

FACTORES QUE AFECTAN LA CALIDAD, INOCUIDAD Y EL RENDIMIENTO DE LOS POLLOS PROCESADOS



EDUARDO CERVANTES LOPEZ

**Consultoría Internacional - Gerencia Productiva
e Innovadora en Procesamiento de Aves**

E-Mail :icproave @ hotmail.com

PáginaWeb : www.icproave.com

Barranquilla, Colombia, S.A.

Preguntas Puntuales:

¿Cuáles son esos factores que se presentan durante la Prefaena y el procesamiento?

- Manejo inadecuado de las aves
- Infraestructura incompleta y desajustada
- Equipos no están bien mantenidos y graduados
- Métodos de trabajo incorrectos
- Deficiencias administrativas

¿Cómo quienes dirigen estas actividades los pueden identificar?

Conociendo el **MAPA MENTAL** de la parte final de este negocio.,

Un **MAPA MENTAL** es un conjunto de detalles que caracterizan una situación en particular. Ejemplo:

Situación: Colgado el transportador aéreo de matanza.

Detalles a tener Presente:

- Esta zona debe estar oscurecida. Las luces azules son muy apropiadas para mantener las aves tranquilas.
- Condiciones ergonómicas de los puestos de trabajo.

La siguiente reflexión de **Albert Einstein** lo resume adecuadamente: **“ Los ojos no observan, lo que el cerebro no conoce”**.

Por lo anterior, se recomienda que el personal que labora en estas áreas, tenga conocimientos:

- **Administrativos con un claro Liderazgo Gerencial**
- **Conceptos básicos sobre Anatomía y Fisiología de las Aves.**

De esta manera, puede centrar la atención en los **Pequeños Detalles**.

Para mayor ilustración se muestran algunas situaciones que afectan la Calidad, Inocuidad y el Rendimiento:

Prefaena – Detalles a Observar

- Ayuno
- Captura y Enjaulado
- Transporte y Espera en Planta

Ayuno Insuficiente

Se detecta por permanencia de alimento en el buche, resultando entre otros aspectos, por un tiempo insuficiente en el retiro de alimento, detalle que se aprecia claramente una vez los pollos han sido desplumados. Sin embargo, deseo llamar la atención en el efecto colateral que se produce durante el recorrido en el túnel de desangre, donde sorpresivamente los pollos comienzan a aletear intensamente, manifestando la sensación de ahogo que viven, porque el alimento se regresa por el esófago hasta presionar la tráquea, debido a la ausencia del diafragma que los humanos tenemos. **Consecuencias:** Maltrato en las alas y hemorragias en la pechuga que los inspectores de calidad catalogan como **DECOMISOS**

Captura de Pollos

El personal que ingresa al galpón para recolectar los pollos, debe caminar lentamente a fin de no causarles ningún tipo de estrés a los animales. **Cumplir estrictamente esta recomendación evita que las aves se dispersen en estado de pánico**, subiéndose sobre las espaldas de sus compañeras, aleteando intensamente en un intento de huida del intruso (trabajadores) que las atraparán. Cuando todo esto sucede se ocasionan arañazos, hematomas y hemorragias en las alas; así como también hemorragias en la pechuga por la excesiva presión que ejerce el pectoral mayor sobre los vasos sanguíneos, que irrigan esta zona del cuerpo. **Consecuencias: Decomisos parciales o totales en la planta.**

Tradicionalmente los pollos se capturan por las patas argumentándose que es el método más rápido, **a pesar de causar la mayor cantidad de Decomisos a nivel de alas, pechugas y muslos**. A título de ejemplo se pueden mencionar las siguientes afectaciones:

- **Dislocación de la Cabeza del Fémur**, originando hemorragias por la ruptura de vasos sanguíneos. Éstas se observa claramente una vez son eviscerados los pollos, al encontrarse en el bolsillo que se forma entre el muslo y la parte inferior de la pechuga.
- **Intenso aleteo**, producido como una reacción natural para zafarse de la pata por la cual ha sido atrapado. **Consecuencias: Se mencionaron antes.**

En resumen, el aleteo es la punta del iceberg de los costosos decomisos por concepto de: Arañazos, Hematomas y Hemorragias.

Pregunta del Millón de Dolores: ¿Es posible Reducir los Decomisos cuando los pollos se atrapan por las patas?

Sí. Caminando despacio como las aves y sosteniéndolas con los brazos quietos para que se mantengan tranquilas y no aleteen.

La recolección por el cuerpo manteniendo las alas pegadas a éste para impedir que no aleteen, se utiliza como una alternativa efectiva que disminuye significativamente los decomisos, alrededor de un 50% . Brasil es el país donde más se emplea.

Si se detentan los siguientes Pequeños Detalles, los Decomisos también se incrementan:

- Galpones no están oscurecidos
- Cerramientos amplios – pollos se dispersan
- Jaulas sin tapas
- Enjaulados en cajas de contenedores
- Montacargas Ruidosos

Ahogo

Las aves que son encontradas muertas al momento de colgarlas en el transportador aéreo de matanza, se debe principalmente al estrés calórico que padecen durante las operaciones de enjaulado, transporte y espera en la planta, **ya que la evacuación del calor evaporativo ha sido deficiente.** Por esta razón, es de la mayor importancia estar monitoreando el **Microclima que hay en la parte interna de la plataforma**, donde generalmente la temperatura es aproximadamente 8°C más alta respecto a la temperatura ambiental. **Los pollos muertos representan Decomisos totales que afectan negativamente los resultados económicos.**

Por lo anterior, es necesario crear y mantener en operación una infraestructura que permita conservar a las aves dentro de la **zona de confort térmico: 22°C a 26°C con una humedad relativa alrededor del 60%**.

Procesamiento – Detalles a Observar

- Colgados de pollos vivos en transportador aéreo
- Aturdimiento, Sacrificio y Desangre
- Escaldado
- Desplumado
- Evisceración

Cuando se utilizan contenedores con jaulas plásticas en ocasiones los pollos sufren golpes durante el recorrido desde el momento en que son colocados estos recipientes sobre el transportador de banda, que los conducen hasta la zona de colgado. **Motivo: Su desplazamiento no se realiza normalmente, porque el mecanismo de empuje está desajustado.**

Como se mencionó en el ejemplo presentado para ilustrar un Mapa Mental el área de colgado debe estar oscura y las condiciones ergonómicas adecuadas. No obstante, si el colgado se efectúa de forma brusca y además el **masajeador de pechugas no está bien graduado**, las aves aletearán intensamente. Este exceso de ejercicio – aleteo-, induce a que el corazón envíe un volumen mayor de sangre para mantener oxigenados los músculos de esta parte del cuerpo. En ocasiones si no se dispone de un tiempo de desangre amplio, no se logra evacuar la mayor parte de la sangre acumulada en las alas. Por lo tanto, se observa puntos de sangre en la última falange de las alas. En casos extremos, los inspectores de calidad pueden **decomisar parcialmente esta parte del ala.**

Otro aspecto que se ha tornado muy crítico últimamente, es la **disparidad en el grosor de las patas, detalle puntual que no permite en muchos casos que lleguen al fondo de los ganchos**, donde se logra el mayor contacto entre estas dos superficies –ganchos y patas-, permitiendo la salida normal de la corriente durante el aturcido. Por esta razón, algunas aves no quedan bien insensibilizadas, irregularidad que se detecta durante el desangre, al contorsionarse y aletear intensamente, como muestra del dolor que padecen. **Consecuencias: ya se han explicado las afectaciones en la calidad del aleteo.**

La manera como se sujetan los pollos para ubicarlos en los ganchos, es otro detalle que merece suma atención, ya que si se hace mucha presión en el área del muslo próxima a la articulación con la pata, **se produce una magulladura**. Dependiendo de su severidad –grado de enrojecimiento-, los inspectores pueden catalogarlo como un **Decomiso Parcial.**

Recomendación: Trasladar la presión sobre las patas como se muestra en la diapositiva # 40 de la ponencia.

Aturdimiento – Detalles a observar

Se da por descontado que la frecuencia, voltaje y amperaje han sido ajustados teniendo en cuenta el peso promedio vivo, sexo, entre otros aspectos. Es importante centrar la atención en la **distancia recomendada entre la malla metálica – es mejor que la parrilla** por distribuir más uniformemente la corriente - y la cabeza de los pollos: **5 centímetros**.

Adicionalmente una vez sumergidas las aves, el nivel del agua debe llegar en promedio hasta la mitad del pescuezo. **Cuando esta condición no se cumple y alcanza tocar la parte superior de la pechuga**, la corriente somete a esta zona del cuerpo a contracciones y recesos –característica de la corriente: impulsos, recesos-.

Esta circunstancia especial puede llegar a romper la clavícula –hueso de la suerte-, que es uno de los huesos frágiles que está en el tórax. Su ruptura produce seccionamiento de vasos sanguíneos, formándose hemorragias. Una vez más, dependiendo de la severidad, puede ser **decomisada parcial o totalmente**.

Otro aspecto que ocasiona una gran afectación en la calidad y el rendimiento, es el **Pre-choque**. Este problema se produce cuando los pollos antes de ingresar a la tina que contiene el agua, las alas y/o pechuga toca la rampa de acceso, la cual esta húmeda y por ende energizada. La reacción natural de las aves es levantar el pescuezo y aletear intensamente durante el recorrido sobre el agua. **Consecuencias:** al no introducir la cabeza en el agua, el animal sale de la tina completamente despierto. A grandes velocidades es muy difícil retirarlo del gancho para volverlo a pasar por el aturdidor. Además, muchos de ellos se desplazan por encima de las guías del matador automático, recargándose el trabajo al operario que se encuentra después de este equipo, quien tiene la responsabilidad de asegurar que el 100% de los pollos han sido sacrificados.

El efecto colateral del aleteo intenso es el exagerado maltrato de las alas tanto interna como externamente. En estas condiciones, **usualmente son decomisadas**.

Características de un buen aturrido

La más relevante es que la aves salgan de la tina vibrando – **Fase Tónica** - y luego se relajen –**Fase Clónica** -, previa a la entrada a las guías que posicionan el pescuezo antes de ser cortados los vasos sanguíneos. Cuando se desconoce estas dos etapas secuenciales, los responsables consideran que las aves no han sido aturridas completamente. Por tal razón, incrementan el voltaje y por ende el

amperaje. **Consecuencias:** Se exacerbaban las roturas de los huesos frágiles del tórax que cortan algunos vasos sanguíneos, formándose hemorragias en la pechuga.

Recomendación: instalar un tramo de tubería plástica a la altura de la mitad de la pechuga. Esta implementación ayuda a acortar la **Fase Tónica**, tranquilizando a los pollos, evitándose que continúen deteriorándose la calidad, en las operaciones de sacrificio, desangre y escaldado -. si entran vivas al agua.

Complementariamente se incrementa la contracción de los músculos de las alas y la cola, donde están insertadas las plumas de estas regiones de las aves. Esta secuela se traduce en una mayor dificultad para removerlas. Si el entorno del escaldado y el desplumado no está debidamente concluido y ajustado, se incrementan los rasgamientos de la piel en la **zona de Apterios – no tiene plumas-** y dislocaciones de los huesos de las alas, entre otros. Estos detalles de calidad, pueden representar **decomisos parciales y/o totales.**

Sacrificio – Detalles a observar

Esta operación demanda especial cuidado para que las aves se desangren normalmente.

Si el corte de los vasos sanguíneos se hace muy profundo se corre el riesgo de seccionar la tráquea ocasionándole dificultad para respirar, que produce la muerte por asfixia.

De igual manera, si el corte es demasiado profundo, también se puede llegar a seccionar el nervio cervical, impidiéndose la llegada de los mensajes que envía el cerebro al corazón, para que continúe bombeando sangre. En consecuencia, este órgano deja de funcionar.

En ambos casos la sangre no evacua satisfactoriamente. Por lo tanto, los pollos tienen **una presentación rojiza, condición no aceptada por los inspectores de calidad, decidiéndose separarlas de la línea de proceso y decomisadas completamente.**

Efecto del clima y la altitud en la calidad del desangrado

Cuando la cría y el engorde de los pollos se lleva cabo en estas condiciones especiales, el nivel de hematocritos se incrementa, ya que a medida que se asciende sobre el nivel del mar, la presión con la cual ingresa el oxígeno a los pulmones se va reduciendo. Por tal motivo, para mantener la homeostasis, se incrementa la cantidad de eritrocitos –**Glóbulos Rojos-** que son los únicos que transportan el oxígeno durante el intercambio gaseoso que se efectúa antes de

retornar la sangre al corazón. Estas aves tienen la particularidad de mantener los vasos sanguíneos dilatados, debido a la mayor viscosidad de la sangre. Adicionalmente, el frío produce en los pollos un efecto de vasoconstricción para conservar el calor corporal.

Por lo anterior, **el tiempo de desangre debe ampliarse hasta 3.5 minutos. En algunos casos ha sido necesario extenderlo a 4.0 minutos** para facilitar la evacuación adecuada de la sangre, condición que se puede observar en la parte interna de las alas.

Factores que afectan la inocuidad de las aves

Cuando los animales llegan a la planta se recomienda especialmente en climas caluroso, después del pasaje de los camiones, pasarlos por una **Estación de Lavado y Desinfección para refrescarlos y reducir gran parte de su alta carga orgánica que tiene depositada en las plumas y su piel**, resultado de la defecación en cascada que se produce. Seguidamente los vehículos se estacionan en los galpones de espera, hasta cuando llegue el turno de proceso.

El complemento de la acción anterior es pasar a través de unos **Cepillos Masajeadores los pollos antes de ingresar a la escaldadora, para remover con mayor efectividad la materia fecal adherida en la piel y la pluma**. Para ello se usa agua con un desinfectante. Estos cepillos pueden ser fijos hasta 2.500 pollos /hora. A partir de esta velocidad se recomienda emplear cepillos giratorios, similares a los usados para limpiar los ganchos del transportador aéreo de matanza que generalmente tienen residuos de plumas. La cerda de estos cepillos debe ser bastante flexible para no causarle daños a la piel.

El efecto que se logra con el procedimiento antes mencionado, es reducir la carga orgánica que ingresa al agua del escaldado. Es por ello, que el agua se mantiene relativamente limpia. La contaminación cruzada que se produce en este equipo disminuye su nivel de incidencia.

Escaldado – Detalles a observar

Mantener la turbulencia del agua es una condición sine qua non para lograr que se dilaten completamente los folículos y las plumas que se desprenden debido a la desnaturalización de la proteína.

Si adicionalmente los pollos flotan, se desplazaran con las plumas más duras de remover por estar insertadas en los músculos, sobre el nivel del agua: las de la cola y las alas.

Como ambas situaciones afectan la eficiencia en el retiro de las mismas, en muchas plantas lamentablemente deciden incrementar la temperatura del agua. **Resultado:** se derrite la grasa subcutánea que le da la resistencia a la piel. **Consecuencias:** Se aumenta el porcentaje de rotura de la piel en la zona de los Apterios – **no hay plumas y es donde la piel es más frágil** -. Adicionalmente, se incrementan los pollos con los huesos dislocados de las alas, por la mayor presión a la cual son sometidos. **Estas afectaciones en la calidad pueden representar decomisos parciales y/o totales.**

Al derretirse la grasa subcutánea **se disminuye el rendimiento de la carcasa**. Investigadores lo han establecido entre 0,5% y 2,0%. Esta pérdida se observa en forma de espuma sobre el agua tanto en el Prechiller como en el Chiller.

Desplumado – Detalles a observar

Si no se conserva el calor ganado durante el escaldado para dilatar los folículos y desprender plumas adecuadamente previo a paso de los pollos por las maquinas desplumadores, se afectara la efectividad del retiro de las mismas.

Complementariamente debe utilizarse agua tibia con un rango de temperatura: 34°C a 40°C, para que las aves se mantengan calientes durante el desplumado.

Un aspecto puntual que debe monitorearse es la calidad de los dedos de caucho y su apropiada dureza dependiendo de las áreas del pollo. Si los dedos se desgastan muy rápido, se quiebran o se caen al partirse justo por en el sitio donde están soportados en los discos, se aumentan los riesgos de lacerar la piel. Un dedo partido girando a esa velocidad se transforma en una superficie filosa que ayuda a cortar la piel. Todos estas afectaciones en la piel como se cometió antes se traducen en decomisas parciales y/o totales.

Rendimiento en carcasa

El rendimiento en seco de la carcasa se puede aumentar si se logra conservar unas partes de los pollos que son bastante vulnerables si los equipos no se encuentran bien graduados. A manera de ejemplo se mencionan las siguientes situaciones:

- Cortar las patas a nivel de la articulación con el muslo.
- Remover parcial o totalmente la grasa abdominal.
- Retirar la cabeza con una parte de las vértebras del pescuezo y la piel del mismo.
- Cortar el pescuezo a ras de la parte superior de la pechuga, incluyendo una porción de piel que lo cubre.

Si se logra evitar remover estos pequeños gramos de producto vendible, **el rendimiento de la carcasa en seco medido justo antes de ingresar al Prechiller estará entre 72% y 73.5%. Si la carcasa tiene adherido el pescuezo sin la cabeza el rendimiento se ubicara entre el 76% y el 78,25%, respecto al peso vivo.**

Para alcanzar los porcentajes anteriores es importante recordar los siguientes pesos promedios y porcentajes:

- **Un (1) centímetro de pata:** 8 gramos contabilizadas ambas patas. Equivale a un 0,5% respecto al peso vivo.
- **La grasa abdominal:** 20 a 40 gramos, dependiendo de si es parcial o total: 0 sea 1.25% - 2,50%.
- **Corte del pescuezo:** Área de evisceración: un (1) centímetro completo incluyendo piel: 20 gramos: representa un 1,25%

Nota: Peso promedio vivo : 1.600 gramos

Por último, como se explicó anteriormente, reviste mucha importancia mantener bajo control la formación de espuma sobre el agua del Pre-chiller y/o chiller. **Su presencia significa una pérdida efectiva de rendimiento adicional entre 0,5% y 2,0%, respecto al peso del pollo vivo.**

A manera de conclusión **se recomienda que los responsables de administrar la planta tengan presente los distintos Mapas Mentales** a fin de evitar que factores como los mencionados en esta ponencia, afecten la Calidad, Inocuidad y el Rendimiento de los pollos procesados diariamente.

Julio 20 de 2018

