

65
Res



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

**Trabajo Final Escrito de la Práctica
Profesional Supervisada**

**PROCESO HIGIENICO DURANTE LA ENGORDA Y
SACRIFICIO DE PAVOS EN EL CENTRO DE
ENSEÑANZA, INVESTIGACION Y EXTENSION, EN
PRODUCCION AVICOLA.**

**En la Modalidad de:
Medicina Preventiva y Salud Pública Veterinaria**

**PRESENTADO ANTE LA DIVISION
DE ESTUDIOS PROFESIONALES
PARA LA OBTENCION DEL TITULO DE:
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA
P O R
SILVIA DELGADILLO ROMERO**

**Asesores : MVZ Gustavo Abascal Torres
MVZ Elizabeth Posadas Hernández**

FALLA DE ORIGEN

MEXICO, D. F.

ENERO DE 1995





Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

TRABAJO FINAL ESCRITO DE LA PRACTICA PROFESIONAL SUPERVISADA

**PROCESO HIGIENICO DURANTE LA ENGORDA Y SACRIFICIO DE PAVOS EN
EL CENTRO DE ENSEÑANZA, INVESTIGACION Y EXTENSION, EN
PRODUCCION AVICOLA.**

EN LA MODALIDAD DE :

MEDICINA PREVENTIVA Y SALUD PUBLICA VETERINARIA

PRESENTANDO ANTE LA DIVISION DE ESTUDIOS PROFESIONALES

DE LA

FACULTAD DE MEDICINA VETARINARIA Y ZOOTECNIA

DE LA

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

PARA LA OBTENCION DEL TITULO DE

MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

POR

SILVIA DELGADILLO ROMERO

AGESORES

GUSTAVO ABASCAL TORRES

ELIZABETH POSADAS HERNANDEZ

MEXICO, D.F. ENERO DE 1995.

DEDICATORIAS.

Con todo mi amor

A mis padres

Julio Delgadillo Avila

Petra Romero Correa

Por todo el apoyo y comprensión que me han dado a lo largo de toda mi vida, y se me darán por siempre.

A mi compañero y amigo Octavio por todo el cariño y comprensión que me das.

A mi pequeño Isaac que es mi vida.

A mis hermanos Saúl, Neto, Roge, Chela y Julio.

A mis sobrinos Nanci, Iván, Kari, Carlitos y Dianita.

Y a todos mis compañeros y amigos , Alicia, David, Joaquin, Aide, Luis, Eliseo, Lola, Salomón, Angel, Fabiola, Leti, Fito y todos los demás.

LISTA DE CONTENIDO.

	página
INTRODUCCION.....	1
OBJETIVO.....	4
MATERIAL Y METODOS.....	5
RESULTADOS.....	11
DISCUSION.....	13
CONCLUSION.....	16
LITERATURA CITADA.....	17

RESUMEN

Silvia Delgadillo Romero. Proceso Higienico durante la engorda y sacrificio de pavos en el Centro de Enseñanza, Investigación y Extención en Producción Avícola. (Bajo la asesoría del MVZ. Gustavo Abascal Torres y de la MVZ. Elizabeth Posadas Hernandez).

Se realizó el seguimiento del proceso higienico durante la engorda y sacrificio de pavos de la granja "Veracruz", donde iniciaron 1000 pavos de linea BUTA, Arbor Acres. La mortalidad de la parvada durante la engorda fue del 40% causada principalmente por pastereiosis, canibalismo y causas no diagnosticadas. Algunos de los factores predisponentes para la presentación de estas enfermedades son el agua no potable analizada en el estudio bacteriológico, además de la realización de necropsias en sitios inadecuados. Al finalizar esta etapa se destinaron para el sacrificio 250 pavos, el resto se vendieron en pie. Durante el proceso se observó que no se lleva a cabo el sacrificio humanitario, además de la mala realización del desplumado, lavado, secado y empaclado de las canales. Los subproductos (visceras, cabezas y patas) fueron vendidos por separado. La sangre y agua utilizada se desecharon al drenaje, las plumas y demás desechos sólidos se depositaron en botes de basura. El proceso finalmente concluyó al trasladar las canales al frigorífico.

PROCESO HIGIENICO DURANTE LA ENGORDA Y SACRIFICIO DE PAVOS EN EL CENTRO DE ENSEÑANZA, INVESTIGACION Y EXTENSION, EN PRODUCCION AVICOLA.

INTRODUCCION.

En la actualidad la carne de pavo no solo se consume en ocasiones especiales, sino que es un producto que se consume todo el año, además de que se ha comenzado a valorar por su alto contenido nutritivo (1). Su carne se aprecia por bajo contenido de grasa a la vez de que es más magra. La industrialización y comercialización de productos de pavo, como son pasteles, salchichas, jamón etc., proporcionan al consumidor una amplia variedad de productos elaborados a base de carne de pavo (9). La producción mundial de esta especie, junto con la tecnología, tienden a crecer año con año (2); por el contrario en México no hay crecimiento proporcional con el resto del mundo, a excepción de algunas empresas y criadores particulares, la mayor parte de las personas dedicadas a esta actividad lo hacen en pequeños lotes, en granjas donde los sacrifican y preparan directamente para la venta(1). En este tipo de producción es particularmente significativo poder disponer de ellos al finalizar el año. Durante la práctica de engorda solo se les asigna un espacio y se les proporciona un manejo mínimo (7). En estas actividades, el riesgo de contaminación de los pavos, ya sea en pie o durante su sacrificio y procesamiento, aumenta más cuando no se lleva a cabo medidas de higiene adecuadas.

teniendo como consecuencia la contaminación del producto, siendo una causa posible del origen de enfermedades transmisibles por los alimentos (6). Por lo tanto es indispensable llevar a cabo buenas prácticas de limpieza, desinfección, alimentación, alojamiento, manejo, etc., para finalmente obtener productos sanos.

En la higiene de la carne interviene la máxima limpieza en el matadero, llevando a cabo inspecciones que garanticen productos libres de enfermedades y contaminantes (1).

Para obtener pavos de mejor calidad y con estado higiénico adecuados se deben tener cuidados antes de la matanza, como evitar que se aglomeren y se picoteen unos a otros, resultando de ello que se lesionen lo cual demerita la apariencia de las canales terminadas. Otros cuidados que deben seguir son: ayunar al pavo aproximadamente 12 horas antes de sacrificarlo, no se debe retirar el agua para evitar la deshidratación. El retirarles el alimento hace el trabajo de evisceración mucho más fácil y limpio. El sobrecalentamiento y la falta de oxígeno durante el transporte y en los corrales de espera pueden causar un sangrado poco abundante y como resultado de ello, una coloración azulosa en la canal.

Si se van a procesar una cantidad regular de pavos es indispensable tener una área adecuada y contar con equipo especial (1).

Los pavos se deben procesar lo más higiénicamente posible, evitando la contaminación de las canales. Una de las fuentes más comunes de contaminación es el contenido intestinal, la contaminación también puede provenir de instalaciones sucias, equipo o personal, y de ello resulta una calidad deficiente y corta vida del producto, ya que propicia la descomposición. En mataderos que son de menor tamaño que los rastros de aves se utiliza en mayor cantidad la mano de obra y menos automatización.

Se debe procesar los pavos en un área limpia, bien iluminada con agua suficiente y libre de moscas. El equipo debe incluir superficies de trabajo que se puedan limpiar fácilmente, en lo que respecta a la evisceración y empaque, además de contar con recipientes para el manejo de los desechos sólidos y líquidos.

Lo ideal para el procesamiento es contar con dos áreas: una para el sacrificio y otra para el acabado, evisceración y empaque. Este procedimiento en dos etapas hará que la operación tenga mejores condiciones higiénicas.

El proceso comienza con el aturdimiento, donde se emplean modelos manuales de voltaje reducido, colocando la cabeza del pavo entre dos electrodos por donde se hace pasar corriente, una vez aturcidos los pavos se colocan en embudos de desangramiento que dejan salir la cabeza y el cuello por la parte inferior, se hace la incisión y las aves se mantienen en estos embudos hasta su muerte. La sangre se recoge en un

canal de sangría. El escaldado puede realizarse en un baño de inmersión, el desplumado se hace con un sistema mecánico de lenguetas o dedos giratorios. En estos equipos se despluma simultáneamente varias aves, pero con un desplumado intermitente no continuo. La evisceración se realiza inmediatamente después del desplumado, suspendiendo las canales en un gancho sobre una mesa. A continuación las canales ya evisceradas se ponen en las cámaras de refrigeración. La mayor parte de las canales de estos mataderos pequeños se comercializan en fresco, con una vida limitada de aproximadamente 5 días, ya en condiciones óptimas las canales adecuadamente preparadas pueden mantenerse en buenas condiciones durante 14 días o incluso más tiempo (1). Si se piensa congelar al pavo, hay que hacerlo hasta el tercer día después de que fue preparado y enfriado. Hay que enfriarlo a menos de 15 C, antes de colocarlo en el congelador.

El transporte, almacenamiento y comercialización hay que realizarlos así mismo en condiciones de limpieza, y mantener una temperatura conveniente.

OBJETIVO.

Observar el proceso que se sigue en la engorda, sacrificio y preparado de pavos de la granja Veracruz, durante el periodo del 20 de septiembre al 24 de noviembre .

MATERIAL Y METODOS.

La engorda de pavos se realizó en el Centro de Enseñanza, Investigación y Extensión en Producción Avícola (C.E.I.E.P.A.), granja "Veracruz", localizada en la calle Salvador Díaz Mirón s/n, Colonia Zapotitlán, Delegación Tlahuac, D.F. Geográficamente se encuentra ubicada en la cuenca del Valle de México, a 19 18 de latitud norte y a 99 2 30 de latitud oeste del Meridiano de Greenwich, a una altura de 2242 metros sobre el nivel del mar, con clima templado con lluvias en verano (Cw), y con presión de 558mm de Hg(5).

La engorda se inició con 1000 pavos de la línea BUTA de Arbor Acres, de 4 semanas de edad, presentando un peso promedio de 718 gr.

La caseta que sirvió de alojamiento, al igual que los comederos y bebederos fueron los suficientes y adecuados para el número de pavos a engordar. El equipo al igual que la caseta fueron lavados y desinfectados previo a la llegada de la parvada.

Además se utilizaron los datos del registro de producción de la parvada y la guía de diagnóstico de situación para una explotación pecuaria.

El calendario de vacunación fue el siguiente:

A la 4ta. semana de edad, aplicación única de vacuna contra la viruela, con virus homólogo de pavo, además de la primera

aplicación de la vacuna contra la enfermedad de Newcastle, cepa La Sota via ocular.

A las 9 semanas de edad, la segunda aplicación de la vacuna contra la enfermedad de Newcastle.

Como medidas de prevención se realizó el lavado del tinaco de agua de la caseta y la aplicación de yodo, antibioticos, espectorantes y vitaminas al agua como tratamientos a lo largo de la engorda.

Por otra parte se realizaron muestreos de:

a). agua, se tomaron dos muestras, una de la cisterna y otra del tinaco de la caseta de los pavos, las cuales se enviaron al Laboratorio de Bacteriología de la FMVZ.

b). alimento, estas se enviaron al Departamento de Toxicología para el diagnóstico de aflatoxinas.

c). animales enfermos, estos fueron enviados al Departamento de Producción Avícola, para la realización de la necropsia y confirmar el diagnóstico presuntivo de pastereiosis.

d). muestras sanguíneas se tomaron en papel filtro al momento del sacrificio, para el diagnóstico de influenza aviar, estas se enviaron al Centro Nacional de Salud Animal (CENASA).

Los pavos tuvieron un periodo de engorda de 19 semanas, para posteriormente realizar su sacrificio y procesamiento, este se llevó a cabo en Comercializadora Cocula, localizada en la Delegación Tlahuac.

El número de pavos destinados al sacrificio y procesamiento fue de 250.

Para realizar el procesamiento se requirió del equipo siguiente:

Conos de matanza. Son semejantes a embudos, donde se introduce al pavo dentro del cono con la cabeza salida por el extremo inferior, para evitar que el pavo luche y se presenten hematomas o de fracturas de hueso.

Cubeta para sangre. Esta recolecta la sangre que cae de la canaletta, colocada en la parte inferior donde están sujetados los cono, evitando que escurra la sangre por el piso.

Cuchillos. Cualquier tipo de cuchillo es suficiente para el sacrificio de los pavos. El eviscerado se realizó con tijeras.

Caso de escaldado. Este se mantiene con agua caliente a una temperatura constante de 60-62 C.

Para sacrificar al pavo hay que colocarlo en el cono de matanza y proceder a cortar con un cuchillo filoso las venas palatinas.

Tan pronto como el pavo estuvo muerto y completamente desangrado (generalmente 2 minutos), se aflojarán las plumas por el método de escaldado. Se sumergió al pavo en el cazo de agua a la temperatura mencionada anteriormente. El tiempo de escaldado depende de la edad del pavo; si el agua está un poco fría o el tiempo de escaldado es muy corto, las plumas no se aflojan lo suficiente para ser arrancadas con facilidad. Si se jalan fuerte pueden ocasionar un desgarramiento de

la piel. Si el agua esta muy caliente o el tiempo de escaldado es muy prolongado, el pavo resulta sobreescaldado y con apariencia de parches en la piel.

Posteriormente el desplumado se realizó a mano, el pavo se colocó sobre una mesa, y con movimiento de torción se arrancaron las plumas grandes de las alas y de la cola en primer lugar. tan pronto como se desplumarán quedarán listos para su proceso posterior.

El proceso comenzó con el corte de las patas a la altura del corvejón, dejando un pequeño colgajo de la piel de esta articulación. Para la extracción del buche, esófago, cuello y tráquea se cortó la cabeza y se deslizó la piel hacia la parte inferior del cuello hasta un punto intermedio entre las alas. Se separó la piel del cuello, esófago y tráquea. Se continuó por el esófago hacia el buche y se extrajo todo cortando por debajo de este. El ano se liberó haciendo un corte circular a su alrededor, este se debe hacer con mucho cuidado para evitar el corte del intestino. la viscera se sacó por medio de un corte horizontal aproximadamente a dos centímetros de entre el ano y la punta del hueso de la quilla. Este corte fue de aproximadamente seis centímetros de longitud, desprendiendose con cuidado las adherencias de los pulmones y del hígado, se introdujo la mano por la abertura inferior. se liberaron los intestinos rompiendose con los dedos a los tejidos que los sostienen, se extrajeron las vísceras atraves de la abertura posterior en una sola masa.

Enganchando con los dedos la molleja y suavemente con la mano hacia afuera todo el volumen con suave movimiento de rotación.

Se extrajo las gonadas, pulmones y riñones; los pulmones al estar adheridos a las costillas a cada lado de la columna vertebral, se liberaron utilizando los dedos para romper los tejidos que las sujetan a las costillas. Después de extraer todas las vísceras, se lavó tanto el interior como el exterior del pavo, para retirar la sangre, restos de vísceras y suciedad adheridas a la canal. Esta se dejó escurrir con el fin de que no tuviera agua en la cavidad, fue necesario esforzarse al máximo para sacar el agua fuera de esta antes de meterse a la bolsa, mediante el uso de paños para secarlos.

El paso siguiente fue proceder al embroquetado, el cual se realizó colocando las articulaciones del corvejón bajo la tira de piel entre la cobertura del ano y el corte por el cual se extrejerón. El colgajo de la piel del cuello se acomodó dirigido hacia dentro de la cavidad, las alas se dejaron en su posición natural. Posteriormente se realizó el pesaje de las canales.

Se procedió a empacarlos en bolsas de plástico. Los pavos fueron introducidos con la parte delantera hacia abajo en la bolsa, posteriormente se eliminó el aire excedente introduciendo las bolsas con las canales en agua caliente a

50 C, para así crear vacío, y replegar el plástico a la canal, seguido del amarre de la bolsa con un cordón de nylon. Para finalizar el procesamiento los canales se trasladarán al frigorífico.

RESULTADOS.

El número de animales que finalizaron la etapa de engorda fue de 600 pavos, de los cuales se destinaron al sacrificio 250, con peso promedio de 10 kg en pie y de 8 kg en canal, los restantes se vendieron en pie.

Se observó que durante la engorda los pavos presentaron las siguientes enfermedades: viruela, artritis y pasterelosis.

La mortalidad de la parvada durante la engorda fue del 40% siendo en mayor proporción por la presentación de un brote de pasterelosis, seguido de canibalismo y otras causas no diagnosticadas. Los sitios donde se realizaron las necropsias no fueron adecuados.

El resultado de las muestras de agua presentó más de 160 coliformes por 1000 ml, más de 200 UFC por ml, además de presencia de bacterias ológenas, cromógenas y licuefactoras de la gelatina. Por otra parte se realizó una prueba para determinar cloro residual por medio de tiras reactivas.

El análisis del alimento fue negativo a aflatoxinas, al igual que las muestras sanguíneas para diagnóstico de influenza aviar.

Finalmente resultaron positivos el aislamiento bacteriológico de Pasteurella multocida.

Durante el sacrificio se observó que no se realizó ningún tipo de insensibilización, además que no se llevó a cabo en forma humanitaria. El desangrado tuvo duración de

aproximadamente un minuto, enseguida se depositarán en el agua caliente para el escaldado.

Por otra parte el desplume no se realizó de la forma adecuada, además que no se lavan las canales después de éste. El lavado de la canal posterior a la evisceración es ineficiente.

Los carros donde se depositarán las canales, presentaban higiene inadecuada, al igual que el personal que laboró en el proceso. En la técnica para crear vacío al empacado, se observaron deficiencias.

En la inspección de las canales no se apreció ninguna enfermedad. Las vísceras se separaron en molleja, hígado, pulmón, corazón e intestinos, se depositarán en bolsas de plástico al igual que las patas y cabezas para posteriormente ser vendidas por separado.

El agua utilizada y sangre se desecharán al drenaje, las plumas y demás desechos sólidos se depositarán en los botes de basura.

DISCUSION.

Entre los diversos factores que pueden propiciar la presentación de enfermedades, se encuentra el agua, ya que en los resultados del muestreo realizado, se determinó la presencia de coliformes, bacterias olorógenas, cromógenas y licuefactoras de la gelatina más de las aceptadas para poder ser potable; la literatura menciona que las características requeridas para que un agua se considere potable son: menos de 20 coliformes por litro de muestra, ausencia de bacterias licuantes de la gelatina, cromógenas y olorógenas, además de presentar como mínimo el 2 ppm de cloro residual (3). Mientras que el resultado de las tiras reactivas determinaron ausencia de cloro residual.

Por otra parte la posible causa para la presentación del brote de pastereiosis fue la diseminación de la enfermedad por la forma inadecuada en que se realizan las necropsias, ya que estas se hacen en cualquier sitio. La manera de evitar el riesgo de diseminación es realizar en la sala de necropsias esta actividad, ya se cuenta con ella. Además es apropiado a parte de tener todo el equipo requerido, contar con una lista de enfermedades que comprometen la salud de la población animal de la granja y del país, particularmente las enfermedades exóticas (3).

El sacrificio no se realizó en forma humanitaria, al no aplicarse ningún tipo de insensibilización. Lo ideal sería que al colocar el pavo en el cono de matanza se le sostuviera

la cabeza con una mano y jalarla hacia abajo con una ligera tensión para estirar e inmovilizar al pavo (7). Además el tiempo de desangrado no fue el ideal, la literatura cita que los pavos no pueden permanecer suspendidos con la cabeza hacia abajo por más de seis minutos antes del sacrificio o del aturdimiento, después del desangrado no pueden ser introducidos en el agua de escaldado antes de dos minutos (4).

El desplume no se realizó, en forma adecuada, ya que las primeras aves quedaron con cantidad mínima de pluma y el resto con demasiadas y cañones, esto se debió a que el personal tenía dos turnos trabajando. El lavado posterior al desplumado no se realizó a pesar que es indispensable para evitar la contaminación de la canal con la sangre, plumas y suciedad que se encuentren adheridas a la piel al momento de la evisceración (1). La falta de higiene en personal y equipo también incrementa el riesgo de contaminación de la canal. Otra causa que aumenta este riesgo fueron los paños con que se secaron las canales, puesto que solo se utilizaron tres paños para todas las canales.

El procedimiento de crear vacío no fue eficiente, ya que en las canales empacadas se podía observar la presencia de agua en el interior. El agua y aire presente en la canal ya empacada aumenta el riesgo de proliferación bacteriana (4). Además este sistema tiene la desventaja de tener mayor porcentaje de fallas por contaminación, ya que los exudados

impiden un correcto sellado y los pliegues del cuello de la bolsa dejan entrar aire (6).

El tiempo que duro el proceso fue aproximadamente 7 horas con un promedio de 18 minutos por pavo.

CONCLUSION

Se concluye que a pesar de que la granja no tiene como finalidad única la comercialización de sus productos, y que su objetivo es la investigación y enseñanza, es necesario y de gran importancia elaborar un programa de sanidad para ser aplicable permanentemente en la granja y en la parvada a engordar, para así de alguna manera evitar la presencia de enfermedades que causan en la producción de pavos de mala calidad.

Para realizar la matanza y procesamiento de los pavos se deben buscar más opciones de establecimientos dedicados a la actividad y que garanticen medidas de higiene seguras y apropiadas, ya que es de suma importancia obtener productos con un estado óptimo de higiene y conservación; para así poder proporcionar al consumidor un producto confiable y de calidad.

LITERATURA CITADA

- 1.- Brenner, A.S. Higiene e inspección de la carne de aves. Ed *Acribia*. Zaragoza, España
- 2.- Bundy y Diggins. La producción avícola. Ed *CECSA*, 11a ed México, D.F., 1983.
- 3.- Dirección General de Sanidad Animal. Programa de aprobación de Médicos Veterinarios Zootecnistas. *S.A.R.H.* México 1994.
- 4.- Gracey, J.E. Higiene de la carne. Ed. *Interamericana*, 3ed. Madrid, España, 1989.
- 5.- García, E. Modificaciones al sistema de clasificación climática de Köppen para adaptarlo a las condiciones de la Republica Mexicana, 3ed. Ed *Farrua*, México, 1977.
- 6.- I.C.M.S.F. El sistema de analisis de riesgos y puntos críticos, su aplicación a la industria de los alimentos. Ed *Acribia*. Zaragoza, España. 1991.

7.- Mercia, L. S. Cría casera de pavos. Ed *Continental*. 4a ed. México, D.F., 1989.

8.- Sainsbury, D. Aves, sanidad y manejo Ed *Acribia*. Zaragoza, España. 1980.

9.- Von Kessel, M. Producción comercial de pavos Broiler. Manejo, cría, comercialización y enfermedades. Ed *Acribia*. España. 1970