua. Siga las técnicas y los programas de vacunación adecuados. Aumente los días de descanso para reducir los patógenos que se pasan de un lote a otro —por lo menos 10 días. Siga los procedimientos de bioseguridad adecuados para evitar enfermedades de un lote a otro. Limpie los comederos a menudo, para eliminar el alimento con moho o rancio.</p>
<p><b>Contaminación de la Canal/Encogimiento</b></p>	<p>Retiro inadecuado de alimento y agua</p>	<p>Evite que las aves coman durante 8 a 12 horas antes del procesamiento. El agua debe permanecer disponible hasta el momento de la captura. El tiempo máximo sin alimento nunca debe exceder las 12 horas antes de ir a la planta de proceso.</p>
<p><b>Pobre Desempeño del Lote Desde el Recibo que Afecta Desempeño en Campo y en Planta de Proceso</b></p>	<p>Las aves se reciben en un galpón que no está preparado para recibir aves</p>	<p>Insistir en un protocolo de recibo que verifique adecuada disponibilidad de alimento, agua, material de cama y calidad de aire.</p>

El rendimiento y la cantidad de kilogramos o libras de carne vendible a través de la planta de procesamiento pueden reducirse considerablemente debido a las fracturas en huesos, rasguños y hematomas producidos antes de ingresar a planta. Tener cuidado antes de la cosecha reducirá las rebajas de categoría y decomisos al enviar a planta más aves libres de cualquier defecto.

Preocupación en la Granja o Planta de Procesamiento:	Causa	Recomendaciones para Mejorar la Situación:
<b>Raspones y Hematomas</b>	Actividad abrupta en el galpón a la hora de preparar la cosecha	<p>Reduzca las horas de oscuridad en los días anteriores a la captura, para que las aves se acostumbren a un mayor nivel de actividad. El tiempo de encendido de las líneas de comederos debe incrementarse conforme aumenta la duración del día. Trabaje en el galpón lentamente, evitando apilamientos e inconstancias que puedan causar hematomas o raspones en las aves.</p>
<b>Encogimiento</b>	Retiro del alimento y agua para la captura	<p>La mayoría de la pérdida de peso ocurre en las primeras seis horas después de retirar el alimento. Hay poca pérdida de peso después de ocho horas de retirar el alimento. Si durante la cosecha hay más de 30 minutos entre cada carga, aumente la iluminación a la intensidad normal, con las puertas cerradas y las líneas de agua abajo, para permitir que las aves se muevan libremente y se rehidraten; luego, súbalas justo antes de que la cosecha comience nuevamente.</p>



Raspón Reciente



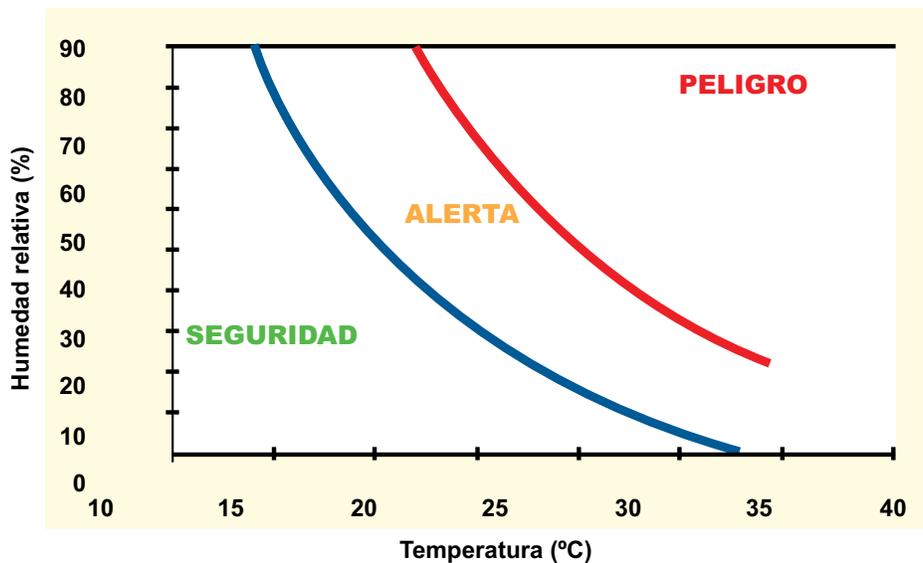
Raspón Anterior

La cosecha puede realizarse de forma manual o mediante máquina; sin embargo, la mayoría de las empresas en todo el mundo utilizan métodos de captura manuales. Las aves no están acostumbradas a los estímulos externos; por lo tanto, el ingreso del personal que capturará a las aves al galpón causa estrés, como se nota en los niveles de corticosterona y lactato del plasma sanguíneo. Los procedimientos de cosecha diseñados e implementados para mantener esta tensión al mínimo resultarán en una mayor producción, debido a la reducción en hematomas, daño en patas y alas, estrés térmico o asfixia, y aves muertas al arribo

Preocupación en la Granja o Planta de Procesamiento:	Causa	Recomendaciones para Mejorar la Situación:
<p><b>Tasa de Hematomas de Hasta 25%</b></p>	<p>Manipulación incorrecta durante la cosecha</p>	<p>Las aves no deben tomarse por el cuello o las alas. El equipo de cosecha debe estar capacitado y ser supervisado para minimizar el estrés en las aves. Los estudios muestran que la captura con máquinas produce de 4 a 8% menos hematomas que la captura manual. Los dedos de hule de las máquinas de captura pueden reducir los hematomas en las piernas hasta en 9%. Dé mantenimiento a las jaulas y los equipos para evitar lesiones (puertas).</p> <p>No se ha llegado a un acuerdo sobre cuántas aves pueden manejarse por las patas al mismo tiempo, o en qué peso es necesario tomar a las aves por las dos patas. Un método modelo es tomar dos aves en cada mano, pero también se ha escrito que es seguro capturar a seis aves a la vez. Siga las regulaciones locales en caso de duda. Se ha encontrado que dejar caer a las aves desde una altura mayor que 40 cm (16 pulgadas) aumenta las posibilidades de daños en las alas. Evite cargar aves en cajones ubicados a más de 1,5 m (5 pies).</p>
<p><b>Estrés Térmico y Sobrecalentamiento</b></p>	<p>Control inadecuado de la temperatura durante la captura, el transporte y la retención</p>	<p>Cada conductor debe saber y no exceder la densidad de carga del vehículo. Los tiempos de transporte deben mantenerse al mínimo. Use ventiladores móviles para reducir la temperatura efectiva durante la cosecha. En condiciones calientes durante la carga, use remolques con ventiladores móviles para el enfriamiento por evaporación.</p>

Preocupación en la Granja o Planta de Procesamiento:	Causa	Recomendaciones para Mejorar la Situación:
<b>Sofocación</b>	Alta densidad, altas temperaturas durante la captura	Si la captura se realiza durante el día, coloque las divisiones antes de la cosecha para mantener a las aves en grupos más pequeños. La iluminación azul o verde durante la captura reducirá la actividad de las aves y el apilamiento. Capacite al equipo de cosecha para asegurar que las aves no se amontonen a lo largo de las paredes y cercas.
<b>Aves Muertas al Arribo</b>	Aves debilitadas por enfermedad, lesión o sobrecalentamiento. Exceso en los límites de densidad en el vehículo	No cargue ni transporte aves enfermas o heridas. En climas extremos, enfríe el transporte durante el verano con agua o ventiladores, y cubra los camiones con cobertores durante el frío invierno. No exceda el número de aves o la densidad por peso para cada tipo de jaula utilizada.

Directrices para la carga de las aves: (M. Mitchell, 2008)



Tráiler (remolque) con ventilador para el enfriamiento en granja cuando se carga

Es necesario minimizar el tiempo de espera y proveer áreas adecuadas para la espera de las aves vivas en planta de proceso con el fin de reducir el estrés térmico y procurar el bienestar de las aves. Este punto es crítico para reducir el encogimiento y la muerte de aves al arribo —los dos factores utilizados normalmente para medir el rendimiento en el área de espera.

Problema	Causa	Recomendaciones para Mejorar la Situación:
<b>Estrés térmico y Sobrecalentamiento</b>	<b>Control inadecuado de la temperatura durante la espera</b>	Minimice los tiempos de espera mediante una adecuada logística y comunicación. Un área de espera bien diseñada tiene ventiladores de alta velocidad con capacidad para soplar a través de las cajas o jaulas. Esto con el fin de remover calor y proveer efecto de enfriamiento por sensación térmica. Estos ventiladores deben activarse cuando la temperatura alcance los 24 °C (75 °F). El área de espera también necesitará un sistema atomizador de agua para cuando la temperatura alcance los 27 °C (80 °F).
<b>Pérdida de Rendimiento por Encogimiento en Aves Vivas</b>	<b>Tiempos de retención excesivos</b>	Los tiempos de retención deben ser parte de un plan integral que tome en cuenta el retiro de alimento y agua, los tiempos de cosecha y transporte, así como el horario de funcionamiento de la planta. Un buen programa que maximice los resultados generalmente establecerá un tiempo de retención menor a 2 horas en la planta. En una operación con un adecuado retiro del alimento y agua, una apropiada logística y buenas condiciones de retención, la pérdida por encogimiento deberá ser inferior a 0,50%.
<b>Deficiente Eliminación de Plumas y Decoloración de la Carne</b>	<b>Estrés o temperatura extrema durante la espera para sacrificio</b>	Utilice áreas de retención o sombras con ventiladores y nebulizadores en climas cálidos. Proteja las cargas del frío extremo en el invierno. Use sistemas de alojamiento de estilo europeo con oscurecimiento, siempre que sea posible para reducir el estrés.
<b>Aves Muertas al Arribo</b>	<b>Estrés térmico, aves enfermas o débiles</b>	El 40% de las aves muertas al arribo se produce por estrés térmico. Esto incluye el tiempo durante el transporte, así como el período de espera en planta. Este número debería ser menor a 0,25%.



Sistema europeo utilizando luz azul para mantener las aves en calma



Área con sombra ventilada

La operación de descarga y colgado prepara el escenario para el resto de las operaciones de la planta. No sólo dicta la eficiencia de la planta de proceso, sino que de realizarse de manera inadecuada causará problemas y pérdidas de producción durante la operación.

Preocupación en la Planta de Proceso:	Causa	Recomendaciones para Mejorar la Situación:
<b>Alas Rotas y Moretones</b>	Dan'os en aves causados por las cajas/jaula, así como aves extraviadas que vuelven a capturarse	Repare o reemplace el equipo dañado. Establezca un programa constante de monitoreo y mantenimiento.
	Descarga brusca de las cajas	Diseñe un sistema de descarga para promover la facilidad de manejo. Entrene a los trabajadores para no tirar o dejar caer las cajas en la banda o cadena.
	Sistema de descarga	Capacite al operador de descarga en la metodología adecuada. De mantenimiento al equipo de descarga. Ajuste la velocidad de la bandas para minimizar las aves que caen unas encima de otras.
	Área de colgado	Un área de colgado adecuada tiene luces de color negro o azul (no UV), y es una zona oscura con el propósito de mantener a las aves en calma. Coloque los ganchos a una altura ergonómica adecuada. Asegúrese tener ganchos y espacios entre ellos adecuados. Fije la velocidad de la banda de descarga de forma tal que las aves llenen las líneas sin causar acumulaciones. Capacite al personal en el método adecuado de manejo de aves durante el colgado. Instale una banda guía que haga contacto con la pechuga del ave para mantener a las aves en calma.



Banda guía en contacto con la pechuga



Mayor estrés en el ave requerirá un mayor esfuerzo por parte de quienes realizan el colgado.



El paso de sacrificio y sangrado de alguna manera es común para todas las operaciones. Si no se realiza correctamente, es una de las mayores áreas de pérdida de producto y degradación de producto en las plantas. Independientemente del método, los requisitos religiosos o gubernamentales, el objetivo es sacrificar las aves de forma humanitaria y remover la sangre de la canal. Hacerlo sin causar daño o degradar al ave es todo un desafío.

Preocupación en la Planta de Procesamiento	Causa	Recomendaciones para Mejorar la Situación:
<p><b>Huesos Dañados</b>  <b>Articulaciones de las Alas Dislocadas</b>  <b>Hemorragias</b>  <b>Manchas de Sangre en la Pechuga</b>  <b>Decoloración de las Alas</b></p>	<p><b>Sobre aturdimiento: El voltaje y los miliamperios del aturdidor están configurados demasiado altos para el ave</b></p> <p><b>Aturdimiento inconsistente debido a la instalación indebida del baño o falta de uniformidad de las aves</b></p>	<p>Ajustar el voltaje y la frecuencia para tener la corriente lo más baja posible y colocar a las aves adecuadamente para sacrificio.</p> <p>Los ajustes deben cumplir con las regulaciones gubernamentales y regionales.</p> <p>El aturdimiento debe asegurar que las aves se mantengan inconscientes hasta que la pérdida de sangre impida la recuperación.</p> <p>Asegúrese de que no exista choque previo de corriente, no exista rebalse excesivo de agua, que se tenga un buen aspersor de las patas, tener una altura correcta del aturdidor y que la configuración de la toma a tierra sea adecuada.</p> <p>La buena genética y el manejo adecuado de la granja pueden asegurar la mejor uniformidad posible.</p>
<p><b>Sangrado Inadecuado De Cadáveres</b></p>	<p><b>Tiempo de sangrado demasiado corto/corte inapropiado</b></p>	<p>Revise que el fijo de las hojas. Establezca la hoja y la barra guía/rodillo según el sangrado deseado.</p> <p>Corte de una yugular y una carótida - 120 segundos.</p> <p>Corte de dos yugulares y dos carótidas - 90 segundos.</p> <p>Algunas regulaciones locales requieren tres minutos (nunca tarde en el sangrado más de tres minutos).</p> <p>Asegúrese que el personal de respaldo para sacrificio esté debidamente entrenado. Confirme mediante la observación los tiempos de sangrado a la entrada del escaldador.</p>

Otra opción disponible es el aturdimiento con **atmósfera controlada (CAS)**. Esto incluye el de tipo químico que reemplaza el oxígeno por CO<sub>2</sub> u otros gases, y los sistemas que retiran el oxígeno de las aves por medios mecánicos. Todos estos sistemas realizan un aturdimiento no recuperable.

Ventajas	Desventajas
<p>Aturdimiento uniforme de todas las aves. Mejor ambiente y área de trabajo ergonómico para colgar aves. Las aves no pueden recuperarse (mejor bienestar para colgar y entrar al escaldador).</p>	<p>La identificación de aves muertas al arribo es difícil. Las configuraciones de las máquinas automáticas de sacrificio son más difíciles, ya que las alas no están planas ni el cuello extendido. Es de esperar que haya un aumento en el número de alas cortadas por las máquinas en estos sistemas. Son más costosas en cuanto a su compra y operación.</p>



**Daño por aturcido**



**Hombro dañado por aturridor**



**Sobre aturcido (daño en las alas)**



**Influencia del nivel de corriente en la calidad de carne**

El área de escaldado y desplume es el lugar con el mayor potencial para la pérdida de producción. Es un área donde el éxito o fracaso se mide en pequeños incrementos y muchísimo detalle. El escaldado es necesario para dilatar los folículos de la piel y facilitar el desplume, pero medio grado de temperatura en el escaldado puede significar una gran pérdida o ganancia en la producción. El calor destruye el tejido subyacente y el colágeno. No solo se pierde peso, sino también la capacidad para retener la humedad. **Recuerde: EL CALOR ES EL ENEMIGO DEL RENDIMIENTO.**

Preocupación en la Planta de Procesamiento	Causa	Recomendaciones para Mejorar la Situación:
<p><b>Escaldado Excesivo</b></p>	<p>Temperaturas del escaldador demasiado altas</p> <p>Demasiado tiempo de estadía en el escaldador</p>	<p>Las excesivas temperaturas de escaldado pueden dañar las aves y el rendimiento. El rango óptimo de temperaturas es de 51 °C (124 °F) a 55 °C (132 °F). El tiempo de permanencia en el escaldador debe ser menor que 180 segundos, dependiendo del tipo de producto y de las desplumadoras disponibles.</p> <p>La agitación debe ser adecuada, para que las aves no floten y para asegurar que todas las plumas estén completamente húmedas.</p>
<p><b>Alas Rotas, Piel Rota, Mutilación y Aves con Solo una Pata Después de las Desplumadoras</b></p>	<p>Configuración de las desplumadoras muy agresiva</p>	<p>Compruebe que la rotación y alineación de los dedos de la máquina desplumadora es correcta. Capacite al personal para ajustar las desplumadoras correctamente.</p>
<p><b>Muchas Plumas Permaneciendo en las Aves.</b></p>	<p>Las desplumadoras est'an muy ajustadas</p> <p>El tiempo de sangrado es demasiado largo causando que las plumas sean difíciles de remover</p> <p>La temperatura de escaldado es demasiado baja o el tiempo de permanencia en el escaldador es demasiado corto</p>	<p>Garantice una adecuada operación del escaldador y que el tiempo de sangrado no sea demasiado largo.</p> <p>El tiempo de permanencia en el escaldador debe ser de al menos 90 segundos.</p> <p>El equipo no removerá el 100% de las plumas. Si la temperatura de escaldador está demasiado caliente para eliminar todas las plumas, la pechuga se escaldará en exceso. Las desplumadoras deben ajustarse basado en las aves más grandes. Si se establece para las aves medianas o pequeñas, las aves más grandes se dañarán porque las desplumadoras estarán demasiado apretadas.</p>



Escaldado excesivo en la pechuga



Daño por calor dentro del músculo de la pechuga

El objetivo de esta área es preparar eficientemente al ave para el chilling (enfriamiento) manteniendo la calidad, integridad y rendimiento.

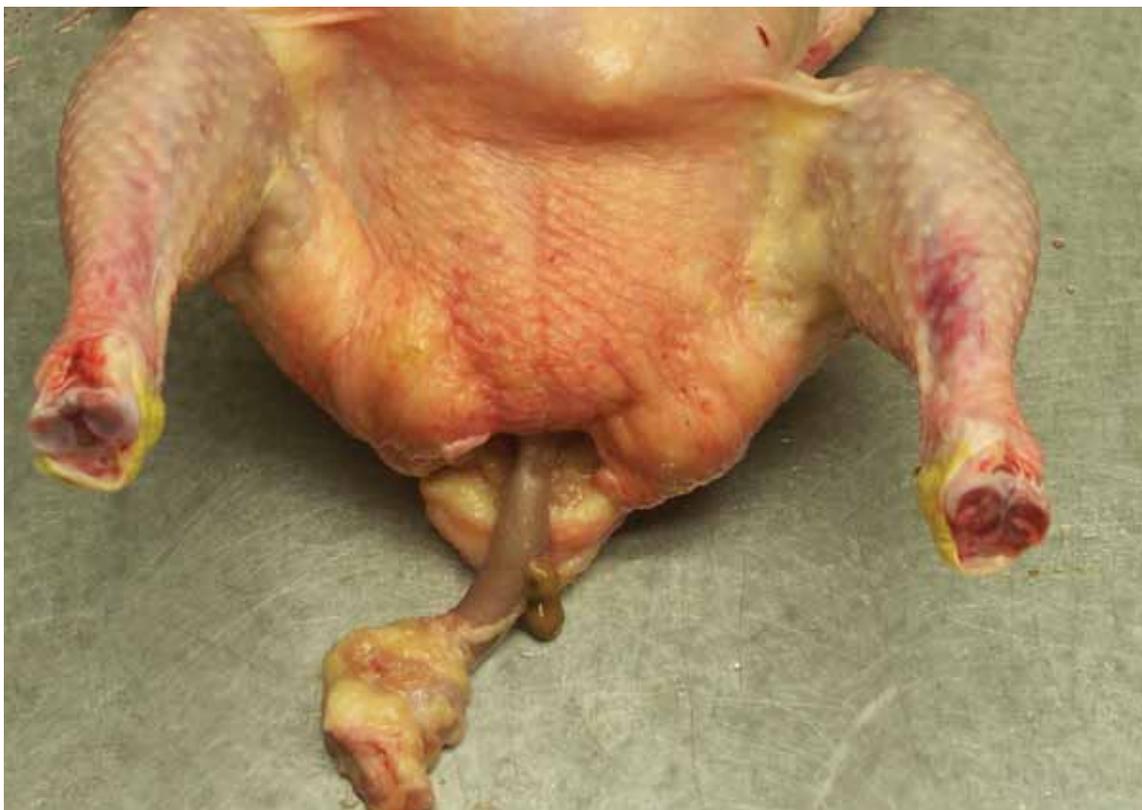
Preocupación en la Planta de Procesamiento	Causa	Recomendaciones para Mejorar la Situación:
<b>Contaminación</b>	Retiro inadecuado del alimento o agua	El tiempo óptimo desde la elevación de comederos hasta el sacrificio es de 8 a 12 horas. El agua debe permanecer disponible para las aves mientras sea posible, y al menos 2 horas después de retirar el alimento.
<b>Pérdida de Rendimiento y Eficiencia/Trabajo de Reproceso</b>	Ajuste o mantenimiento inadecuado de la máquina Paro o desaceleración de la línea	Capacite al personal en los métodos correctos de operación y mantenimiento del equipo.
<b>Excesivo Corte y Defectos de Producto</b>	Aves colgadas de forma inadecuada Uniformidad de las aves Remoción del cuello Ganchos vacíos que causan errores en la alimentación del equipo	Siga buenas prácticas de manejo en la granja para maximizar la uniformidad.  Capacite al personal en la importancia de configurar bien el equipo y manejar de manera adecuada a las aves.  Ajuste la maquinaria según sea necesario para cada lote de aves.



**Máquina evisceradora desajustada**



Contaminación y pérdida de rendimiento por retiro de alimento inadecuada



Contaminación fecal por intestino dañado

La misión en esta etapa es reducir la temperatura de las aves lo antes posible para reducir el crecimiento bacteriano, mantener la vida útil del producto y mejorar el rendimiento. El chilling (enfriamiento) puede hacerse mediante el uso de agua o sistemas de aire. Todas las aves deben enfriarse a 4 °C (39 °F); y la mayoría de las aves debe salir del chiller a 2 o 3 °C (36 o 37 °F) o menos.

Preocupación en la Planta de Procesamiento	Causa	Recomendaciones para Mejorar la Situación:
El Producto Sale del Chiller a Más de 4 °C	La temperatura en el sistema de enfriamiento está demasiado caliente	Desacelere el flujo del producto a través del sistema.
	El tiempo de permanencia en enfriamiento es demasiado corto	Amplíe el sistema para satisfacer las necesidades de capacidad.
	El flujo de agua es inadecuado	Asegúrese de que el flujo de agua es contrario a la dirección de las aves, con el agua más fría en las aves más frías primero.

## Chilling con agua

Ventajas	Desventajas
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantiene el rendimiento</li> <li>• Costo inicial</li> <li>• Costo de mantenimiento</li> <li>• Costo de operación (servicios públicos)</li> <li>• Tamaño (espacio en piso)</li> <li>• Tiempo de permanencia en enfriamiento</li> <li>• Mejor transferencia de BTU</li> <li>• Temperatura consistente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fluctuación de humedad</li> <li>• Percepción de mercado</li> <li>• Mezcla de producto</li> <li>• Costo de mano de obra para volver a colgar</li> <li>• No es amigable para el usuario al integrar tecnología</li> </ul>

## Chilling con aire

Ventajas	Desventajas
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reducción de mano de obra al colgar automáticamente</li> <li>• Identidad del producto</li> <li>• No hay mezcla de producto</li> <li>• Percepción de mercado</li> <li>• Integración tecnológica</li> <li>• Posible aplicación para añejamiento en línea</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Costo inicial</li> <li>• Pérdida de rendimiento por encogimiento</li> <li>• Tiempo de permanencia</li> <li>• Espacio en piso requerido</li> <li>• Apariencia del producto</li> <li>• Posible enfriamiento inconsistente</li> </ul>

Escaldado/Chilling adecuado



Capas subyacentes intactas

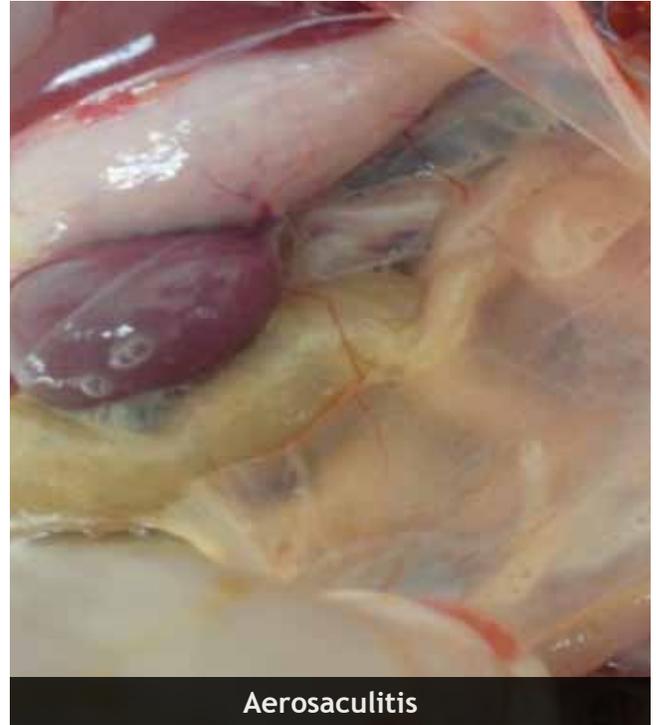
Escaldado/Chilling adecuado



Capas de membrana y colágeno intactas, con agua en ellas

La salud de las aves puede tener un impacto directo en el proceso, rendimiento y decomisos. Las canales de alta calidad solo pueden obtenerse de aves que gozan de buena salud y, por lo tanto, buen cuidado y las mejores prácticas de manejo durante el período de crecimiento de las aves son fundamentales para asegurar una mejor calidad de la canal. Condiciones de manejo pobre pueden afectar la salud de los pollos y provocar problemas de uniformidad, aerosaculitis, septicemia, miopatías, pododermatitis, procesos infecciosos (PI), y algunos otros problemas que pueden disminuir la calidad de la canal y afectar a ambos desempeño de las aves en campo y de la planta de proceso. Algunos agentes patógenos pueden también causar irregularidades, aerosaculitis, septicemia e, incluso, tumores en la piel. Cualquier contaminación de la canal de las aves disminuye su calidad y acorta el tiempo de almacenamiento.

Preocupación de Salud:	Efecto Sobre el Rendimiento de Carne en la Planta:	Áreas que Deben Evaluarse para Prevenir el Problema:
<b>Celulitis o Proceso Inflamatorio (PI)</b>	Puede ser una causa importante de decomiso. Gran número de canales que deben volver a procesarse	<p><b>Tipo I - Originado en la Incubadora:</b> contaminación con Escherichia coli en pollitos recién nacidos</p> <p><b>Tipo II - Originado por Rayones:</b> Alta densidad de aves, excitabilidad, migración de las aves dentro del galpón (las cercas de migración podrían ser útiles). Después de 7 u 8 días de edad, mantenga la intensidad de la luz a unos 5 a 10 lux; utilice linternas para pesar o caminar en el galpón cuando sea necesario; no suba las luces en ningún momento. Los suplementos de vitamina E pueden ayudar a mantener la integridad de la piel.</p>
<b>Septicemia o Septicemia/Toxemia</b>	Decomiso de canal	<p><b>Enfermedades Respiratorias y Reacciones:</b> Evite las reacciones a la vacuna (técnicas y equipo de vacunación), mantenga una ventilación adecuada, evite el estrés y las infecciones secundarias de Escherichia coli.</p>
<b>Aerosaculitis</b>	Decomiso	<p><b>Enfermedades Respiratorias y Reacciones:</b> Evite las reacciones a la vacuna, revise las técnicas de vacunación, mantenga una ventilación adecuada, controle el micoplasma (MG y MS).</p>
<b>Sinovitis</b>	Degradación de la calidad o decomiso total de la canal si hay presencia de septicemia/toxemia	<p><b>Prevenga Laminitis:</b> Balance adecuado de Ca, P y vitamina D; evite el crecimiento excesivo al principio; observe si hay altos niveles de roxarsona.</p>
<b>Pododermatitis</b>	Decomiso de patas	<p><b>Ventilación Inadecuada:</b> Cama húmeda; alta densidad de aves. El recibo en galpón completo ayuda en la prevención.</p>



Preocupación de Salud:	Efecto Sobre el Rendimiento de Carne en la Planta:	Áreas que Deben Evaluarse para Prevenir el Problema:
<b>Tumores</b>	Decomiso de canal	<p><b>Carcinoma de células escamosas:</b> evitar inmunosupresión, bursitis infecciosa (IBD) y Anemia (CAV).</p> <p><b>Problemas de piel por Marek:</b> Puede verse en los pollos mayores a 45 días de edad y criados en camas reutilizadas. La vacuna contra el Marek está disponible para pollos (de 1500 UFP de cepa HVT).</p>
<b>Miopatía del Pectoral Profundo o Isquémica (Enfermedad del Músculo Verde)</b>	Decomiso de la pechuga, degradación de la canal	Evite el aleteo excesivo en la granja, durante el transporte o en la planta. Mantenga a las aves en calma hasta la hora de colgarlas en la planta, utilizando baja la intensidad de la luz.
<b>Miopatía en el Dorso</b>	Degradación de la canal	<b>Causa desconocida, sobre todo vista en aves pesadas (probablemente de origen mecánico).</b>
<b>Falta de Uniformidad</b>	Baja la velocidad de la planta	Condiciones de recibo pobre, anemia aviar, bursitis infecciosa, y síndrome de enanismo y retraso del crecimiento (RSS).
<b>Ascitis</b>	Decomiso total de la canal	Temperaturas de recibo inadecuadas, mala calidad del aire, infecciones por <i>Aspergillus</i> procedentes de la incubadora o de material de cama contaminado.
<b>Buche Pendulante</b>	Condenación o reducción de la canal	Tamaño de molienda muy fino, altos niveles de sulfato de cobre, cambios drásticos de ingredientes; <i>Candida albicans</i> (molleja ácida).



Miopatía del Pectoral Profundo



Problemas de Uniformidad



Ascitis



Buche Pendulante

La nutrición es parte integral del éxito en la planta de procesamiento. La buena nutrición debe acompañarse de sólidas prácticas de manejo, buena calidad del pollito y pollos saludables. No es posible corregir un manejo deficiente o una enfermedad solo con la nutrición. Sin embargo, habrá momentos en los cuales la nutrición puede influir en la calidad del pollo llevado a la planta de procesamiento o en qué tan bien el producto puede manejarse en la planta. Las siguientes recomendaciones son parte de un esfuerzo más amplio e integrado para mejorar rendimientos.

Preocupación en la Planta de Procesamiento:	Efecto Específico en el Rendimiento de Carne en Planta:	Recomendaciones Nutricionales para Mejorar la Situación:
<p><b>Exceso de Grasa Abdominal, Pechuga o en Canal</b></p>	<p>Bajo rendimiento debido a la pérdida de grasa abdominal, excesivo recorte de las partes, licuefacción de grasa durante el escaldado</p>	<p>La relación de Kilocalorías-proteína deben ser de, aproximadamente, 141 Kcal/kg (64 Kcal/libra) en el alimento inicial; 159 (72) en el de crecimiento y 172 (78) en el final. Ajuste la lisina disponible en 0,39/1000 Kcal/kg (0,86 Kcal/libra) para el alimento inicial; 0,34 (0,74) en el de crecimiento y 0,30 (0,66) en el final. Establezca las relaciones de aminoácidos respecto a lisina (ver suplemento de nutrición 2012).</p>
<p><b>Piernas y Muslos Ensangrentados, o Hematomas en General</b></p>	<p>Partes condenadas o cortadas en exceso</p>	<p>Todos los alimentos deben contener menos de 20 ppb de aflatoxina (fragilidad capilar). Limpie todos silos en la planta de alimento y granja, líneas de alimentación y comederos. Agregue un inhibidor de hongo en la dieta (el ácido propiónico es el más práctico). Verifique que los niveles de vitamina E (integridad de la membrana) son de al menos 80 UI/kg de alimento; verifique que la vitamina A (desarrollo epitelial) sea de 13.000 UI/kg. Una medida extrema sería agregar ácido ascórbico (síntesis de colágeno) al alimento.</p>
<p><b>Huesos Rotos en la Planta de Procesamiento (Patas, Clavículas, Costillas)</b></p>	<p>Partes decomisadas o cortadas en exceso</p>	<p>Verifique que los niveles de calcio y fósforo cumplan con las recomendaciones Cobb (suplemento nutricional de 2012). La vitamina D3 debe ser igual o mayor a 5000 UI/kg de alimento durante todo el ciclo de crecimiento. Evite usar dietas sin vitaminas y minerales (bajo costo) al final del ciclo. Evalúe el tracto intestinal (en la planta de procesamiento) para verificar que no hay coccidiosis o enteritis (problemas de malabsorción).</p>

Preocupación en la Planta de Procesamiento:	Efecto Específico en el Rendimiento de Carne en Planta:	Recomendaciones Nutricionales para Mejorar la Situación:
<p><b>Inadecuada Recuperación de la Carne de Pechuga</b></p>	<p><b>Bajo rendimiento de carne de pechuga</b></p>	<p>No subalimente a los pollos con proteína y aminoácidos. Utilice la guía de nutrición Cobb 2012 para una óptima producción y rentabilidad económica. Asegúrese de que los niveles de electrolitos en la alimentación apoyen un buen crecimiento y consumo de agua. El nivel de sodio debe ser de al menos 0,15% durante todo el período de crecimiento.</p>
<p><b>Falta de Uniformidad en la Canal</b></p>	<p><b>Las canales son rechazadas por septicemia/toxemia, o son dañadas por los equipos automatizados debido a la falta de consistencia en el tamaño. El histograma de ventas es impactado con cada lote pobre</b></p>	<p>Los problemas de uniformidad comienzan temprano en la vida del pollito, posiblemente a causa de un inadecuado consumo de alimento. Asumiendo que la calidad y el manejo del pollito son adecuados, asegúrese de que el análisis de alimento iniciador concuerde con el teórico. Verifique que los crumbles (migajas) que se dan a las aves se procesen en el molino de alimentos a 85 °C (185 °F). El crumble deben ser 80% homogéneo, y deben hacerse de pellets de 4,37 mm (11/64 ") de diámetro o de menor diámetro. Utilice una fuente de proteína animal en la dieta inicial si disponible con el fin de reducir el nivel de harina de soya y el estrés intestinal. Si se presentan síntomas similares al RSS, considere la posibilidad de evaluar un probiótico termoestable a base de bacillus.</p>



El bienestar de los animales es un componente crítico y una responsabilidad de todos. Un bienestar adecuado (manipulación, cuidado diario y prácticas de manejo, salud animal, mantenimiento de equipo, etc.) resultarán en buen desempeño, buena sobrevivencia de las aves y una buena calidad de rendimiento de carne en la planta de procesamiento. Por el contrario, un mal manejo relacionado con aspectos de bienestar (capacitación, equipo, protocolos, etc.) puede resultar en pérdidas increíbles de rendimiento de carne y preocupaciones con inspectores/auditores involucrados en calidad de la carne y en el bienestar animal. Para todas las preocupaciones que se enumeran a continuación, es importante considerar la cantidad (%) de aves con el problema o la característica en el lote, la frecuencia de la situación y la gravedad de la infracción.

Preocupación por el Bienestar Animal:	Efecto en el Rendimiento de Carne y la Calidad de la Canal en la Planta:	Áreas a Evaluar para Prevenir el Problema:
<b>Rayones en la Piel (Recientes)</b>	Degradación de calidad de la canal con piel	<p><b>Cosecha:</b> Número de aves por mano; mala calidad de las cajas; número de aves por caja/módulo; método de cosecha inadecuado.</p> <p><b>Descarga:</b> Muchas aves descargadas en la banda al mismo tiempo en la planta; ambiente estresante (luces, ruido) en la descarga.</p>
<b>Rayones en la Piel (Cicatriz/Costra)</b>	Degradación de calidad o decomiso de la canal	<p><b>En la Granja:</b> La distribución y el tiempo de alimentación no son adecuados y las aves se quedan sin alimento; espacio por ave limitado en el comedero; mucha densidad de aves; alta intensidad de luz o ambiente que causa inconsistencias; estado de salud del lote (presión bacteriana); tipo de material usado para la cama.</p>
<b>Ala, Pierna o Quilla Rota</b>	Degradación de calidad con necesidad de reproceso o decomiso total de la canal	<p><b>Equipo:</b> Comprobar la calidad y el mantenimiento de las cajas, módulos o equipos de descarga, o el equipo en la granja.</p> <p><b>Personal:</b> Capacitación inadecuada para el cuidado y manejo de aves. Revise si se está usando un método brusco a la hora de cosechar, cargar o descargar. Revise las prácticas de descarte de aves en la granja y busque aves heridas.</p>
<b>Daño en Cabeza \ o Cuello</b>	Degradación de calidad o decomiso total de la canal	<p><b>Equipo:</b> Compruebe la calidad y el mantenimiento (ejemplo: puertas de las cajas con cierre desajustado, que pueden causar lesiones o traumas).</p> <p><b>Personal:</b> Capacitación inadecuada para el manejo de aves durante los procedimientos de captura, carga y descarga.</p>

Preocupación por el Bienestar Animal:	Efecto en el Rendimiento de Carne y la Calidad de la Canal en la Planta:	Áreas a Evaluar para Prevenir el Problema:
<p><b>Pododermatitis, Lesiones en la Piel y Daños en Plumaje</b></p>	<p>Posibles problemas con inspectores del Ministerio o auditores en planta; degradación de calidad; decomiso de la canal</p>	<p><b>Material de la Cama:</b> El material utilizado no es adecuado (revise la profundidad, el tipo y la calidad de absorción) para permitir que las aves estén en una superficie seca.</p> <p><b>Nutrición:</b> La calidad del alimento o el contenido no es el correcto, lo que resulta en un ‘flushing’ o consumo excesivo de agua.</p> <p><b>Salud:</b> Preocupaciones por la salud de las aves (enfermedad entérica a causa de bacterias, virus o parásitos) que resultan en una inadecuada absorción de nutrientes y/o consistencia fecal anormal; poca actividad y movilidad de las aves que resulta en un mayor tiempo de contacto en la cama.</p> <p><b>Manejo de la Granja:</b> Sistema de ventilación y/o bebederos inadecuado para reducir la humedad, el amoníaco o secar la cama; mucha densidad de aves; insuficiente control de insectos; prácticas de iluminación o de crianza que causan un control ambiental deficiente.</p>
<p><b>Aves Muertas al Arribo</b></p>	<p>Canal decomisada y posibles problemas con los inspectores del Ministerio si se exceden los límites locales</p>	<p><b>Tiempo total, condiciones y temperatura ambiental:</b> Durante la cosecha, la carga, la espera en planta y antes del aturdimiento</p> <p><b>Equipo:</b> Comprobar la calidad y el mantenimiento.</p> <p><b>Personal:</b> Capacitación y orientación dada en función de las condiciones climáticas y el tamaño/número de aves para la cosecha y carga.</p>
<p><b>Estrés Por Temperatura</b></p>	<p>Sangrado deficiente de la canal; encogimiento de la canal; decomiso de canal o más aves muertas al arribo</p>	<p><b>Temperatura ambiental demasiado fría:</b> Puede resultar en aves muertas durante el transporte o la espera en planta; sangrado deficiente después del aturdimiento; canal decomisada.</p> <p><b>Temperatura ambiental demasiado caliente:</b> puede resultar en estrés y aves muertas al arribo; encogimiento de canal por deshidratación; coloración irregular de la canal.</p>



Una de las mejores herramientas para determinar cómo diferentes líneas se desempeñan en su operación es hacer una prueba de rendimiento bajo condiciones comerciales. El propósito de cualquier prueba de rendimiento es, sin duda, determinar cuál cruce de pollos le dará el mayor rendimiento y cómo se distribuye ese rendimiento en la canal. La prueba de producción por sí sola no le dirá qué raza debe utilizar, pero en combinación con los datos de producción (tales como peso, sobrevivencia, conversión alimenticia y otros factores) puede darle información más precisa. Consulte el documento técnico “Pruebas de Rendimiento Comercial” en la dirección [www.cobb-vantress.com](http://www.cobb-vantress.com) para más detalles.

Protocolo de Pruebas de Rendimiento:	Efecto Sobre el Rendimiento de Carne en la Planta:	Recomendaciones para Mejoras Precisión:
<p><b>Selección de la Granja y el Lote</b></p>	<p>Proporcionar datos precisos al quitar tantas variables como sea posible del lote de prueba</p>	<p>Incube pollitos de las líneas que desea comparar; si es posible, de lotes de reproductora de la misma edad. Lo ideal es que tengan de 38 a 42 semanas de edad.</p> <p>Los pollitos deben incubarse en la misma incubadora y enviarse a una misma granja el mismo día. Lo mejor es colocarlos en 2 o 4 galpones, uno junto a otro, con el mismo equipo de crianza, alimentación, agua y ventilación.</p> <p>El lote debe criarse con la misma formulación de alimento y entrega de alimento en todos los galpones. Las entregas de alimento para las líneas a evaluar deben mantenerse diferenciadas para obtener datos de ganancia de peso y conversión alimenticia.</p> <p>La mortalidad debe mantenerse separada por galpón.</p>
<p><b>Selección de Aves para la Prueba de Rendimiento (Método de Muestreo Aleatorio Restringido)</b></p>	<p>Asegura que las aves en la prueba son una representación precisa de las líneas involucradas</p>	<p>Las aves de prueba deben elegirse para ser evaluadas en el día del procesamiento normal del lote.</p> <p>Las aves deben seleccionarse (cuando sea posible) de los dos galpones que sean más similares en rendimiento (mortalidad, problemas de rendimiento durante la crianza, etc.).</p> <p>Los pesos promedio se obtienen al pesar tres encierros por galpón (cada extremo y el centro), y pesar al menos 100 hembras y 100 machos por galpón.</p>

Protocolo de Pruebas de Rendimiento:	Efecto Sobre el Rendimiento de Carne en la Planta:	Recomendaciones para Mejoras Precisión:
<p><b>(Continuación...)</b>  <b>Selección de Aves para la Prueba de Rendimiento (Método de Muestreo Aleatorio Restringido)</b></p>	<p>Asegura que las aves en la prueba son una representación precisa de las líneas involucradas</p>	<p>Las aves de muestra son seleccionadas de la población general, según su proximidad al peso promedio. Se escogen 8 aves de cada sexo entre <math>\pm 1</math> SD por encima y por debajo del peso promedio; y 4 aves de cada sexo de <math>\pm 2</math> SD, por encima y por debajo del peso promedio. Las aves deben ser etiquetadas para su identificación y colocadas en un encierro separado con alimento y agua, y se les debe retirar el alimento al mismo tiempo que al resto del galpón.</p>
<p><b>Pesaje en la Planta</b></p>	<p>Se vuelven a pesar las aves en la planta de procesamiento, para anotar el peso vivo sin alimentación y un porcentaje de eviscerado más preciso</p>	<p>Al llegar a la planta, las aves se pesan individualmente; se registra su peso según coincidan con la etiqueta de identificación que se les puso en el proceso de selección; luego, se regresan a la planta para sacrificio.</p>
<p><b>Agrupe las Aves de Prueba Dentro de la Planta de Procesamiento</b></p>	<p>Las aves se toman de la línea de evisceración ANTES DE PASARLAS AL CHILLER y se vuelven a pesar para obtener un porcentaje de rendimiento eviscerado</p>	<p>Se agrupan las aves para un corte en 'caliente' (sin chiller/enfriamiento), con el fin de eliminar las diferencias en la toma de agua conforme las aves pasan por el chiller o pierden humedad en un sistema de chiller/enfriamiento en seco.</p>
<p><b>Corte y Pesaje</b></p>	<p>Brinda porcentajes precisos de rendimiento de las partes del ave</p>	<p>Las mismas personas deben realizar todos los cortes o deshueses, para reducir las diferencias de técnica. El protocolo de corte debe coincidir con los productos que se venden en esa planta, para que dé el valor real de producción, según esa ubicación. Los datos se recopilan y analizan para determinar los porcentajes de producción de productos específicos.</p>





[cobb-vantress.com](http://cobb-vantress.com)