

11621
84



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES
CUAUTITLAN

"SITUACION ACTUAL DEL PROCESAMIENTO
Y COMERCIALIZACION DE LA CARNE
DE AVE"

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

P R E S E N T A N :

JAVIER RIVEROS FLORES
CECILIA ROSAS PEÑA

ASESOR: DR. ARIEL ORTIZ MUÑIZ

CUAUTITLAN IZCALLI, EDO. DE MEX.

2003

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

A



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 esta 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.



**FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLAN
UNIDAD DE LA ADMINISTRACION ESCOLAR
DEPARTAMENTO DE EXAMENES PROFESIONALES**

UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTONOMA DE
MEXICO

ASUNTO: VOTOS APROBATORIOS

FACULTAD DE ESTUDIOS
SUPERIORES CUAUTITLAN



DEPARTAMENTO DE
EXAMENES PROFESIONALES

DR. JUAN ANTONIO MONTARAZ CRESPO
DIRECTOR DE LA FES CUAUTITLAN
P R E S E N T E

ATN: Q. Ma. del Carmen García Mijares
Jefe del Departamento de Exámenes
Profesionales de la FES Cuautitlán

Con base en el art. 28 del Reglamento General de Exámenes, nos permitimos comunicar a usted que revisamos la TESIS:

"Situación actual del procesamiento y comercialización
de la carne de ave"

que presenta el pasante: Javier Riveros Flores

con número de cuenta: 8734812-3 para obtener el título de :
Médico Veterinario Zootecnista

Considerando que dicho trabajo reúne los requisitos necesarios para ser discutido en el EXAMEN PROFESIONAL correspondiente, otorgamos nuestro VOTO APROBATORIO.

A T E N T A M E N T E

"POR MI RAZA HABLARA EL ESPIRITU"

Cuautitlán Izcalli, Méx. a 7 de Mayo de 2003

PRESIDENTE Dr. Ariel Ortiz Muñiz

VOCAL MVZ. Juan Alfonso Monroy Juárez

SECRETARIO MVZ. Ismael Hernández Mauricio

PRIMER SUPLENTE MVZ. Juan Arturo Olivares Díaz

SEGUNDO SUPLENTE M.C. Esperanza García López

B

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



INSTITUCIÓN NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLÁN
UNIDAD DE LA ADMINISTRACIÓN ESCOLAR
DEPARTAMENTO DE EXÁMENES PROFESIONALES

ASUNTO: VOTOS APROBATORIOS

FACULTAD DE ESTUDIOS
SUPERIORES CUAUTITLÁN



DEPARTAMENTO DE
EXÁMENES PROFESIONALES

DR. JUAN ANTONIO MONTARAZ CRESPO
DIRECTOR DE LA FES CUAUTITLÁN
P R E S E N T E

ATN: Q. Ma. del Carmen García Mijares
Jefe del Departamento de Exámenes
Profesionales de la FES Cuautitlán

Con base en el art. 28 del Reglamento General de Exámenes, nos permitimos comunicar a usted que revisamos la TESIS:

"Situación actual del procesamiento y comercialización
de la carne de ave"

que presenta la pasante: Cecilia Rosas Peña
con número de cuenta: 8604463-3 para obtener el título de:
Médica Veterinaria Zootecnista

Considerando que dicho trabajo reúne los requisitos necesarios para ser discutido en el EXAMEN PROFESIONAL correspondiente, otorgamos nuestro VOTO APROBATORIO.

ATENTAMENTE
"POR MI RAZA HABLARA EL ESPIRITU"

Cuautitlán Izcalli, Méx. a 7 de Mayo de 2003

PRESIDENTE	<u>Dr. Ariel Ortiz Muñoz</u>	
VOCAL	<u>MVZ. Juan Alfonso Monroy Juárez</u>	
SECRETARIO	<u>MVZ. Ismael Hernández Mauricio</u>	
PRIMER SUPLENTE	<u>MVZ. Juan Arturo Olivares Díaz</u>	
SEGUNDO SUPLENTE	<u>M.C. Esperanza García López</u>	

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

C

DEDICATORIAS

JAVIER RIVEROS FLORES.

A MI MAMA:

Mamá te dedico este trabajo que es muy importante para mi vida, significa la conclusión de una etapa importante y que gracias a ti es posible. Te agradezco profundamente el esfuerzo incondicional a mi persona y las muestras de cariño que he tenido de ti.
Te amo, gracias por todo.

A MI HERMANA:

Griselda por que eres una hermana excepcional, te agradezco por ser como eres y se que siempre cuento con tigo.

A MI ABUELO:

A mi abuelo, Arcadio Riveros Jiménez, que a base de regaños formo en mi un espíritu de lucha y de trabajo. Y que a pesar de ese carácter tan fuerte que tienes llevas en tí a un ser muy noble que pocas veces dejas ver.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

A MI ABUELITA:

Manuela Cruz, que aunque ya no esta con migo, siempre se preocupo por hacer de mi algo mejor.

AL GRAN VETERINARIO Y AMIGO:

Mario Cámara Medina que en forma especial me dio muchas *lecciones de vida*, por darme la *oportunidad* de haber trabajado a su lado y compartir momentos de satisfacción en el ámbito profesional.

A MIS AMIGOS:

Con cariño a todos mis amigos como Luis Ramírez, José Luis Zamora Guzmán, Enrique Armendáriz Ramírez, Diana Contreras, Marco Quiroz, Abel Peláez, Juan Javier Mijares, Christian Morales y Rodrigo Tovar que son personas especiales en mi existencia.

TESIS CON
TALLA DE URGEN

A MI ESPOSA:

Estas palabras están dedicadas a mi esposa Cecilia, con la cual he compartido tantos momentos felices, y me ha dado dos hijos maravillosos Javier Andrés y Mayra Fernanda, y sólo quiero que sepas que te amo profundamente.

A MIS SUEGROS:

Rafael Rosas Yreia y Juana Peña Mercado quienes siempre nos han apoyado para salir adelante.

A MIS CUÑADOS:

A mis cuñados Rogelio, Rafael, Virginia y Alma que siempre han sido buenos y pacientes conmigo.
En especial a Eugenia que aunque ya no esta con nosotros la recuerdo con especial cariño, porque siempre tenía un espíritu alegre que irradiaba a los que convivimos con ella.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

AGRADECIMIENTO

A DIOS...

Te agradezco, haberme permitido vivir y conocerte para ver tu mano cada día en mi vida, por todas las veces que me has ayudado sin merecerlo y ser tan buen amigo y ser mi protector.

TESIS CON
VALLES DE ORGEN

AGRADECIMIENTOS

CECILIA ROSAS PEÑA.

A ti Señor y Dios mío. Por que se que me amas y por haberme dado *lucha, fuerza y paciencia que hasta ahora me has dado* y por haberme permitido estar con vida para concluir lo iniciado.

TESIS CON
FALLA DE ORDEN

DEDICATORIA

A MIS PADRES...

Rafael Rosas Yreta y Juana Peña Mercado, por brindarnos siempre y en cualquier circunstancia su apoyo incondicional, por poner esperanzas en sus hijos, por sobre todas las cosas mantener unidos a sus hijos, por habernos enseñado a distinguir lo bueno y lo malo de la vida y por cosechar lo que desde hace muchos sembramos, por enseñarnos valores, por brindarnos una niñez inolvidable y sobre todo por querernos mucho. "GRACIAS"

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

A MIS HERMANOS...

Virginia, Rafael, Alma, Rogelio. " GRACIAS ". Por que en cada uno de ustedes encuentro siempre un consejo y apoyo sincero en cualquier circunstancia y que me da fuerzas para seguir adelante.

En especial a Eugenia que aunque hace tiempo ya no estas con nosotros siempre contribuiste es nuestros estudios y me diste el ejemplo de que tenemos que aferrarnos a lo que queremos y concluir lo iniciado.

A MI ESPOSO...

A mi gran amigo y confidente a ti JAVIER que desde que nos conocimos es imposible estar alejados uno del otro.

A ti por tener paciencia y ese carácter para salir adelante y que hasta este momento lo que hemos logrado lo hemos hecho juntos. Todo lo que te quisiera decir se resume en unas palabras " TE QUIERO MUCHO ". Le doy gracias a Dios por haberte encontrado y valió la pena la espera, por que eres un gran hombre.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

3

A MIS HIJOS...

A mis hijos MAYRA Y ANDRES a mis dos angelitos que son la fuerza y alegría de mi vida. A mis dos hijos, que en ti Mayra se refleja el carácter fuerte para sacar las cosas adelante, pero siempre con ese toque de nobleza que llevas dentro; a ti que serás mi niña para toda la vida. A ti Andrés que te aferraste a la vida y que eres el niño más noble y tierno que he conocido y que *reflejas la inocencia en todas tus actitudes.*

" GRACIAS " a los dos por existir y darme la satisfacción de ser mamá.

A MIS SOBRINOS...

Manuel, Itzel, Lizet, Nahomi, Rafita, Tomas, Moy, Yanetzin, Mitzi, Isaac, Royito, Mauricio y Moisés. Que con su alegría e inocencia nos alientan cada día a sus dos tíos veterinarios para ser mejores.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

←

A NUESTRO ASESOR...

Dr. ARIEL ORTIZ MUÑOZ.

Por su paciencia, amistad y apoyo incondicional desde que lo conocimos.

Por siempre nuestro respeto y admiración.

A NUESTROS SINODALES...

MVZ. JUAN ALFONSO MONROY JUAREZ.

MVZ. ISMAEL HERNANDEZ MAURICIO.

MVZ. JUAN ARTURO OLIVARES DIAZ.

M.C. ESPERANZA GARCIA LOPEZ.

Por el tiempo dedicado a este trabajo.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

L

INDICE

Pág.

Introducción	1
Marco teórico	3
Características Comerciales de las aves	7
1. PROCESAMIENTO DE LA CARNE DE AVES.	
1.1 Transporte de las aves de la caseta al rastro	9
Etapas del Procesamiento de las aves (DIAGRAMA).....	10
1.2 Descripción de las etapas del procesamiento avícola.....	11
1.3 Requisitos para la recepción de productos de ave.....	19
1.4 Requisitos que debe tener una carne de ave para ser consumida..	20
1.5 Alteraciones durante el almacenamiento	21
1.6 Decomiso del pollo de engorda	23
1.7 Principales causas de decomiso en aves	24
2. COMERCIALIZACION.	
2.1 Comercialización de las aves	28
2.2 Tipos de presentación	30
2.3 Clasificación y designación	31
2.4 Precio de la carne de pollo	34
2.5 Canales de distribución	36
2.6 Proceso de distribución de la carne de pollo	37
2.7 Funciones de los canales de distribución	39

M

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

	Pág.
Diagrama 1	41
Diagrama 2	42
3. ELABORACION DE JAMON DE GALLINA COMO ALTERNATIVA PARA LOS PRODUCTORES.	
Objetivo	44
Material	45
Ingredientes	46
Diagrama de flujo	47
Procedimiento	48
Resultados	49
Análisis	54
Discusión	56
Conclusiones	57
Bibliografía	58
Anexo	63

INTRODUCCIÓN

En México la producción avícola consiste en la obtención de productos de origen aviar (huevo y carne) para la alimentación humana, esta data desde la existencia de las culturas mesoamericanas. Esta actividad se extendió a través del tiempo y se sitúa en la actualidad como una práctica social, que aporta alimentos básicos para la sociedad contemporánea. En la evolución histórica se han experimentado transformaciones, las cuales han sido producto de su relación con el sistema económico nacional e internacional (15).

Existen evidencias de que entre 1940 y 1960 la práctica experimento una transformación radical, dejando de ser de tipo doméstico y rural intensivo, para situarse como una práctica industrial tecnificada (50, 63).

Hasta antes de la década de los años 50s la demanda de los productos avícolas se habían satisfecho.

La demanda que satisfacía a esta oferta procedía de explotaciones rústicas.

Posteriormente fue insuficiente en razón del dinamismo presentado por los consumidores y deo sentir, la necesidad de una actividad económica eficiente y dinámica que se ajustara a las necesidades de la población.

Así apareció la avicultura comercial, con instalaciones adecuadas y alta tecnificación, con razas y variedades de aves ponedoras de calidad genética que permiten producir una mayor cantidad.

Con la presencia de la enfermedad de Newcastle casi desaparece la población avícola rústica, lo cual trajo como consecuencia el desplazamiento de la avicultura rural (42).

Con la epizootia de Newcastle que sufrió la avicultura del país al principio de la década de 1950, se redujo considerablemente la población de aves y en consecuencia la oferta de carne que aportaban estos animales.

La importación de carne procedente de la industria avícola fue difícil por lo que, estimulando al avicultor para la gran demanda, se instalaron granjas avícolas destinadas a

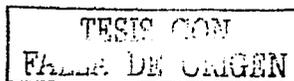
producir especialmente este tipo de producto, surgiendo así la industria especializada del pollo de engorda.

En un principio estas granjas eran pocas y muy pequeñas, engordaban a unos cuantos animales dentro de casas habitación, cocheras, bodegas o locales abandonados; pronto crecieron en número y más tarde en volumen, para convertirse con el tiempo en una de las más fuertes actividades zootécnicas del país (42, 43).

Siendo la avicultura una de las ramas más dinámicas en muchas partes del mundo la producción avícola se lleva a cabo como una empresa altamente especializada, que ha sido líder en escalar, la industrialización y eficiencia dentro de la corriente general de progreso, que han experimentado la agricultura y la ganadería en los últimos cincuenta años. Pocas industrias relacionadas con la agricultura se han transformado con tanta rapidez y de manera tan completa, de unidades de producción no intensiva en pequeña escala a instalaciones intensivas grandes muy especializadas como la industria avícola.

Estos cambios han causado desplazamientos rápidos en distribución geográfica, organizaciones y patrones de mercadeo de la producción avícola (41, 49).

En la actualidad el aumento en el consumo, ha estimulado el crecimiento e incluso se llega a comparar nuestra industria, con la avicultura existente en los países desarrollados. En los últimos años, la productividad de plantas de procesamiento de aves, ha aumentado dramáticamente (2, 33, 34, 36, 38, 42, 50, 53, 70).



MARCO TEORICO

La industria avícola se ha convertido en un negocio muy grande, y como resultado de este crecimiento muchos individuos creen que se debe poner más énfasis en la seguridad de alimentos, bienestar animal y eliminación de desperdicios.

El público tiene cada vez más conocimiento acerca de la comida que consume, y los temas de salud y nutrición se han vuelto primordiales en la elección que hace la gente en la compra y consumo de comida (34, 40, 50, 63, 65). Estas son buenas noticias para la industria avícola, debido a que sus productos están entre los más sanos y nutritivos del mercado actual de alimentos (65, 66).

Esta mayor concientización del público también presenta un reto, debido a que la gente es más demandante y cuestiona mucho más que antes. El desafío de la industria es responder a estas demandas y convencer al consumidor que los productos avícolas son seguros y saludables así como nutritivos; pero debido a que el procesado de los alimentos es muy complejo esta sujeto a malas interpretaciones y dudas (34, 38, 61, 63, 69).

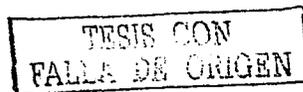
Existen factores que contribuyen a la elección de la carne de ave como se cita a continuación:

A) El público se hizo más consciente, acerca de su salud y condición física, debido a las estrategias de mercadeo de las compañías alimentarias y a los programas gubernamentales en favor del consumidor, de los productos alimenticios.

B) Para satisfacer un estándar mínimo de vida, las mujeres se han incorporado al trabajo laboral, lo cual da como resultado, una demanda de carnes que sean rápidas de preparar o para que se coman fuera de casa.

C) El desarrollo de nuevos productos ha resultado en una variedad de estos, que son fáciles de preparar y ofrecen más alternativas.

D) La propaganda de marca ha ayudado a incrementar el consumo de carne de ave debido al énfasis puesto, en los valores nutritivos de conveniencia y de precio comparados con el de otras carnes (65).



E) El valor de la seguridad alimenticia, de salud y comparativa, debido a las tendencias de los individuos de consumir menos calorías ha proyectado una imagen para la carne de aves, ya que es de un valor nutritivo alto y de bajo costo.

La presente tendencia se encuentra en los productos congelados y de comida rápida, con un gran futuro en los productos no congelados, parcialmente cocidos o reestructurados que cuentan con una larga duración en el estante, sin que pierdan su calidad (38, 65).

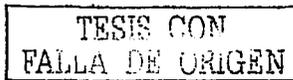
Tendencias en el procesamiento de productos de carne de ave son ilustrados por los rápidos cambios que actualmente se están efectuando en este segmento de la industria. Estos no solamente incluyen cambios en la comercialización de los productos de aves sino también, en las demandas del consumidor que modulan la dirección de la industria avícola. Es decir que los cambios han sido rápidos y estimulantes en sólo una década, en las áreas del procesamiento de la industria avícola como se conoce hoy en día (34, 38, 63, 65).

Los investigadores han estado cooperando con la industria en el desarrollo de pruebas de mercadeo y promoviendo nuevos productos de aves de corral y de huevos (2, 33, 74, 75).

Entre los productos que se encuentran en el mercado están las siguientes:

PRODUCTOS DE POLLO.

- ★ Salchicha de pollo.
- ★ Filetes de pollo ahumado.
- ★ Pollo molido y en hamburguesas.
- ★ Pollo en trozos listo para freír.
- ★ Nuggets.
- ★ Jamón de pollo.
- ★ Pollo entero.
- ★ Pollo troceado.



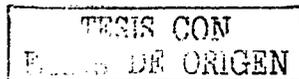
- ★ Pechuga marinada.
- ★ Pechuga adobada.
- ★ Alitas adobadas.
- ★ Visceras fritas.
- ★ Paté de pollo.

PRODUCTOS DE PAVO.

- ★ Rollo congelado.
- ★ Salchichas de pavo.
- ★ Jamón de pavo.
- ★ Mortadela.
- ★ Pavo congelado y deshidratado.
- ★ Pechuga ahumada.
- ★ Pavo ahumado.
- ★ Chorizo de pavo.
- ★ Chorizo de pavo cocido.
- ★ Pierna de pavo cocida y ahumada.
- ★ Pastel de pavo y aceitunas.
- ★ Paté de pavo.

PRODUCTOS DE HUEVO

- ★ Huevo entero.
- ★ Huevo de deshidratado.
- ★ Huevo líquido deshidratado.
- ★ Huevo entero líquido y/o congelado.
- ★ Yema de huevo líquida y/o congelada.
- ★ Clara líquida y/o congelada.



PRODUCTOS DE GALLINA

★ Caldo de pollo o sopa de pollo.

↳ Jamón. Este jamón se presenta como una alternativa para los productores. Este jamón se elaboró en la FES-C Taller de Carne utilizado, como método experimental de esta tesis.

Las comidas congeladas a partir de pollo y pavo tienen varios años en el mercado y empiezan a ser una alternativa para los consumidores.

Debido a la actitud de los consumidores se puede observar un aumento de los mercados de despieceado y de procesamiento posterior.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

CARACTERISTICAS COMERCIALES DE LAS AVES

En México existen principalmente dos tipos de gallináceas utilizadas para el consumo de carne, y últimamente se empieza a introducir con más auge la carne de pavo.

PRIMER TIPO:

Las aves engordadas especialmente para esta finalidad se les denomina " pollo de engorda". La mayoría de la carne de ave que se consume en México procede de granjas especializadas de pollo de engorda (41, 49).

SEGUNDO TIPO:

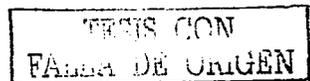
Son las aves procedentes de granjas productoras de huevo que al terminar su ciclo económico son llevadas al mercado llamándoseles "gallinas de desecho". Este término implica que ya no son aptas para producir, pero sin embargo son animales susceptibles de ser consumidos (2).

Dado que la mayor parte de las ponedoras se reemplazan la industria se enfrenta al problema de deshacerse de las gallinas a precios bajos. Muchas de ellas se emplean en la manufactura de caldo de pollo o sopa de pollo.

La carne de pollo es una de las más interesantes y ofrece un futuro promisorio por su alto valor nutritivo y por el bajo costo de adquisición, además "el bajo porcentaje de grasas hace de ella un alimento particularmente interesante; ya que la investigación médica ha puesto en evidencia el peligro de un sobre consumo de grasas, que puede provocar un aumento de colesterol" (1, 15, 17).

En cuanto a las calorías 100 grs. de carne de ave representan alrededor de 180 calorías, contra 450 de la misma cantidad de carne de cerdo, 320 de cordero y 260 de bovino.

La carne de pollo es rica en vitamina "A" y en ácidos grasos; indispensables en la alimentación del hombre, además se considera un alimento hipoalérgico y tiene una digestibilidad incluso mayor que el pavo.



Por otra parte de acuerdo con la Sección Nacional de Pollo Mixto de Engorda de la Unión Nacional de Avicultores (UNA) el valor Nutritivo de la carne de Pollo es:

180	Calorías.
2.3 g	Proteínas.
9.0 g	Grasa.
3.0g	Ácidos grasos saturados.
4.4g	Ácidos grasos monoinsaturados.
1.5g	Ácidos grasos poliinsaturados
10.0	Calcio.
1.4 mg	Hierro.
260 UI	Vitamina A.
0.04 mg	Tiamina.
0.15 mg	Riboflavina.
7.1 mg	Niacina.
110mg	Colesterol

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

PROCESAMIENTO DE LA CARNE DE AVE

La planta se divide en dos áreas procesadoras principales (9, 55).

- 1) Recepción, sacrificio y desplumado.
- 2) Evisceración, procesamiento final y empaclado.

TRANSPORTE DE AVES DE LA CASETA AL RASTRO

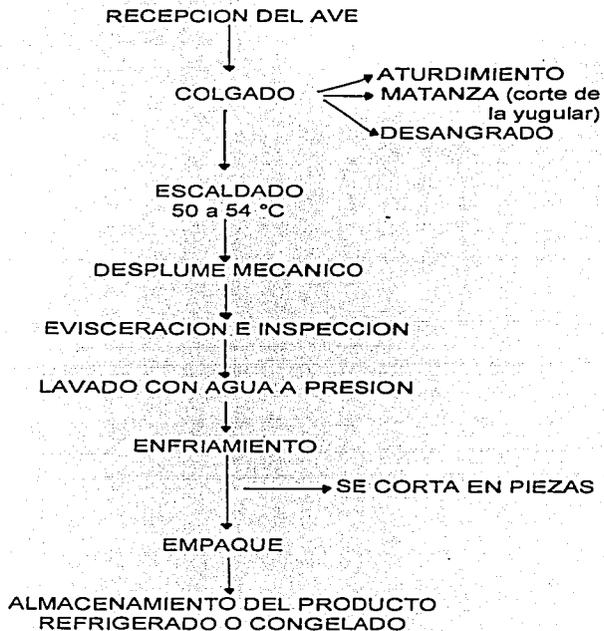
A) Se tienen que colocar en jaulas en un número aproximado de 10 aves por jaula, estibándose en el camión, la colocación de estas en el vehículo debe hacerse de tal manera que se dejen huecos especiales para que los animales que se encuentran en el centro tengan buena ventilación.

B) La transportación de los animales debe de hacerse en la madrugada ya que se tienen temperaturas bajas que no afectan a las aves y además los desplazamientos se realizan a mayor velocidad.

C) Se recomienda cuando la transportación se tenga que hacer en horas calurosas o que las distancias sean muy largas, en la medida de lo posible se debe de proporcionar agua y alimento a las aves al llegar al rastro para evitar la pérdida de peso por la deshidratación (43).

D) Se ha estimado que las distancias para transportar aves vivas de los centros de producción al rastro **NO** debe de pasar de más de 100 Km. Muchas de las plantas se localizan en áreas de producción, reduciendo así las pérdidas que acompañan al transportar las aves vivas (41).

ETAPAS DE UNA PLANTA DE PROCESAMIENTO AVICOLA



DESCRIPCION DE LAS ETAPAS DEL PROCESAMIENTO AVICOLA

AYUNO:

Las aves recibidas en la planta deberán tener un ayuno de 4 a 10 hrs. Este tiempo permite que el buche se vacíe y el contenido intestinal disminuya a un punto satisfactorio.

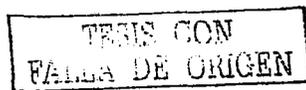
Los ayunos muy prolongados reducen el rendimiento de la canal y empeoran el aspecto y la proporción de la pechuga debido a la deshidratación.

Alrededor del 60% del vaciamiento del contenido intestinal ocurre en las 3 a 4 primeras horas de ayuno. De este modo el ayuno reduce el contenido del buche e intestinos que podrían contaminar los cuerpos de las aves durante la evisceración (2).

RECEPCION:

Las jaulas con las aves llegan a la planta y son transportadas por medio de bandas al área del matadero; este es el punto de inicio de líneas de movimiento continuo que llevan a las aves a las operaciones de matanza, desplumado y eviscerado.

El avance más reciente en la captura, carga y descarga de pollo en el rastro es la automatización en esta área. En Europa se han hecho muchos inventos durante los últimos 25 años para desarrollar atrapadoras automáticas de pollos, con el resultado de una maquina que actualmente se comercializa por todo el mundo por Anglia Autoflow Ltd, fabricantes de los sistemas de contenedores Easyload. Este sistema atrapa a las aves por medio de "dedos" de hule rotatorios y los coloca en una banda transportadora en movimiento hacia la unidad de empaque, en donde un ojo electrónico los cuenta para después ser colocados en los contenedores de transporte (8).



MATANZA:

El sacrificio por lo general se efectúa de manera manual por sección de la vena yugular en la base ventro - lateral de la cabeza.

En ocasiones se designa como método Kosher modificado.

Cuando se emplea el método de Kosher, la tráquea y las venas yugulares se seccionan en un solo corte y la tráquea cortada debe ser visible por un individuo autorizado para llevar acabo esta técnica.

Muchas plantas emplean un choque eléctrico para aturdir a las aves antes del sacrificio. Esto sirve para reducir el forcejeo, que puede causar hematomas, huesos rotos y otras lesiones en el cuerpo en particular en aves pesadas como los pavos. Además el choque eléctrico relaja las papilas de las plumas, facilitando con esto el desplume.

Se han estudiado muchos sistemas de aturdimiento por la necesidad de obtener carne de calidad, lograr eficiencia en el procesamiento, el bienestar del animal y la reducción de costos. El aturdimiento no es requerido por las leyes de México y de los Estados Unidos; pero si lo es en Europa. En los EU el método es por medio de bajo voltaje eléctrico (BVE), mientras que en Europa lo más común es por medio de corrientes eléctricas altas (CEA) y por medio de gas. Todos estos métodos inmovilizan al ave para lograr una mejor eficiencia en la matanza y mejor desangrado.

El aturdimiento con gas tiene ventajas sobre las CEA, sin embargo no las tiene sobre el método de BVE. Como en Europa la comodidad de las aves tiene prioridad el aturdimiento debe ser irreversible usando CEA, las cuales con frecuencia causan daño a la canal. Para evitar este daño se usan varios gases que reducen, tanto los hematomas en la pechuga como los huesos rotos. Además cuando se aturde antes de colgar las aves, esta maniobra es más fácil y disminuye el estrés sobre los operadores de la línea. Como en los EU se utiliza el aturdimiento con voltaje y corrientes eléctricas bajas sin causar daño a la canal, el uso de gases no tendría ventajas por su mayor costo y porque no mejora significativamente la calidad de la canal (8).

Estimulación eléctrica (EE). Esta estimulación posmortem ha sido recientemente implementada, después de 10 a 12 años de desarrollo y consiste en aplicar alto voltaje y amperaje al ave inmediatamente del desangrado en baño salino. Este método acelera el

desarrollo del rigor mortis (depleción del ATP) en pollos para que las canales puedan ser deshuesadas entre 1 y 2 horas posmortem sin afectar la suavidad de la carne, en lugar de añejar las canales por 4 a 6 horas para lograr la rigidez en aves sin EE. La EE tiene ventajas sobre el envejecimiento, mayor rendimiento de las canales, mayor suavidad de la carne menor costo y mayor eficiencia en proceso. (8, 54).

SANGRADO:

Se requiere de un tiempo mínimo de 1.5 minutos. Un vaciado incompleto puede dejar manchas en la carne y reducir su calidad.

ESCALDADO:

En el escaldado las aves pasan por agua caliente, colgadas de las patas. La temperatura influye en el contenido microbiano de la canal; siempre y cuando el agua sea cambiada con cierto número de aves y/o tiempo donde la temperatura se mantenga elevada.

Si el producto final se va a vender fresco se usan temperaturas entre 50 -54° C, para evitar el desprendimiento de la cutícula. Para el producto congelado el agua del escaldado es de 56- 62° C y 66° C como máximo por 20 a 25 segundos.

Las desventajas de una mayor temperatura, es una mayor deshidratación y el pigmento amarillo se pierde. Estas canales se observan con cierta palidez en la piel, lo que disminuye su aceptación en el mercado. La piel sobre- escaldada produce un fluido seroso, tomando un color oscuro (pardo) irreversible. En casos extremos se produce la desnaturalización térmica de las proteínas, con lo cual la piel y los músculos parecen cocidos, de color más blanco, de consistencia y tacto friable (10). La deshidratación se puede evitar una vez que se han procesado, colocándolos en tinas con agua y hielo.

Es práctica común después del proceso y el desplumado el sumergir el ave en un tanque de agua fría con colorantes artificiales (colores vegetales) con el objeto de presentar a las aves intensamente pigmentadas. Esta práctica se da en algunos estados como Morelos, Puebla y Edo. de México.

DESPLUMADO:

Las plumas son desprendidas de las aves por tambores o ruedas giratorias recubiertas de protuberancias largas de hule llamados "dedos". Cuando el cuerpo del ave se pone en contacto con los dedos de hule, las plumas flojas por el escaldamiento, se desprenden con un escaso daño para la piel.

Es un paso muy delicado si las maquinas no están correctamente ajustadas o el tiempo es excesivo aumentaran los daños a la piel, (sobre todo en los músculos), incluso con desgarros, fracturas y dislocaciones de músculos y alas; o bien quedará un número excesivo de cañones de plumas en la canal (10, 54).

Cuando se sigue la técnica de semi-escaldado se emplean aparatos diseñados para desprender las plumas de la región de la corva. Para pavos y gansos se usa con frecuencia el método de cera que da un aspecto limpio y liso al ave desplumada.

Finalmente se quitan las pocas plumas que quedaron en forma manual.

CHAMUSCADO:

Todas las aves tienen unas plumas filiformes llamadas "filoplumas". En el proceso de chamuscado se eliminan pasando las aves con rapidez encima de una flama (4, 54).

LAVADO:

Este paso de lavado por rocío elimina plumas, filoplumas chamuscadas y otro material extraño de la superficie de las aves.

Este método ha sido utilizado tradicionalmente para la descontaminación de productos y superficies, pero es únicamente parcialmente efectivo. Lo ideal es que el lavado se haga tan pronto la carne está expuesta para no darle tiempo a los microorganismos que se adhieran a ella.

Criterios para un método de desinfectante ideal:

- Para una mayor vida de anaquel.
- Que no deje residuos.
- Que no afecte el ambiente.
- Que no cambie apariencia sabor ni olor de la carne.
- Que el consumidor lo acepte.
- Que sea fácil de usar.
- Que sea compatible con empaque de atmósfera modificada.

Por lo tanto lo ideal es que el lavado se haga a intervalos frecuentes durante el procesamiento de las canales y no únicamente una vez. En algunas plantas de procesamiento de carne roja se ha utilizado agua caliente, sin embargo, si en lugar de eso el agua se aplica en forma de vapor, parece tener un efecto de cocimiento de la carne, el vapor debe ser re- evaporado tan pronto se condense sobre la carne.

Es un hecho conocido que ciertos ácidos orgánicos tienen efecto antibacteriano y algunos han sido evaluados en la descontaminación de canales. Estos ácidos son más efectivos en su forma disociada, lo cual significa niveles de pH de 5.5 o inferiores. Estos ácidos pueden ser amortiguados por las grasas y por lo tanto son más efectivos en superficies de carne magra que las de grasa.

En lo que respecta al uso de productos químicos en la producción de alimentos para humanos, los consumidores los consideran tan dañinos como los propios patógenos (72).

E V I S C E R A C I O N :

Se les práctica una incisión en el abdomen para exponer las vísceras y realizar la inspección sanitaria; procediendo enseguida al pre-enfriado y refrigeración (4).

Se colocan en tinas de hielo y agua y finalmente se refrigeran ó se colocan en hielo (2, 4, 35).

Tecnológicamente, los mayores avances en el procesamiento de las aves se están realizando en las fases de evisceración y lavado de los canales, principalmente motivados por la salud alimenticia y por la necesidad de reducir costos (8).

ENFRIAMIENTO:

Como método de conservación sólo puede practicarse en aquellas aves que deben ser consumidas en un término no mayor a 3 semanas y llevarse a cabo después del sacrificio.

Primero se realiza el pre-enfriamiento a una temperatura de 0-1° C y a una humedad relativa de 80-85%, con 10 a 15 cambios totales de aire por hora. Posteriormente se realiza en cambio de aire de 4 a 6 veces diarias. Se consideran refrigeradas cuando la temperatura haya bajado a 2-3° C en las capas profundas de la musculatura (12). Para obtener un proceso de congelación de las aves es utilizado el pre-enfriamiento por inmersión.

Las canales deben ser lavadas por dentro y por fuera, mediante una ducha o spray antes de ser introducidas en los tanques de enfriamiento. Podrá Clorarse o Yodarse el agua (cloro 50 ppm) (yodo 25 ppm) después de su evisceración, corte de patas y cabezas. El consumo de agua debe de ser 1.0 a 1.5 litros por ave. El agua debe renovarse continuamente.

El principal objetivo del enfriamiento de la canal es reducir su temperatura y existen varios métodos: en los E.U.A. el más común es el de inmersión en agua, con el cual además de la reducción de la temperatura se logra mayor rendimiento por la absorción de agua por la canal. Este método también reduce la carga bacteriana de la canal al usar cloro (20-50 ppm), pero se corre el peligro de aumentar la contaminación cruzada.

El enfriamiento por aire es el más común en Europa, Brasil y Canadá y con el cual el escaldamiento debe de ser moderado de manera que no se dañe la cutícula. La ventaja de este sistema es que la contaminación cruzada entre canales se reduce y la desventaja principal es que se requiere un mayor espacio y el proceso llevará más tiempo y el rendimiento de la canal generalmente se reduce.

Por aire: La piel pierde brillo y se reseca. Si hay zonas de epidemias dañadas adquieren un color parduzco. Se da un duchado previo a las canales y con una adecuada humedad relativa y velocidad de aire en el túnel (10).

CONGELACION:

Las aves sacrificadas deben congelarse a temperatura entre -14 y -18°C , con 80 a 90% de humedad relativa. Se da por concluida la congelación cuando la temperatura de las capas profundas del producto hayan alcanzado -7°C .

La congelación a -18°C permite conservar las carnes por un periodo no mayor de 6 meses.

EMPAcado:

El pollo clasificado se debe empacar conforme a las siguientes indicaciones:
(Según la norma NMX-FF-080-1992)

- 1) Se emplearan empaques resistentes y herméticos, elaborados con materiales autorizados por la Secretaria de Salud.
- 2) No deberán dar lugar a modificaciones de las características del producto, en cuanto a su aspecto, olor, color y sabor (62).

ETIQUETADO:

Cada empaque debe de llevar troquelado con tinta indeleble y con letras visibles, los siguientes datos mínimos: (Según la norma NMX-FF-080-1992)

- 1) Nombre del producto con su grado de clasificación.

- 2) Nombre de la empresa productora y datos de identificación de la misma. Puede incluir logotipo.
- 3) Nombre de la planta o rastro procesador y número De Licencia de Funcionamiento (62).
- 4) Fecha de procesamiento y de caducidad.
- 5) La leyenda "Hecho en México".

Datos adicionales que exijan la Secretaría de Salud y la Secretaría de Comercio.

REQUISITOS PARA LA RECEPCION DE PRODUCTOS DE AVE

- ° Proceder de planta TIF ó importación.
 - ° Certificado zoonosanitario.
 - ° Certificado de desinfección del vehículo.
 - ° Constancia de cocción.
 - ° Nota de traspaso de planta TIF.
 - ° Autorización de movilización vigente.
 - ° Constancia de granja libre de Salmonelosis Aviar, según la norma NOM-005-ZOO-1993, de Influenza Aviar según la norma NOM-EM-016-ZOO-2002 y Newcastle presentación Velogénica según la norma NOM-013-ZOO-1994.
 - ° Constancia de sacrificio.
 - ° Constancia de origen de la materia prima.
 - ° Constancia de embarque de la planta procesadora.
 - ° Constancia de Bioseguridad de la granja.
- Consultar en el anexo algunos de los formatos necesarios para llevar a cabo este requisito.**

REQUISITOS QUE DEBE DE TENER LA CARNE DE AVE PARA SER CONSUMIDA

La carne de ave para su posterior procesamiento debe de ser sana, limpia y apropiada para el consumo humano. Se considera en general como insalubres e impropias para el consumo, las canales con las siguientes características:

a) Han sido elaboradas, preparadas y empaquetadas en condiciones antihigiénicas, o cualquier razón por la cual pueden haberse contaminado de tal forma que las vuelva nocivas a la salud.

b) Que provengan de aves muertas por causas ajenas al sacrificio.

c) Que han sido empaquetadas en un envase compuesto de sustancias venenosas o deletéreas que los vuelva nocivas a la salud.

Es importante saber distinguir la diferencia entre alteración y adulteración de la carne.

ALTERACION: Son los cambios que se producen de manera natural o espontánea, sea por acción de agentes contaminantes comunes en los alimentos, como por la acción de agentes contaminantes comunes en los alimentos. Ejemplo: Putrefacción, enranciamiento, entre otras.

Los cambios que llegan a tener las aves tales como pérdida de lozanía y oscurecimiento de la canal y ciertos cambios menores pero susceptibles en el olor y sabor que vuelven menos aceptable para el consumidor.

ADULTERACION: Cualquier cambio, modificación o suplantación que se realiza de manera intencionada por el hombre, con el fin de enmascarar o corregir la baja calidad del producto o de producir fraude o engaño al consumidor. Ejemplo: La utilización de colorantes o sustancias químicas para corregir cambios de color, producto de la descomposición de la carne durante la elaboración de sus derivados.

ALTERACIONES DURANTE EL ALMACENAMIENTO

CANALES NO EVISCERADAS:

En las canales preparadas así, la putrefacción procede desde el intestino hacia afuera y desde la piel hacia dentro. En general la menudencia (corazón, hígado y molleja) son los primeros en descomponerse, y los músculos profundos de la pechuga son los últimos.

Entre los caracteres más visibles de la putrefacción tenemos la exudación viscosa de la piel y el olor agrio, en el interior se observa un reblandecimiento y oscurecimiento de los tejidos.

Si se retarda el enfriamiento y/o si se dejan las canales durante algún tiempo, a una temperatura superior a 7° C puede aparecer una coloración verdosa del abdomen. En la contaminación bacteriana de la superficie cutánea, influye la humedad atmosférica. A una humedad de menos de 75 % las bacterias de la superficie se inhiben, a temperaturas más altas el desarrollo bacteriano es proporcionalmente más rápido. La piel funciona como un escudo contra la deshidratación grave, excepto en los casos en que la capa externa ha sido separada por haberse escaldado a temperaturas de 59° C o superiores (71).

La microbiología de la carne de las aves es un tema complejo y que influye la calidad de la misma, y aún más importante, la seguridad alimentaria. Cada canal contiene millones de bacterias que fundamentalmente se originan del ambiente en que se produjo el ave, la piel, las plumas y contaminación fecal cruzado durante el procesamiento.

La estructura de la piel del ave y las sustancias que ella contiene representa nutrientes que favorece el crecimiento y multiplicación de bacterias, algunas causantes de enfermedades en los humanos: *Salmonella*, *Campylobacter*, *Listeria monocytogenes* y otras (72).

La principal fuente de contaminación son las heces fecales del ave misma y se hará todo lo posible para que no entren en contacto con la carne.

Las superficies externas pueden descomponerse con mayor lentitud que el interior sobre todo si las aves se han almacenado sin un empaque impermeable al

vapor de agua; por lo regular las superficies musculares y de la piel se vuelven viscosas y aparece un olor acedo característico.

Finalmente la canal empieza a despedir un olor fétido. La desecación es un problema grave que se plantea con las aves evisceradas y especialmente las despiezadas o deshuesadas debido a la gran superficie de músculo que queda expuesto. Esto produce desecación y oscurecimiento; estas circunstancias vuelven la carne menos agradable a la vista. Para evitarlo generalmente se usan envolturas impermeables.

EN CANALES REFRIGERADAS:

Suponiendo temperaturas y tiempos correctos la refrigeración ofrece poco problema. No obstante, en ocasiones pueden aparecer alteraciones de enranciamiento de la grasa hacia el fin del plazo de consumo y desarrollo de malos olores y sabores.

EN CANALES CONGELADAS:

Las canales congeladas son más oscuras que las refrigeradas, aun que este cambio puede ser reversible al descongelar. Las posibles alteraciones están en función de la velocidad de congelación ya sea lenta o rápida.

En el primer caso el agua de la piel se convierte en una estructura microcristalina, que permite la penetración de la luz; el color es más oscuro sobre todo en los músculos de coloración más roja. En cambio, con una rápida congelación el hielo formado tiene un estructura microcristalina, la piel se hace opaca y el color de los músculos no es visible, la piel tiene un color marfil.

En ocasiones las canales (envasadas en bolsa de plástico) presentan manchas oscuras reversibles debido a un incompleto envasado al vacío; al quedar aire, la zona afectada se congela más lentamente.

La formación de escarcha (entre la bolsa y la piel) ocurre si el tiempo de conservación es muy largo por sublimación del hielo; hay que envasar al vacío y utilizar temperaturas bajas (inferiores a -18°C) y constantes de conservación (10).

DECOMISO DEL POLLO DE ENGORDA.

Las canales de aves pueden ser decomisadas parcial o totalmente por múltiples causas. La presencia de enfermedades y hematomas (sangre en los tejidos a consecuencia de traumatismos) son las mayores causas de pérdidas. Las enfermedades y algunos de los traumatismos ocurren en la caseta. Los pollos pueden también ser lesionados durante la captura, embarque y envío a la planta, en donde son desembarcados y colgados de la línea de procesamiento. La mayoría de estas pérdidas pueden prevenirse. Los pollos que llegan muertos dentro de las canastas a la planta posiblemente perecen por lesiones causadas durante la captura (dislocación de la articulación de la cadera y subsecuente hemorragia) o por falta de cuidado en la colocación de las aves en las canastas (cuando un pollo está aterrado puede desarrollar parálisis tónica; si es colocado en esa posición dentro de la canasta, otras aves pueden acomodarse encima causándole la muerte por asfixia. Sobre-cargar las canastas, altas temperaturas viajes extremadamente largos aumentan también el número de pollos muertos. Algunos de los pollos que son encontrados muertos o son clasificados como cianóticos, se hallaban ya enfermos (ascitis, infección de sacos aéreos) o paralíticos (espondilolistesis, deformaciones angulares de los huesos), debieron de haber sido removidos de la caseta antes de ser embarcados en los vehículos de transporte y llevados a la planta. Decomiso debido a mutilaciones o a hematomas pueden llegar a ser más de la mitad del total de las canales decomisadas. El total de pérdidas por decomisos es inferior al 1.5% en la mayoría de los lotes de aves. Además del decomiso de canales completa, millones de porciones de la canal son decomisadas por hematomas u otras lesiones. Los decomisos por enfermedad en un lote normal usualmente no revisten mucha importancia y en la mayoría de los casos no supera el 0.5%.

(CONSULTAR ANEXO)

PRINCIPALES CAUSAS DE DECOMISOS EN AVES

Entre los decomisos debido a enfermedades o entidades relacionadas a enfermedades, la emaciación (caquexia) es uno de los más frecuentes, pudiendo llegar a causar del 15 al 30% de las pérdidas. Emaciación significativa carencia de grasa y aves carentes de musculatura o con atrofia muscular son incluidas dentro de esta clasificación. Los pollos y pavos que se encuentran emaciados debido a cojeras, distensión de buche, infecciones, etc. Deberían clasificarse dentro del grupo de "emaciación" pero usualmente es difícil para el inspector estar seguro del origen de la caquexia. Aves de tamaño pequeño no tendrían por que ser decomisadas, sin embargo, algunas de estas aves son clasificadas como caquécicas.

Deformaciones de las piernas, tales como deformación ósea angular (valgus varus), discondroplasia de la tibia y espondilolistesis, causando también emaciación o atrofia muscular, artritis, fracturas y otras lesiones. La mayoría de estas aves (y todas las emaciadas) son mucho más livianas que sus compañeras de lote. Aves que posiblemente van a ser decomisadas por caquexia o que debido a su imposibilidad para moverse se deshidratan, deben ser seleccionadas y sacrificadas diariamente en lugar de dejarlas morir en la caseta o enviarlas a la planta procesadora.

Síndrome Ascítico, es otra causa frecuente de decomiso. A este síndrome se deben muchos de los casos de aves encontradas muertas y cianóticas. La mayoría de los casos se deben a la falla causada por el aumento de trabajo cardíaco necesario para bombear la sangre a través de los pulmones. El ascitis no esta relacionada con la "muerte súbita", aunque algunos pollos de engorda mueren repentinamente por falla cardíaca derecha, generalmente sin desarrollar ascitis, pueden parecer casos de muerte súbita en la caseta. Algunos pollos ascíticos pueden presentar daño hepático y pueden clasificarse como casos de hepatitis. La incidencia de ascitis puede reducirse con técnicas de alimentación y manejo apropiadas, pero debe tenerse cuidado de no hacer cambios que causen incremento a la conversión alimenticia.

Enfermedades Respiratorias, las enfermedades respiratorias son otra causa importante de decomiso.

Infección de sacos aéreos o síndrome de Enfermedad Respiratoria Crónica (ERC) es una infección bacteriana de los sacos aéreos (aerosaculitis), pericardio

(pericarditis), superficie del hígado (pleuresía y neumonía) y ocasionalmente del oviducto inmaduro (salpingitis).

Frecuentemente se forman adherencias. A pesar de que la ERC es usualmente una infección bacteriana (generalmente por *Mycoplasma gallisepticum*) del tejido seroso o epitelial, la mayoría de veces es una infección secundaria a una enfermedad viral, como la Bronquitis Infecciosa, que destruye el epitelio respiratorio y permite la entrada de bacterias al tejido. También puede ocurrir como consecuencia del daño producido al epitelio por el virus vacunal. Infecciones producidas por hongos (aspergilosos) causan también infección de sacos aéreos y neumonía y se clasifican igualmente como síndrome ERC en el pollo de engorda.

Esta enfermedad es más común en los pavos y la "aerosaculitis" es generalmente la primera o segunda causa más frecuente de decomiso en pavos.

Marek produce tumores en los músculos, órganos y causa inflamación de los folículos de las plumas (dermatitis). Algunos casos de foliculitis de las plumas pueden clasificarse como dermatitis ya que representan la fase proliferativa del virus de Marek y no son tumores (fase oncogénica)

Celulitis, se ha presentado más frecuentemente en los últimos 3 o 4 años y es la infección de los tejidos ubicados entre la piel y los músculos y generalmente se debe a la diseminación secundaria de la dermatitis, laceraciones u otras lesiones que permiten a las bacterias penetrar bajo la piel. No se sabe por que la celulitis es ahora más frecuente. Las laceraciones ocurren más a menudo cuando se aumenta demasiado la densidad en la caseta.

Dermatitis, es la infección de la piel y de los folículos de las plumas. Puede deberse a una lesión traumática o a una infección viral como en la enfermedad de Marek. Las dermatitis del metatarso proximal posterior debajo de la articulación del tarso, o en la planta de las patas (pododermatitis) son una importante causa de decomiso de estas partes. La dermatitis esta asociada a irritación de la piel causada por una cama dura o rugosa y a materiales irritantes presentes en la cama.

Hepatitis, es una lesión del hígado que causa su inflamación. Puede ser producida por infecciones bacterianas o virales, agentes tóxicos, particularmente toxinas de hongos u obstrucción del sistema biliar (Colongiohepatitis). Algunas de estas aves

presentar ictericia. Una falla cardiaca derecha puede ocasionar también daño hepático la mayor parte del fluido en la ascitis proviene del hígado.

Buche penduloso o distendido, es una dilatación del buche causado por un llenado excesivo del mismo, el buche no es vaciado y sus músculos se toman débiles. Pede estar asociado a un excesivo consumo de agua, falta de fibra, una molleja pecunia y a un proventriculo dilatado. Ocasionalmente, pollos que no son puestos en ayuno antes de su envío a la planta son clasificados como buche penduloso si el buche está parcialmente lleno.

Sinovitis, es una lesión o una infección del tejido alrededor de las articulaciones (especialmente de la articulación tibiotarsometatarsiana).

Carcinoma escamoso, es el crecimiento de las células epidérmicas anormales en la piel de los pollos de engorda. Los tumores se presentan en las áreas con plumas pudiendo ser múltiples o individuales. Después del proceso de escaldado y desplume los tumores se observan como una úlcera de la piel, con los bordes prominentes y el interior rugoso.

Ampollas del pecho, son por definición un acumulo de fluido en la membrana sinovial (bolsa) que se halla sobre el esternón, pero también incluye cualquier lesión superficial o profunda de la piel u otro tejido del área pectoral. Usualmente la lesión es recortada con lo que la canal es degradada pero no decomisada. Esta lesión es mucho más frecuente en pavos que en pollos y los casos de infección de los folículos plumosos y úlceras en el pecho de los pavos son frecuentemente clasificados como ampollas en el pecho.

Úlcera, es un orificio en la piel causado generalmente por infecciones, lesiones ó presión, como ocurre en el caso de las úlceras por decúbito en el pecho. Usualmente la porción afectada es recortada.

Abscesos, es una inflamación localizada o encapsulada de la piel, tejido o cavidades corporales que contienen material líquido (pus) producido por una infección.

Adherencias, son tejidos de cicatrización que queda en un tejido u órgano después de una infección. En este caso sólo se decomisan porciones de la canal. Algunas de las enfermedades que ocasionan adherencias son: Enfermedad crónica respiratoria, que ocasiona peritonitis, pericarditis y salpingitis.

Piema verde y piema roja, se le denomina a si a la presencia de sangre en los músculos y tejidos proximales al corvejón debido a la ruptura del tendón del músculo gastrocnémio. En pavos también incluye la ruptura del tendón del músculo peróneo de la piema. La sangre en el tejido es inicialmente roja, se torna púrpura, luego verde y finalmente amarillo-verdosa con el tiempo. Las piemas son recortadas y decomisadas.

Músculo verde, es una miopatía pectoral profunda; esta se da por un exceso de ejercicio de los músculos de la pechuga (60).

Diátesis exudativa, la carencia de Selenio y vitamina E (ya sea primaria o secundaria).

Leucosis, es una enfermedad de tipo neoplásico, se encuentran nódulos blancos en el hígado intestinos y riñón acompañados de esplenomegalia y hepatomegalia.

Consultar anexo donde se encuentran algunas soluciones a estos problemas y así poder disminuir decomisos.

DIEZ PRINCIPALES CAUSAS DE DECOMISO

- 1.- Salmonelosis.
- 2.- Enfermedad Crónica Respiratoria (ERC).
- 3.- Enfermedad de Marek.
- 4.- Leucosis.
- 5.- Caquexia.
- 6.- Congestión.
- 7.- Contusiones.
- 8.- Asfixia.
- 9.- Absceso Pectoral.
- 10.- Síndrome Ascítico.

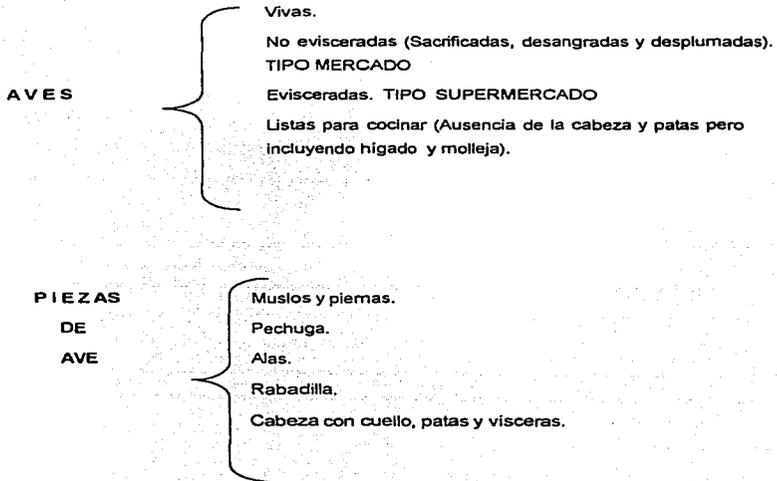
COMERCIALIZACION

A medida que la cría, la incubación, el suministro de piensos y los servicios de lucha contra las enfermedades se desarrollan, para hacer frente a las exigencias de condiciones diversas y a medida que se acumula la experiencia en la administración avícola, la producción de huevos y carne tiende a aumentar y los costos a disminuir. Sin embargo no es suficiente producir grandes suministros aun costo moderado. Debe de existir además un sistema por medio del cual los productos lleguen a quienes lo han de consumir.

En un país que se esta industrializando donde cada día aumenta la población consumidora, que pierde el contacto con los productores de alimento, se requieren servicios de comercialización cada vez más especializados. Esto requiere operaciones de clasificación y almacenamiento, así como un gran movimiento de productos entre zonas, donde la calidad de estos es diferente a la producción, la variación en el costo debe estar al alcance de los consumidores. En los países altamente industrializados se estiman mucho, ciertos servicios adicionales de comercialización y cada día aumenta el número de consumidores que prefieren comprar productos alimenticios convenientes y fáciles de preparar e incluso ya listos para comer aun cuando las técnicas de empaquetado y presentación supongan un cierto aumento del precio. Un alto índice de pérdidas reduce los precios pagados al productor y la falta de salidas regulares puede impedir el desarrollo de una industria más especializada con menos costos de producción y comercialización. El aumento de los ingresos en muchas regiones donde la mayoría de la población solía vivir en niveles de subsistencia nos indica la existencia de un potencial de consumo que exige la creación de nuevos canales comerciales y la puesta en práctica de nuevos métodos de manipulación. La comercialización de la carne de ave requiere del conocimiento de las características del producto, así como de la oferta y la demanda que existe en el mercado (6, 19, 49, 64, 65, 74).

COMERCIALIZACION DE AVES

Estas son las formas más comunes de comercialización de las aves en México:



TIPOS DE PRESENTACION

La industria avícola de México tiene varios mercados: El mercado público (30%), roscicería (30%), producto vivo (20%) y supermercados (20%); este último incluye pollo entero, en piezas y procesado.

En el mercado de México existen tres tipos de presentación de pollo:

POLLO FRESCO:

En esta presentación se hace la inspección sanitaria y se incorporan las vísceras nuevamente a la canal; y de esta manera se vende al público.

Generalmente el pollo fresco se vende en pollerías y depósitos al público.

AVES PARA SUPERMERCADO:

Durante el sacrificio y el procesamiento las aves para supermercado, se les quita las vísceras cabeza y patas dejándoles únicamente el corazón, molleja y el hígado, los cuales se introducen a la canal.

Otra variedad de esta presentación es quitando vísceras, cabeza y patas. Se vende el pollo troceado a granel. En esta presentación el hígado y molleja se vende de igual manera.

AVE PARA ROSTICERIA:

En esta presentación se desangran, despluman y se quitan vísceras, cabeza y patas. Con esto se reduce aproximadamente entre 500-600 grs. es decir 30-37% de peso.

En México las roscicerías compran aves chicas, estas son llamadas remolachas o redrojos, son las aves que no alcanzan el peso deseado y pesan menos de los 1000 grs.

En la actualidad en las roscicerías también venden mollejas, hígados, cabezas y patas; además se empiezan a introducir en las roscicerías las piernas de pavo y otra variedad de pollo, al cual se le denomina pollo ranchero que no es otra cosa que el pollo enchilado antes de rostizar.

AVES DESPIEZADAS:

Estas son vendidas tanto en pollerías como en mercados de tal manera que se ofrece el ave en piezas: piernas, muslos, pechuga, alas, etc. (49).

Las definiciones de las diferentes presentaciones de pollo se pueden consultar en el anexo.

CLASIFICACION Y DESIGNACION

Serán motivo de clasificación únicamente los pollos de engorda sacrificados que hayan sido aprobados en inspección sanitaria, conforme a lo establecido por el Reglamento de la Ley General de Salud y la Ley y Reglamento de la Industrialización Federal, vigentes. Norma Mexicana (NMX-FF-080-1992) (63).

Para los efectos de esta norma, el pollo de engorda se clasifica en los siguientes grados, tomando en cuenta el animal sacrificado en su conjunto.

- 1) Primera o México – Extra.
- 2) Segunda o México – 1.
- 3) Fuera de Norma ó Clasificación.

Pollo de Primera o México – Extra:

La conformación anatómica de este tipo de pollo, debe de estar caracterizada por una musculatura bien desarrollada libre de deformidades que afectan la distribución normal de la carne, de contornos redondeados, destacándose por una pechuga fuerte, ancha y alargada de apariencia redondeada, presentando una quilla de curvatura normal, sin abolladuras. Los muslos y las piernas deben tener buena musculatura, ser anchos, alargados y redondeados.

La grasa debe tener una distribución uniforme, evitando que se observen acumulaciones demasiado evidentes en algunas regiones.

Estarán libres de deformaciones que determinen su apariencia normal y que afecten la distribución de las masas camosas.

En cuanto a integridad, se admite solo la separación de una articulación si está correspondiente a la sección intermedia o distal del ala. No se permite la presencia de huesos rotos y en cuanto a partes faltantes sólo se podrá remover la punta de las alas.

La piel debe manifestar uniformidad en cuanto a color sin importar si éste es blanco o amarillo. Sin embargo, se admiten zonas de decoloración que no excederán en conjunto 1.25 cm. cuadrados en pechuga, muslos y piernas, y hasta 2.5 cm. cuadrados en otras partes.

Asimismo, debe totalmente libre de plumas, vestigios de éstas "Cañones" y pelusa, sin presencia de daños por escaldamiento, moretones (hematomas) y abrasiones. Se admiten pequeñas zonas de carne descubierta hasta 2 cm. cuadrados en total, siempre y cuando no sean en pechuga, muslos y piernas. Los moretones deberán estar libres de coágulos y no se permite ninguna evidencia de desangrado incompleto. Asimismo, no se permiten defectos que resultan del manejo durante el almacenamiento, ocasionando oscurecimiento de la piel en la espalda, piernas y pechuga; así mismo un puntilleo por presencia de folículos pilosos enrojecidos.

Pollo de segunda o México – 1:

La conformación de este pollo es moderadamente musculoso, aunque de contornos redondeados, la pechuga es ligeramente ancha con tendencia a alargarse, evitando la apariencia delgada; los muslos y las piernas son medianamente anchos y gruesos con la suficiente musculatura para aparentar llenura. Asimismo, las alas tienen suficiente carne, lo que evita la apariencia delgada.

En cuanto a la cobertura de grasa tiende a ser suficiente para evitar la observación del músculo a través de la piel, sobre todo en la región de la pechuga, pierna y muslo.

Podrá presentar ciertas deformaciones, como quilla ligeramente abollada y torcida, así como piernas, muslos y espalda ligeramente curvos, siempre que estas deformaciones no alteren la distribución de las masas musculares.

Para este grado se admiten hasta dos articulaciones separadas en la parte medial y distal de las alas.

Los pollos de esta categoría deben estar libres de puntas o vestigios de plumas "cañones", pudiendo presentar pequeños plumones rudimentarios dispersos, sin que afecten la pechuga, las piernas y los muslos.

No deben de presentar daños por escaldado deficiente, ni moretones (hematomas) o rasgaduras evidentes. Se admiten pequeñas zonas de carne descubiertas hasta 2 cm. cuadrados en otras partes.

El peso mínimo para esta categoría es de 1.750 Kg. Incluyendo vísceras, cabeza y patas.

Fuera de norma o Clasificación:

No serán motivo de clasificación aquellas aves que:

- 1) Hayan muerto por causas ajenas al sacrificio.
- 2) Manifiesten suciedad, fracturas, mutilaciones, hematomas, zonas de carne descubierta (rasgaduras), más allá de los límites tolerados, así como coloración azulosa (cianosis), debida a asfixia durante el proceso de escaldado.
- 3) Hayan sido pigmentados con los productos denominados Sudanés, Solvente Rojo 23, Rojo Torrey, Color Index 261,000 o Rojo DC 17, sustancias prohibidas por el Reglamento de la Ley General de Salud.
- 4) Presencia la incorporación de sustancias que aumenten su volumen o peso para darle una mejor apariencia.
- 5) Estén pintados o pigmentados por el método de inmersión (22, 56).

PRECIO DE LA CARNE DE POLLO

En vista que la gran mayoría de las piezas que se consumen provienen de aves de engorda en casetas especializadas, los productores de estas aves rigen la oferta.

Las cantidades de aves en oferta varían básicamente de acuerdo a los siguientes factores.

1. Los precios que la carne tiene en el mercado.
2. La época del año.
3. Demanda.
4. Disponibilidad del pollito recién nacido.

1. Con respecto al precio encontramos que la oferta de carne de aves es altamente elástica, ya que cuando el precio se eleva considerablemente, pocos días después se nota una mayor afluencia de aves al mercado; esto sucede por dos razones:

- 1ª. Porque llegan más aves de otras regiones.
- 2ª. Los engordadores locales saturan sus instalaciones criando y engordando a su máxima capacidad.

Estas dos razones hacen que al entrar gran cantidad de aves al mercado los precios se abatan, produciéndose más tarde el fenómeno contrario, es decir hay desmoralización de los productores, reducen sus engordas, las aves de otras zonas se consumen en su localidad, no fluyen a la plaza como anteriormente lo hacían, para cerrar el ciclo con una nueva elevación de precios al escasear el producto (4, 68).

Si no hay un equilibrio entre oferta y demanda el mercado se desestabiliza.

Si hay escasez de pollo los consumidores buscan el producto y aumentan la demanda, provocando un alza en el precio y por consecuencia los consumidores tienden a acaparar el pollo, tomándose una situación más crítica de escasez propiciando se una especulación en el precio por parte de los introductores.

Por otro lado cuando se da la sobreproducción de la carne de pollo la tendencia de los consumidores se invierte ya que al haber sobreproducción, la demanda disminuye y el precio tiende a la baja.

2.- Época del año.

En la oferta de la carne de pollo se presentan fluctuaciones en la misma, y esto se debe a los hábitos y costumbres que tiene el público para consumir el producto en ciertas temporadas del año, como en los meses de Abril y Mayo se disminuye el consumo y que se da un incremento en los meses de Octubre, Noviembre y Diciembre.

En zonas como el D.F. baja la oferta en época de vacaciones y sube considerablemente los fines de semana, a principios de quincena y en la época de fiestas navideñas.

La demanda varía de acuerdo a:

- a) Número de habitantes: El número de nuestra población hace que también aumente año con año la demanda de la carne de ave.
- b) Poder adquisitivo: En este se consideran tres estratos básicamente:
 - ☒ Estrato superior: Este se considera que compra los alimentos que necesita y desea.
 - ☒ Estrato medio: Este compra pollo pero no siempre que lo desea, sin embargo cuando baja el pollo compra más y cuando sube compra menos.
 - ☒ Estrato inferior: Es población que ocasionalmente llega a comprar pollo cuando esta barato y deja de hacerlo cuando el precio sube, o bien lo compra para festejar algún acontecimiento muy especial.
- c) Hábitos y costumbres: La costumbre de consumir carne de ave en México estaba limitada exclusivamente a festividades, independientemente del estado social a que se pertenecía; en la actualidad se ha extendido a consumo semanal, días de campo y un consumo más frecuente en restaurantes, rosterías, establecimientos ambulantes, sobre todo los fines de semana en donde se expende el pollo en varias presentaciones; rostizado y ranchero estos preparados en tacos, vendidos individualmente (2).

CANALES DE DISTRIBUCION

En nuestro país la mayoría de los productores no venden sus artículos directamente a los consumidores finales. En medio se mueve una serie de intermediarios comerciales, que desarrollan diversas funciones y llevan distintos nombres.

Estos intermediarios ayudan a los movimientos de las mercancías desde los productores hasta los consumidores.

Todos los productores tratan de articular y unir el conjunto de intermediarios, para lograr mejores objetivos de comercialización, a este conjunto de intermediarios se le llama canal de distribución.

CANAL DE DISTRIBUCIÓN: Es la ruta tomada por la mercancía a medida que esta va desplazándose del productor al consumidor final. Un canal siempre incluye tanto al productor como al consumidor final del producto, así como al intermediario, que participa en la transferencia de la propiedad.

Entre menor sea el número de intermediarios en el canal de distribución, los ingresos aumentan para el productor y a la vez el consumidor final adquiere el producto a precios menores. La integración horizontal hacia atrás y hacia adelante elimina intermediarios, esperándose precios más accesibles para el consumidor.

La distribución de la carne de ave se realiza utilizando diversos canales de distribución para que el producto llegue al consumidor final.

PROCESO DE DISTRIBUCION DE LA CARNE DE AVE

El proceso de comercialización se realiza a través de la venta directa del ave al mayoreo o en pie, en los propios centros de producción (granjas) a donde acuden los introductores a la compra del ave en pie, o bien en los principales rastros oficiales y particulares donde lo llevan los productores para su venta. (VER DIAGRAMA 2)

El proceso de distribución está integrado por tres tipos de productores:

- PRODUCTOR – INTRODUCTOR.
- PRODUCTOR INDEPENDIENTE.
- PRODUCTOR INTEGRADO.

PRODUCTOR – INTRODUCTOR:

Este tipo de productor realiza su distribución en dos formas:

1) A través de rastros oficiales y particulares, a cuyos lugares acuden los intermediarios, quienes distribuyen el producto por medio de mayoristas y medio mayoristas que hacen llegar al ave a hospitales, restaurantes, industrias, tiendas de autoservicio, roscerías, mercados públicos, pollerías y reparto a domicilio.

Es la forma de más costo marginal, puesto que toman parte en el proceso de comercialización, el mayor número de intermediarios para hacer llegar la carne de ave del productor al consumidor final.

2) Esta forma es eliminando a los rastros y a un intermediario vendiendo su producto directamente a mayoristas y medio mayoristas quienes siguen el mismo proceso, dando el producto a hospitales, restaurantes, industrias, tiendas, mercados y pollerías que a su vez manejan reparto a domicilio. Como nos podemos dar cuenta, esta forma permite al introductor y productor tener un margen de los costos de distribución, que bien manejada puede ayudarte; por ejemplo para poder competir con el precio.

PRODUCTOR INDEPENDIENTE:

Esta forma de comercializar el ave, es directamente por medio del mayorista y el medio mayorista, quien acude a los rastros para adquirir el producto, para luego entregarlo a hospitales, restaurantes, industrias como consumidores finales y a las tiendas de autoservicio, rosterías, mercados públicos y pollerías que funcionan como detallistas haciendo llegar el producto a los compradores. También el productor independiente puede vender su producción directamente a mayoristas prescindiendo de los rastros.

PRODUCTOR INTEGRADO:

Este productor es el que más poder tiene y es el que generalmente controla todo el sistema de comercialización ya que gracias a su capital puede manejar a su antojo las variantes que intervienen en la comercialización y crear condiciones favorables, eliminando al mínimo el número de intermediarios y aumentando sus ingresos.

Este tipo de productor tiene su propio rastro, el cual abastece a los centros de distribución de su propiedad también, que a su vez venden directamente el producto a hospitales, restaurantes e industrias, que son consumidores finales, vendiendo el producto por medio de rosterías propia, manejando por igual el reparto a domicilio. Este productor práctica el sistema de comercialización ideal cerrando el círculo; siendo todas las ganancias íntegras para el.

FUNCIONES DE LOS CANALES DE DISTRIBUCION

RASTROS:

Los rastros oficiales y particulares que normalmente constituyen un canal de distribución ya que acuden a ellos los mayoristas y medio mayoristas a adquirir el producto para distribuirlo a los detallistas es decir no son consumidores finales.

Pero a los rastros también acuden consumidores finales tales como hospitales, restaurantes, industrias y algunas pollerías y roscicerías prescindiendo de los mayoristas y medio-mayoristas, logrando bajo estas condiciones eliminar a los intermediarios.

MAYORISTAS:

Cuentan con bodega para realizar sus ventas en los principales centros de consumo y reparten el ave al medio mayoreo, al detalle en algunas ocasiones congelan el ave y lo almacenan, con expectativas de precios altos, esperando que estos les dejen un margen de utilidad una vez que han cubierto los costos.

No se mantiene el ave congelada mucho tiempo, por las mermas, una gran cantidad de intermediarios no practican éste método de almacenamiento.

Los introductores sí practican este tipo de actividades, así mismo llevan y reciben el ave del rastro.

Existen productores introductores que venden el producto a expendios de mayoreo y medio mayoreo, tiendas de auto-servicio, hospitales, restaurantes industrias.

DETALLISTAS:

Las grandes unidades comerciales se basan en la oferta masiva y diversificada de los productos y de los servicios, con la consiguiente reducción de los costos, mientras que los pequeños comercios fundan su estrategia de ventas en la relación personal con sus clientes y en su servicio humanizado.

TIENDAS DE AUTOSERVICIO:

Son aquellas a la que acuden los mayoristas y medio mayoristas para comprar el producto, se le da una buena presentación y lo ofrece al público consumidor.

ROSTICERIAS:

Al igual que el punto anterior acuden los mayoristas y medio mayoristas a adquirir el producto y ellos mismos lo procesan quitándole las plumas, vísceras, cabeza y patas lo rostizan y lo ofrecen a los consumidores finales.

MERCADOS PÚBLICOS:

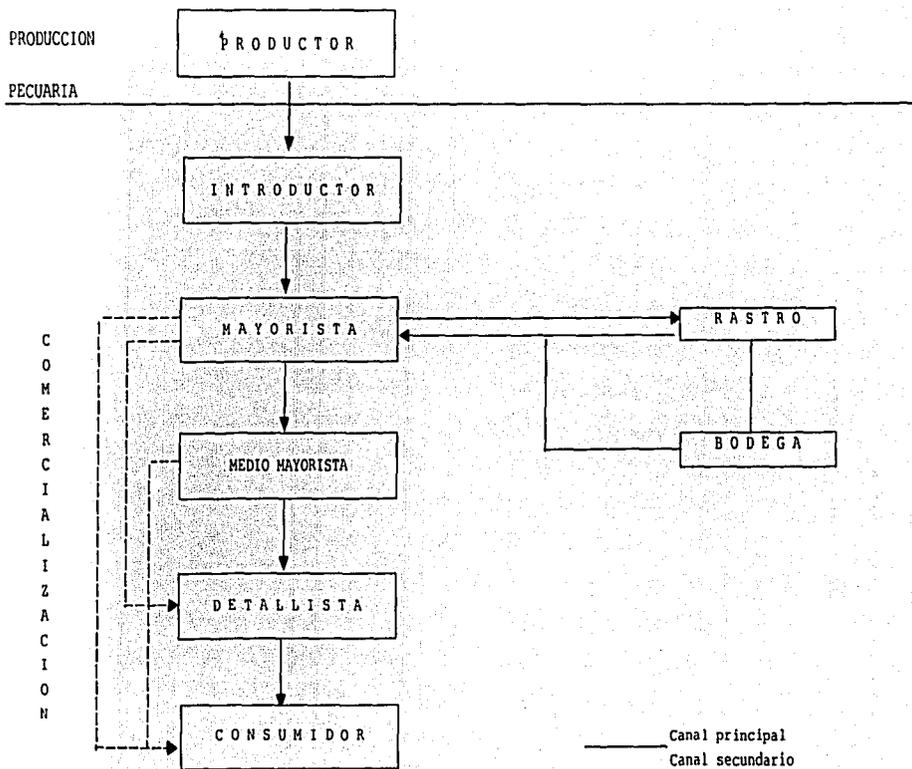
Adquieren el producto por medio de los mayoristas y lo procesan (lo ofrecen como pollo entero o troceado y lo venden por kilo) a diferencia de las rosticerías que lo ofrecen al consumidor final en forma natural.

POLLERIAS Y REPARTO A DOMICILIO:

Compran también su mercancía a los mayoristas y medio mayoristas procediendo a desangrar a las aves, desplume, eviscerarlos, se les quita la cabeza y patas, y lo ofrecen a los consumidores. O bien lo compran ya procesado pero a un mayor costo. Dado lo anterior se deduce que el mercado de la carne procesada de las aves esta constituida de la siguiente manera. (VER DIAGRAMA 1 Y 2)

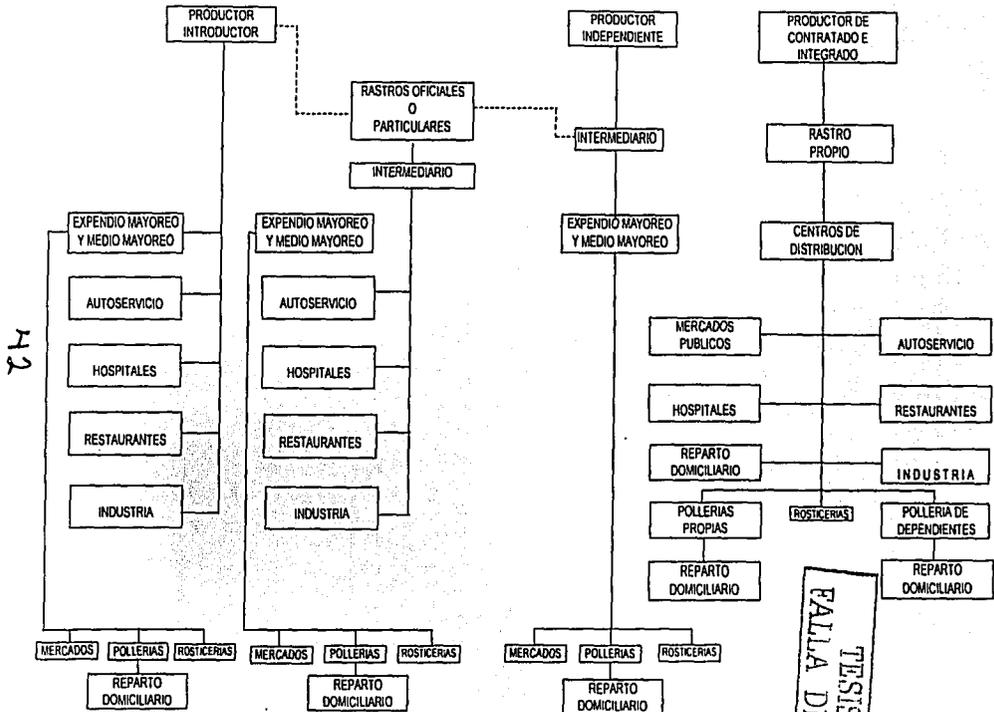
DIAGRAMA DE COMERCIALIZACION DE LA CARNE DE POLLO

DIAGRAMA No. 1



SISTEMA DE MERCADEO DE POLLO PROCESADO
(AREA METROPOLITANA)

DIAGRAMA No. 2



**ELABORACIÓN DE JAMÓN DE GALLINA
COMO UNA ALTERNATIVA PARA
LOS PRODUCTORES.**

OBJETIVO: Elaboración de jamón cocido a base de carne de gallina de desecho como una alternativa para los productores.

MATERIAL

100 gallinas de desecho.

Báscula.

Cordón de algodón.

Maskin tape.

Jaulas transportadoras.

Escaldador.

Mesa de trabajo.

Cutter.

Molde para jamón.

Tela de algodón.

Cazo de cobre.

Termómetro.

Quemador de gas.

Cámara de refrigeración.

Plástico para envolver.

Platos de unicel.

INGREDIENTES

(Para 10 Kg. de jamón)

10 kg de carne de gallina de desecho.

3 litros de agua.

100 gr de sal (NaCl)

70 gr de Hamine.

60 gr de Sales de cura (nitratos + nitritos) 40 gr. de azúcar.

20 gr de condimento para jamón.

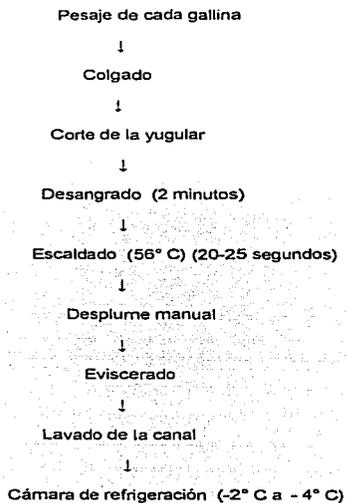
10 gr de antioxidante.

5 gr de glutamato (monosódico)

5 gr de Salox

DIAGRAMA DE FLUJO

(Utilizado en el Rastro del Taller de Carnes de la FES-C)



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

PROCEDIMIENTO

(Elaboración de Jamón cocido a partir de Gallina de desecho en el Taller de Carnes de la Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán)

El pollo se corta en piezas (las piezas del ave que se utilizan para elaborar el jamón son: la pechuga, piernas y muslos) se liberan de la piel y grasa ya que estas dan un color amarillo que no es agradable; se deshuesa y se retira los cartilagos, después de esto la carne se corta de 3 cm. aproximadamente.

Por otra parte los ingredientes se disuelven en agua para preparar la salmuera y esta se le agrega a la carne.

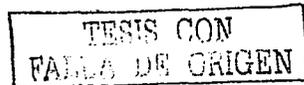
La carne se mete a la masajeadora, con la finalidad de romper las células y tejidos que integran el músculo y así desarrollar un exudado rico en proteína y distribuir la salmuera a toda la carne.

Después del tratamiento del masajeo se pasa por un cedazo de media y se pasa al periodo de maduración necesario para la completa difusión de la salmuera a través del músculo conocido como "tiempo de reposo" a una temperatura de -2°C a -4°C por lo menos 24 horas. Pasado este tiempo se llena el molde con la pasta cárnica y se prensa en el interior del molde (según la forma que se desee) con la finalidad de evitar la formación de vesículas de aire para que no haya contaminación bacteriana. Lleno el molde se pasa al cocimiento, que es aproximadamente de una hora por cada kg de jamón a una temperatura interna de 70°C a 75°C .

Una vez cocido se saca del molde y se vuelve a presar en el molde. Se reduce la temperatura metiéndolo al refrigerador con el fin de provocar un choque térmico y se deja en refrigeración por lo menos ocho horas. Se quita la prensa y se extrae del molde; se mete a refrigeración a una temperatura de 4°C a 8°C .

Pasado el tiempo de refrigeración se rebana y se empaca en charolas de unicele, se envuelven con plástico y se etiqueta; está contiene fecha de elaboración del producto, fecha de empaque, tipo de jamón, fecha de caducidad y precio.

Una vez empacado el jamón se traslada al cubículo de ventas al público.



RESULTADOS

Para evaluar el jamón cocido elaborado a partir de gallina de desecho se llevo a cabo una evaluación sensorial en donde se evaluó por medio de un cuestionario el producto fabricado contra un jamón cocido de pavo de la marca comercial (FUD).

En esta evaluación se calificó sabor, color y aceptación general. La escala que se uso es la siguiente:

- 7- Gusta mucho.
- 6- Gusta moderadamente.
- 5- Gusta ligeramente.
- 4- Ni gusta, ni disgusta.
- 3- Disgusta ligeramente.
- 2- Disgusta moderadamente.
- 1- Disgusta mucho.

Se realizaron pruebas organolépticas a 20 jueces. Dándoles en la muestra No.1 Jamón cocido de pavo comercial (Marca FUD) y en la muestra No.2 Jamón cocido elaborado a partir de gallina de desecho.

CUESTIONARIO

* ESCALA DE CALIFICACION *

- 7- Gusta mucho.
- 6- Gusta moderadamente.
- 5- Gusta ligeramente.
- 4- Ni gusta, Ni disgusta.
- 3- Disgusta ligeramente.
- 2- Disgusta moderadamente.
- 1- Disgusta mucho.

- 1) Observa las muestras marcadas como No.1 y No.2 y califica el aspecto de cada una de ellas con la escala marcada anteriormente.
R= () _____
- 2) Degusta las muestras marcadas como No.1 y No.2 y calificadas.
R= () _____
- 3) Atribuye una calificación global a cada muestra.
R= () _____

MUESTRA No. 1

No. Juez.	Pregunta No.1 (Aspecto)	Pregunta No.2 (Sabor)	Pregunta No.3 (Calif. Global)
1	6	5	6
2	4	5	5
3	5	5	5
4	7	7	7
5	5	4	5
6	6	5	6
7	5	6	6
8	5	5	5
9	6	5	6
10	5	5	5
11	7	7	7
12	7	6	7
13	6	7	7
14	5	4	5
15	7	7	7
16	6	4	6
17	6	5	6
18	6	5	6
19	4	3	4
20	7	7	7

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

MUESTRA No. 2

No. De JUEZ	Pregunta No. 1 (Aspecto)	Pregunta No. 2 (Sabor)	Pregunta No. 3 (Calif. Global)
1	5	6	6
2	3	7	5
3	5	6	5
4	2	6	4
5	4	5	5
6	5	7	5
7	6	6	7
8	5	5	6
9	3	6	5
10	6	7	6
11	5	6	5
12	3	7	5
13	5	6	6
14	5	6	6
15	1	6	4
16	5	5	6
17	3	7	5
18	6	7	6
19	5	6	6
20	3	6	5

Resultado promedio de los 20 jueces que se encuestaron para las muestras 1 y 2.

MUESTRA No.1

(JAMON COCIDO DE PAVO FUD)

ASPECTO	SABOR	CALIFICACION GLOBAL
X 5.75	X 5.35	X 5.90
GUSTA MODERADAMENTE	GUSTA LIGERAMENTE	GUSTA MODERADAMENTE

MUESTRA No.2

(JAMON COCIDO ELABORADO A PARTIR DE GALLINA)

ASPECTO	SABOR	CALIFICACION GLOBAL
X 4.25	X 6.15	X 5.4
NI GUSTA, NI DISGUSTA	GUSTA MODERADAMENTE	GUSTA LIGERAMENTE

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

ANALISIS

Se utilizó un análisis estadístico no paramétrico para comparar las dos muestras, y el método que se utilizó fue la prueba de rango con signo de Wilcoxon.

Esta prueba sirve para comparar las medias o las medianas de dos muestras pareadas es decir no independientes y es también equivalente de las pruebas "t" en estadística paramétrica, si se usa bajo esta condición.

Se utilizaron 20 personas al azar para comparar el jamón elaborado a partir de gallina de desecho y el de una marca comercial "FUD", se tomo para hacer el análisis; la calificación global, que cada persona aporto.

Los resultados fueron evaluados usando el paquete estadístico "NWA STATPAK", generando el programa los siguientes resultados.

Las hipótesis que se plantearon son las siguientes.

H₀: Media de la muestra 1 = Media de la muestra 2.

H_a: Media de la muestra 1 ≠ Media de la muestra 2

Total data pairs (N): 20

zero-differences : 6

Data pairs used (n) : 14

+ Ranks : Sum = 78.5 Count = 9

- Ranks : Sum = 28.5 Count = 5

Wilcoxon

T= 28.5

Z= 6.502463E-02

One-side Significance level = .4741

Two-side Significance level = .9482

Si consultamos una tabla de valores críticos de T en la prueba de Wilcoxon para muestras pareadas se puede observar que con $n=20$ y un nivel alfa de .05 para pruebas de dos colas el valor T de tablas es de 52, valor por arriba de 28.5 por lo que se debe rechazar la hipótesis nula (H_0) y concluir que las dos muestras comparten diferente promedio.

DISCUSION

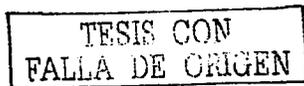
Una mayor producción de aves, para abasto de carne al consumidor; no es lo más importante sino también el procesamiento y la comercialización de estas.

Esta industria ha experimentado en México un desarrollo más que relevante en los últimos años al ampliar sus líneas de producción tradicional, así como la apertura de nuevas líneas para la obtención de productos innovadores, elaborados con carne de aves denominándoles carnes ligeras o lighth (18, 65). Por lo anterior los consumidores tienen una mayor inclinación por este tipo de carne.

La producción de carnes industrializadas (carnes frías y embutidos) han mostrado un crecimiento constante en la presente década, con una tasa media de crecimiento anual de 6.6%. Por lo tanto hay una mayor vigilancia en la introducción de productos avícolas; ya que antes de que existiera el TLC no se llevaban medidas sanitarias estrictas y en la actualidad se debe de contar con constancia libre de Salmonelosis según la norma NOM-005-ZOO-1993, de Influenza aviar NOM-EM-016-ZOO-2002 y Newcastle presentación Velogénica NOM-013-ZOO-1994 (63), entre otros requisitos para la recepción de los productos avícolas; las cuales se mencionan en este trabajo.

Con lo que respecta a las etapas del procesamiento anteriormente se hacia todo el proceso en forma manual y en la actualidad se ha implementado la automatización del proceso agregándole a esto el aturdimiento por medio de una estimulación eléctrica con bajo voltaje sin causar daño a la canal, esto tiene como función reducir el forcejeo que puede causar hematomas, huesos rotos que nos llevarían al decomiso de la canal; además de que el choque eléctrico relaja las papilas, facilitando con esto el desplume del ave (8, 54).

En la comercialización de aves según se observa en diagrama 1 y 2, existen grandes rasgos de debilidad en comparación con nuestro socio comercial más importante ya que al comparar los canales de comercialización de Productor-introductor; Productor -independiente y Productor- integrado. El productor introductor es donde interviene el mayor número de intermedarios para llevar la carne al consumidor final, siendo un punto débil de la comercialización (4, 64), ya que en comparación el 70% de los avicultores de Estados Unidos comercializa directo (17) generando esto mayores ganancias y utilidades .

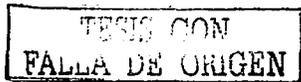


CONCLUSIONES

La producción de pollo continúa expandiéndose con un consumo per capita de 19.4 % con una tendencia a la alza del 5 % anual, es una de las carnes más aceptadas del mercado, por que tiene ventajas sobre los otros tipos de carne; ya que tiene bajo contenido de grasa, alta digestibilidad es hipoalergénica y lo que la vuelve más atractiva para el consumidor es el bajo costo. Esto se ve reflejado en la industria avícola (pollo y pavo) principalmente por que se esta empleando como materia prima para la elaboración de carnes frías y embutidos así como la elaboración de nuevas presentaciones de estas carnes al mercado.

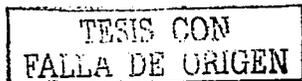
Por lo anterior en el presente trabajo se elaboró un jamón a base de carne de gallina de desecho como una alternativa más para los productores; pero no se llegó al resultado deseado, debido a que como no se utilizó ningún adulterante (colorante artificial) para homogenizar la masa cárnica, la apariencia no fue la deseada, en tanto que el sabor fue de buena aceptación. En el mercado se exige hoy en día una elevada calidad del producto final; entre las características que se demandan sigue siendo fundamentalmente una óptima apariencia y un sabor agradable, y los defectos que se presenten en estas conducen a su depreciación.

Con lo que respecta a la comercialización de las aves en México, si se observan los diagramas 1 y 2 encontramos que los intermediarios juegan un papel muy importante en el mercadeo del pollo; ya que son los que se llevan las mayores ganancias económicas de la industria del pollo. En el diagrama 2 se observan los tres tipos de productores que existen en México; la mayoría de la industria se encuentra distribuida dentro del Productor-Introducido y Productor Independiente y una minoría dentro del Productor Integrado, que es el productor ideal y al que todos quisieran llegar por que toda la ganancia económica es para el.



BIBLIOGRAFIA

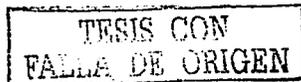
1. Aguirre B. C: Historia de la Avicultura en México.
2. Allcroft W. M: Aves para carne (Producción e Industrialización). Editorial Acribia S.A. Zaragoza (España). (1968)
3. American Reports. Rooster boosting. Food Processing. March: 31-32. (1985)
4. Bächtold G. E. Administración de la Producción Avícola Síntesis de la Universidad Abierta. UNAM. (1981)
5. Bechtel. Muscle as food. Academic Press. (1986)
6. Carpenter, D. Marco A. La Comercialización del Pollo de Engorda-Avicultura Profesional México. (1986)
7. Carpenter, D. Marco A. El efecto del frío en las carnes: Técnicas de Enfriamiento Avicultura profesional México. (1989)
8. Casey M. O. Situación Actual y tendencias globales en el procesamiento de aves. Tecnología Avípecuaria en México. Año 14 No.158: 3-6 Febrero. (2001)
9. Cepero Briz Ricardo. Problemas en la calidad de la canal de pollo I. Facultad de Veterinaria de Zaragoza. Mundo ganadero. No.115. Noviembre. (1999) <http://eumedia.es/articulos/mg/novavicult.htm>.
10. Cepero Briz. Ricardo. Problemas en la calidad de pollo II. Departamento Producción Animal y Ciencia de los Alimentos. Facultad de Veterinaria de Zaragoza. Mundo Ganadero No. 116. (1999)
11. Código Internacional Recomendado de Prácticas de Higiene para la Elaboración de la Carne de Aves de Corral-Comisión del CODEX ALIMENTARIUS, FAO-OMS Segunda Edición. (1976)
12. Control Sanitario de la Carne y Huevos. (2001) <http://www.infomed.sld.cu/instituciones/inhem2/curso/clase21.htm>.
13. Comité Estatal de Normalización: Carne y Productos cármicos. Requisitos sanitarios generales. Sistema de normas sanitarias de alimentos. NC 38-04-05/88. Cuba. (1988)
14. Coretti K. "Embutidos elaboración y defectos". Acribia. (1986)
15. Correo Avícola. "El Pollo" Guía de Manejo, compra y características nutricionales. No. 6: 6-10. Junio. (1994)



16. Crocker T. J. La cría de pollo. Editorial Acribia Zaragoza España. (1968)
17. Chávez R. S. La avicultura mexicana en el entorno actual Tecnología Avipecuaria en Latinoamérica. Año 13 No. 159: 3-6 Abril. (2001)
18. Departamento técnico de PIVEG. Importancia de la pigmentación en la industria avícola. Tecnología Avipecuaria en Latinoamérica: Año 10 No. 109: 4 -5- Febrero. (1997)
19. De la O V. Ma. : Bases para la comercialización de nuevos productos. Tesis Licenciatura FES-C UNAM. México. (1991)
20. F.A.O : Código Internacional de prácticas. Principios Generales de Higiene de los Alimentos. ONU. Roma: 1-15. (1983)
21. FAO/OMS:"Came y Productos Cármicos "Códex Alimentarius. Vol. 10 Roma. (1994)
22. Fletcher, D. Daniel. Pigmentación: Consideraciones Primordiales - Avicultura. México. (1985)
23. Forrest y Col. Fundamentos de la ciencia de la carne. Acribia. (1979)
24. Frey. Fabricación: fiabe de embutidos. Acribia. (1979)
25. Frey W.: Embutidos curados y cocidos. Fleischerei. No. 3. 1ª. Parte: VI - VII. (1989)
26. García S. J: Contribución al estudio del abastecimiento de carne de aves en establecimiento TIF A-18. en la ciudad de Aguascalientes. Tesis Licenciatura FES-C UNAM. México. (1985)
27. Girard; Tecnología de la carne y de los productos cármicos. Acribia. (1991)
28. González M. V. G., Torrescano B. N. Elaboración de salchicha tipo frankfurter de gallina con sangre de res como colorante. Tecnología de Alimentos. 21: 3-24. (1986)
29. Heath, G. B S. The Slaughter of Broilers Chickens. Worlds Poultry Science. U.S.A. (1984)
30. Heath, G. B. S. Observations on Poultry Slaughter. The Veterinary Record. U.S.A. (1981)
31. Hewel J. : Lo nuevo en el procesado. Industria Avícola. Julio: 32 -34 (1988)
32. <http://informed.sld.cu/instituciones7/inhem2/cursos/clase 2 .htm>. Control Sanitario de la Carne y Huevos. (2001)
33. <http://www.una.com.mx> : Situación actual de la Avicultura Mexicana. (2001)

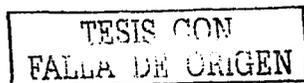
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

34. Industria Avícola. Lo nuevo en el procesado. Un sistema de tiempo mínimo para el procesado de carne tierna en 24 minutos. Julio: 6-14. (1988)
35. Industria Avícola. Los microorganismos en el procesado de las aves. Junio: 26-29. (1985)
36. Información verbal. proporcionada por el personal del taller de carnes de la FES -C México.
37. J. M. A. Extrusion and texturizin in manufacture of poultry products. Food Tecnology. April: 48-51 (1979)
38. J. W. CH. : El futuro del procesado de los asaderos. Industria Avícola. Diciembre: 27-32. (1987)
39. Klose A. A., Sayre N., Pool F.: Effect of hot-cutting and related factors in commercial poultry processing on tenderness. Poultry Science. 51: 634-638. (1972)
40. Lampila L. E., Froning G. W. & Acton J. C.: Restaurated turkey products from mechanically deboned turkey. Poultry Science, 64: 653- 659. (1985)
41. Lodwing L. E.: Apuntes sobre mercado avicola. Escuela Nacional de Agricultura, Departamento de Economía Agrícola. Chapingo. México.
42. M. Jones J: Review. Aplication of science and tecnology to poultry meat processing. Journal of technology 21: 663-681. (1986)
43. Mack O. N.: Manual de Producción Avícola. Editorial Manual Modemo. (1990)
44. Mancilla P. M: Manual técnico para la capacitación de supervisores de producción durante el manejo (mecánico) en la elaboración de jamón. 1ª Y 2ª Parte. (1991)
45. Martínez O. R.: Gallinas Ponedoras. Editorial Albatros. 10ª Edición. (1990)
46. Marsden J. L.: Technological developments in the manufacture of poutry frankfurters.
47. Masse Z. M. A: Sánchez G. J. A.: El envase como elemento básico de la comercialización de productos. Tesis licenciatura. FES-C. México. (1985)
48. Mast M. G., Clouser C. : Futher processing affects nutritive value of meat. Poultry : April. (1986)
49. Melendez G. R., Baños A. A. Mercadeo de productos Agropecuarios. Editorial Limusa. (1984)
50. Mejia C. J. J: Industrialización de la Práctica Avícola en México y Michoacán. Correo Avicola. No. 12: 7-22. (1990)



51. Mercia, S. Leonard. Método moderno de crianza avícola. Editorial CECSA.
52. México ocupa el 4º lugar en el mundo como productor de huevo y el sexto como productor de pollo. (2001)
<http://www.una.com.mx/avicull/right/rightavi.htm>
53. Misersky P.: Producción y sacrificio de las aves para la carne. Editorial Acribia Zaragoza España. (1968)
54. Norcutt Julie. Guía para resolver problemas en el procesamiento de pollos. Servicios cooperativos de extensión. Fuente Universidad de Georgia. <http://www.pcca.com.ve/va.34pBO.htm>.
55. Ochoa R., Roxana; Ríos H., Marco A; López C. Carlos. Características de los pigmentos usados en raciones para aves VII Congreso de la Asociación Nacional de Especialistas en Ciencias Avícolas en Guadalajara, Jal. (1982)
56. Ojeda O; Marco A.; Ávila G.; Ernesto. El uso de pigmentos en avicultura. Instituto Nacional de Investigaciones Pecuarías- Edición Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, México. (1981)
57. Poultry Products Inspection Regulation –Agricultural Marketing Service U.S..A. (1989)
58. Price y Schweigert. Ciencia de la carne y de los productos cárnicos Acribia. (1994)
59. Quintana J. A.: Avitecnia Manejo de las aves domésticas más comunes. Editorial Trillas. (1991)
60. R. J. Julian. Causas Frecuentes de decomiso en rastros avícolas. Tecnología Avipecuaria en Latinoamérica. Año 6. No. 72: 29-33. Enero. (1994)
61. Sams A. R., Diez F. N.: Processing and Products. Poultry Science 70.: 1624-1629. (1991)
62. Secretaría y Fomento Industrial *NORMA MEXICANA NMX- FF- 080 – 1992. PRODUCTOS AVICOLAS CARNE DE POLLO DE ENGORDA EN CANAL – CLASIFICACION. DIRECCION GENERAL DE NORMAS. (1992)
63. Síntesis Avícola.: Impuso a la producción doméstica. Enero–Febrero: 6-8. (1995)
64. Síntesis Avícola.: El pollo en E.U.A.; su comercialización: 48-52. (1989)
65. Síntesis Avícola.: El pollo gana mercado por su bajo costo. Agosto: 6-9. (1995)
66. Síntesis Avícola.: El pollo es asediado por el puerco. Enero – Febrero: 31. (1995)
67. Síntesis Avícola.: Bachoco aprovecho el "boom" del pollo de engorda. Mayo–Junio. 19-22. (1995)

68. Situación actual y perspectiva de la producción de la carne de pollo en México 1999. (1999)
<http://www.sagar.gob.mx/Dgg/polloyproy99.htm>.
69. Situación actual y perspectivas de la producción de carne de pollo. (2001)
<http://www.sagar.gob.mx/Dgg/FTP/sitiopolotex.pdf>
70. Smith D. P., Fletcher D. L.: Duckling and chicken processing yields and breast meat tenderness. Poultry Science 71: 197-202. (1992)
71. Smith M. S., Williams D. E., Worley S. D.: potential uses of combined halogen disinfectants in poultry processing. Poultry Science 69: 1590-1594. (1990)
72. Staff M.: Técnicas modernas para la descontaminación de las Canales de aves. Tecnología Avícola en Latinoamérica. Año 13. No. 153 76-78. Octubre. (2001)
73. Staff M.: Un análisis Panorámico de la Avicultura Mexicana, presente y futuro, por el presidente de los Avicultores, Lic. Florentino Alonso Hidalgo. Tecnología Avícola en Latinoamérica. Vol. 9, No. 107: 41 Diciembre. (1996)
74. Stewart G. F.: La Comercialización de los huevos y de las aves de corral. FAO: Guía de Comercialización. No. 4. (1973)
75. Urrea R. J. A.: Diversas formas de industrialización tecnificada de la gallina de postura en México. Tesis Licenciatura UNAM. (1979)
76. Valdéz R.M.: Aspectos económicos y rentabilidad de una explotación. Tesis Licenciatura. F.E.S.-C. UNAM México.
77. W. B. Peter.: Is broiler type sufficient? Poultry. June – July: 21-23. (1990)
78. Wirth, F. "Tecnología de los embutidos escaldados" Acríbia. (1992)



ANEXO

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

TABLA 1

Problemas y soluciones observados desde la captura hasta la sala de desplumado.

Observación	Causas	Acción correctiva
<p>-Daño en las alas.</p>	<p>-Las alas han sido atrapadas en las puertas de la jaula.</p> <p>-Los colgaron muy rudamente</p> <p>-Las ptas no han sido bien colocadas.</p> <p>-Los desplumadores no han sido bien ajustados.</p> <p>Faltan dedos en las desplumadoras.</p> <p>-Causas en el campo.</p> <p>-Mala posición cuando se corta el cuello.</p>	<p>Asegúrese de que las puertas de las jaulas estén en el ángulo correcto para meter las aves.</p> <p>-El obrero no debe agarrar el ave por las alas.</p> <p>-Ajuste los desplumadores.</p> <p>-Reemplace diariamente los dedos rotos o faltantes.</p> <p>-Vigile los daños en el campo.</p>
<p>-Aves "rojas" Puntas de las aves rojas.</p>	<p>-Poco tiempo de desangrado.</p> <p>-Personal de refuerzo en el área de sacrificio.</p> <p>-No se aturdió a los pollos correctamente.</p> <p>-Sobreescaido.</p>	<p>-No accione la columna vertebral, traquea o esófago durante el corte. Ajuste la maquina de sacrificio y el filo de los cuchillos, aseguresse que el tiempo de desangrado sea de por lo menos de 55 seg. De tiempo a los pollos para calmarse antes de aturdirlos. Cheque el aturdimiento y la T°.</p> <p>-Vigile las áreas de colgado y sacrificio</p>
<p>-Aves muertas en línea</p>	<p>-Los obreros son demasiado rudos.</p> <p>-Mal funcionamiento del cortador de cuellos.</p> <p>-Entraron pollos vivos al escaidador.</p>	

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

<p>-Huesos rotos, corazones e hígados, desintegrados, sangre almacenada en la cavidad abdominal, salpicaduras y manchas de sangre en la cama.</p>	<p>-El voltaje del aturridor es muy alto.</p>	<p>-Ajuste el aturridor y sus condiciones.</p>
<p>- Ampollas en las pechugas</p>	<p>-Causas de campo relacionadas con la condición de la cama.</p>	<p>-Avisar al encargado de la granja si aumentan las ampollas.</p>
<p>- Desplumado deficiente</p>	<p>-La temperatura del escaldado es muy baja.</p>	<p>-Vigile la temperatura del escaldado y ajústela si es necesario. -Vigilar el desplumador.</p>

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

TABLA 2

Problemas y soluciones observadas durante el eviscerado

Observación	Causa	Acción Correctiva
<p>-Contaminación de la canal.</p>	<p>- Los pollos estuvieron sin alimento durante periodos muy cortos o muy largos antes del procesamiento -Se ha cortado o desgarrado los intestinos.</p>	<p>-Vigile con el encargado de la granja y ajuste el tiempo de retiro de alimentos a 8 - 12 horas. -Ajuste el cortador de las cloacas.</p>
<p>-Pollos grasosos.</p>	<p>-Alta temperatura de escaldado. - Los desplumadores muy juntos.</p>	<p>-Cheque con el nutricionista. -Cheque la temperatura de escaldado y ajústela si es necesario.</p>
<p>-Condición anormal de los intestinos.</p>	<p>-Intestinos débiles. -Materia fecal acuosa. -Posible enfermedad.</p>	<p>-Cheque el periodo de ayuno. -Cheque si hay posibles causas de enfermedad de campo.</p>

<p>-Alto grado de decomisos.</p>	<p>- Lesiones en las patas, alas y lomo. -Desangrado deficiente, contaminación, ampollas en la pechuga.</p>	<p>- Ver tabla 1.</p>
<p>-La carne contaminada con billis.</p>	<p>-Periodo de ayuno es muy largo. - La cuchara de extracción necesita ajuste.</p>	<p>-Vea si la vesícula biliar cuando se la extrajeron era muy grande. -La vesícula muy grande indica que los pollos estuvieron mucho tiempo sin alimento. - Revise el equipo de evisceración.</p>

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

TABLA 3

Problemas observados durante el enfriamiento y empaque

Observación	Causas	Acción Correctiva
-Alta o baja humedad en la canal y sus partes.	-El tiempo en el refrigerador es inadecuado. -Deficiente secuencia de temperaturas en el enfriador. -Cortes, desgarramientos y pérdida excesiva de la piel.	-Avise al operador del enfriador. -Vigile el cortador de cloaca y el desplumador.
-La temperatura del ave es muy alta o muy baja.	- La temperatura en el enfriador es inadecuada.	-Ajuste la temperatura del enfriador.
-El peso anunciado no es igual al peso real.	-Defecto de la balanza. -La captura de humedad no es la adecuada.	-Revise el peso de la tara. -Cheque diariamente las balanzas.

TESIS CON
 FALLA DE ORIGEN

<p>-Pesos muy bajos.</p>	<p>-La humedad es muy alta. -El producto se calienta durante el transporte.</p>	<p>-Vigile los informes de captura de la humedad. -Revise los empaques para ver si no gotean. -Cheque los procedimientos de carga y descarga.</p>
<p>-Devoluciones del producto por mal olor.</p>	<p>-El producto se calienta durante el almacenamiento o transporte. -Tiene contacto con superficies o productos contaminados.</p>	<p>-Revise la temperatura de almacenamiento, de los productos que se despachan y del enfriador. -Vigile el nivel de cloro del enfriador.</p>

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

DEFINICIONES

POLLO ENTERO.

Se refiere al pollo sacrificado, desangrado y desplumado que aún mantiene todas sus partes incluyendo sus vísceras.

POLLO EN CANAL.

Es el pollo sacrificado, desangrado y desplumado al cual se le han quitado la cabeza, el pescuezo, el buche, las patas, la glándula aceitosa de la cola, las vísceras abdominales y torácicas, a excepción del corazón y los pulmones.

POLLO FRESCO

Es el pollo sacrificado y sometido a un proceso de conservación mediante frío, a una temperatura de 0° C a 4° C y una humedad relativa de 75% durante 1 a 3 días posteriores a su sacrificio.

POLLO CONGELADO

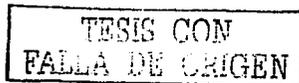
Es aquel pollo fresco, con un máximo de 24 horas de procesado que debe congelarse por el método rápido a -32° C ó -40° C y conservarse en cámaras de temperatura baja a -18° C ó -20° C, durante un período máximo de 2 meses. (6)

DIETADO.

Es el procedimiento mediante el cual se mantiene a los pollos que serán sacrificados, sin consumo de alimento por un periodo comprendido entre 8 y 12 horas previas a esta operación, a fin de que el aparato digestivo se encuentre vacío para evitar contaminaciones durante el proceso.

CADUCIDAD.

Es el período máximo tolerado en un pollo procesado para el consumo humano que no represente riesgo para la salud debido a la descomposición y pérdida de sus características sanitarias y que para esta especie se estima de 3 días posteriores al sacrificio del ave cuando se trate de pollo fresco y de 2 meses cuando sea congelado.



ESPECIFICACIONES

Estos son los puntos que se toman en cuenta para la clasificación del pollo para el consumo humano.

CONFORMACIÓN GENERAL.

Es la configuración que presenta el pollo sacrificado, al momento de realizarse la clasificación y esta dada por la estructura del ave; la cual determina en gran parte la distribución y cantidad de carne; estas condiciones están íntimamente relacionadas con el tamaño y el peso. La apreciación permite identificar las características necesarias para catalogar las diferentes calidades.

TAMAÑO.

Se refiere a la longitud que presente cualquier pollo sometido a clasificación.

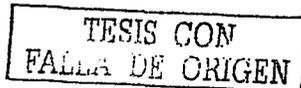
Es el indicador que señala el número de kilogramos que alcanzado el pollo al momento de la clasificación. El peso mínimo para clasificar es de 1.750 Kg procesado, con vísceras, cabeza y patas.

EDAD.

Es el período transcurrido entre el nacimiento y el momento del sacrificio del pollo que se somete a clasificación. La edad mínima para clasificar debe de ser de 6 semanas y la máxima de 10, detectables mediante peritaje anatómico por parte del clasificador.

COLORACIÓN.

En el pollo que se consume en México se admiten dos colores, el blanco y el amarillo. En cada caso, éste debe de ser uniforme y sus deficiencias por decoloraciones localizadas o difundidas, serán motivo de clasificación en distintas categorías. El color de la piel no tiene influencia alguna en el contenido de nutrientes para el consumo humano.



DECOLORACIÓN.

Los cambios originales en la uniformidad en el color de la piel, se derivan principalmente de una mala práctica de escaldado, abrasiones, moretones y quemaduras por congelación. Estos defectos aminoran la presentación y de acuerdo a su extensión disminuyen la calidad y en ocasiones motivan descalificación.

INTEGRIDAD.

La piel debe de estar completa, sin rasgaduras y sin manifestación de daños, lesiones y traumatismos aparentes. No presentarán zonas de sobrecalentamiento por escaldado intenso o por deficiencia en el proceso de desplume. La presencia de cualquier enfermedad que se haga evidente en la piel, será motivo suficiente para que el ave no clasifique.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



COPIA NO AUTORIZADA.

CERTIFICADO DE DESINFECCIÓN

FECHA : 25 DE OCTUBRE DEL 2002.

TRANSPORTA : P.F.S. DE MEXICO S.A. DE C.V.

VEHÍCULO: THORTON

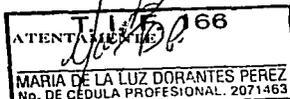
MARCA : DINA

PLACAS: 058 CP5

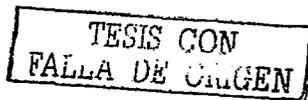
OPERADOR: PÁNFILO , SEGUNDO.

DESTINO : CUERNAVACA , MOR.

DE DESINFECTANTE (NOMBRE COMERCIAL Y PRINCIPIO ACTIVO):
CUATERNARIOS DE AMONIO A 200 PPM.) MICRODYNA



N.V.Z. MA. DE LA LUZ DORANTES PEREZ
SANTARISTA AUXILIAR RESPONSABLE
DEL ESTABLECIMIENTO TIF . 166





SECRETARÍA DE AGRICULTURA,
GANADERÍA, DESARROLLO RURAL,
PESCA Y ALIMENTACIÓN

SECRETARÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA,
DESARROLLO RURAL, PESCA Y ALIMENTACIÓN
DISPOSITIVO NACIONAL DE EMERGENCIA DE SANIDAD ANIMAL



MEXICO, D.F., 6 DE DICIEMBRE DE 2001.
BOO.02.06/IA. 4217
ASUNTO: EXPEDICION DE CONSTANCIA

PILGRIM'S PRIDE S.A. DE C.V.
AV. 5 DE FEBRERO N° 1408
COL. SAN PABLO
76130 SANTIAGO DE QUERETARO, QRO.

COPIA NO AUTORIZADA.

PRESENTE

ME PERMITO INFORMARLE, QUE LA GRANJA DE POLLO DE ENGORDA QUE A CONTINUACION SE DESCRIBE, FUE DECLARADA "LIBRE DE INFLUENZA AVIAR", EN VIRTUD DE HABER CUMPLIDO CON LOS REQUISITOS SANITARIOS Y DE VIGILANCIA EPIDEMIOLOGICA, ESTABLECIDOS POR LA CAMPAÑA NACIONAL

ENTIDAD: QUERETARO POBLACION: COLON
EMPRESA: PILGRIM'S PRIDE, S.A. DE C.V.
NOMBRE DE LA GRANJA: PEÑUELA
ESTIRPE QUE EXPLOTA: AVIAN X AVIAN

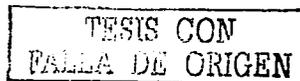


Nº DE CONSTANCIA OTORGADA: IAENG-01121219
VIGENCIA: 4/DICIEMBRE/2002

ESTA CONSTANCIA CAUSARA SU CANCELACION, SI NO SE CONTINUA CON EL MUESTREO DE CADA LOTE QUE INGRESE A LA EXPLOTACION, DURANTE EL PERIODO DE VIGENCIA DE LA MISMA.

ATENTAMENTE
EL VOCAL EJECUTIVO DEL DINESA

CESAR L. VILLARREAL CHAVEZ



C.c.p. Director General de Salud Animal,
Delegación de la SACARPA en Queretaro
Avda. Villalba Ave. 5 de Febrero, 1408
Col. San Pablo, Santiago de Querétaro, Qro.

75

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



No. DE CASO: **DCV-028544**

COMPañÍA: **El Gallo**

PRUEBA No. **1**

MUESTRA ENVIADA: **100g de carne de pollo**

COPIA NO AUTORIZADA.

FECHA ENTRADA: **10 de Septiembre de 2007**

Medico Veterinario

Al'n.: **MUZ José Israel Martínez Caballo**

PRESENTE.

Con relación a las muestras recibidas en este laboratorio para su estudio, según referencia en la parte superior derecha de la presente, nos permitimos informarle lo siguiente:

RESULTADO SEROLÓGICO:

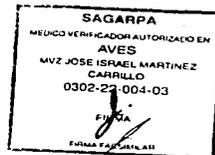
(0104) Inhibición de la Hemoaglutinación contra Influenza Aviar

< 1:10 50/50 Negativos

RESULTADO VIROLOGICO:

(4004) Aislamiento del virus de Influenza Aviar

Negativo al aislamiento del virus de Influenza Aviar



Granja	Peñuela
Lote o Caseta	C-1
No. de aves	1634629
Edad	42 días
Raza	0
Localización	Galeras, Colón, Qro.
Función Zootécnica	N.A.

Atentamente.



M.V.Z. Diana S. Vázquez Avila
Coordinadora de Diagnóstico Avícola

76



SECRETARÍA DE AGRICULTURA
GANADERÍA, DESARROLLO RURAL,
PESCA Y ALIMENTACIÓN

DIRECCION GENERAL DE SALUD ANIMAL
DIRECCION DE CAMPAÑAS ZOOSANITARIAS
B00.02.02.02.02/ 2358

México, D.F., a 2 de julio de 2002.

PILGRIM'S PRIDE, S.A. DE C.V. COPIA NO AUTORIZADA.
AV. 5 DE FEBRERO No. 1408 COL. SAN PABLO
76130 SANTIAGO DE QUERETARO, QRO.

ME PERMITO INFORMARLE, QUE LA GRANJA DE POLLO DE ENGORDA,
QUE A CONTINUACION SE DESCRIBE, FUE DECLARADA "LIBRE DE
SALMONELOSIS AVIAR" EN VIRTUD DE HABER CUMPLIDO CON LOS
REQUISITOS SANITARIOS Y DE VIGILANCIA EPIDEMIOLOGICA
ESTABLECIDOS POR LA CAMPAÑA NACIONAL.

ENTIDAD: QUERETARO POBLACION: COLON

EMPRESA: PILGRIM'S PRIDE, S.A. DE C.V.

NOMBRE DE LA GRANJA: PEÑUELA
ESTIRPE QUE EXPLOTA: ROSS/ROSS

Nº DE AVES CONSTATADAS: 1,649,506

Nº DE CONSTANCIA OTORGADA: ENGS 02070696.

VIGENCIA: MAY-08-03

ESTA CONSTANCIA CAUSARA SU CANCELACION SI NO SE CONTINUA
CON EL MUESTREO DE CADA LOTE QUE INGRESE A LA GRANJA,
DURANTE EL PERÍODO DE VIGENCIA DE LA MISMA.

ATENTAMENTE
SUFRAGIO EFECTIVO. NO REELECCION.
LA DIRECTORA DE CAMPAÑAS ZOOSANITARIAS

Luisa Ibarra Lemas
MVZ. EPA LUISA IBARRA LEMAS

C.C.P. DIRECTOR GENERAL DE SALUD ANIMAL: EDIFICIO TABI, P.O.O.
SUBDELEGADO DE GANADERIA DEL ESTADO DE QUERETARO
JEFE DEL DEPTO. DE SALMONELOSIS Y NEWCASTLE

LILNHCA/IST

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

MEDICO VERIFICADOR AUTORIZADO EN
AVES
MVZ JOSE ISRAEL MARTINEZ
CARRILLO
0302-220004-03

C. C. P. A. S. E. P. A. G.
DIRECCION GENERAL DE SALUD
ANIMAL



DIRECCION DE CAMPAÑAS
ZOOSANITARIAS

C. C. P. A. S. E. P. A. G.
DIRECCION GENERAL DE SALUD
ANIMAL

DECLARACION
JUL 8 2002
DIRECCION DE CAMPAÑAS
ZOOSANITARIAS

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



SECRETARÍA DE AGRICULTURA,
GANADERÍA, DESARROLLO RURAL,
PESCA Y ALIMENTACIÓN

DIRECCION GENERAL DE SALUD ANIMAL
DIRECCION DE CAMPAÑAS ZOOSANITARIAS

B00.02.02.02.02/2348

México, D.F., a 2 de julio de 2002.

COPIA NO AUTORIZADA.

PILGRIM'S PRIDE, S.A. DE C.V.
AV. 5 DE FEBRERO No. 1408 COL. SAN PABLO
76130 SANTIAGO DE QUERETARO, QRO.

ME PERMITO INFORMARLE, QUE LA GRANJA DE POLLO DE ENGORDA
QUE A CONTINUACION SE DESCRIBE, FUE DECLARADA "LIBRE DEL
VIRUS DE NEWCASTLE VELOGENICO" EN VIRTUD DE HABER CUMPLIDO
CON LOS REQUISITOS SANITARIOS Y DE VIGILANCIA EPIDEMIOLOGICA,
ESTABLECIDOS POR LA CAMPAÑA NACIONAL.

ENTIDAD: QUERETARO POBLACION: COLON

EMPRESA: PILGRIM'S PRIDE, S.A. DE C.V.

NOMBRE DE LA GRANJA: PEÑUELA

ESTIRPE QUE EXPLOTA: ROSS/ROSS

N° DE AVES CONSTATADAS: 1,649,980

N° DE CONSTANCIA OTORGADA: ENGN02070707

VIGENCIA: MAY-08-03

ESTA CONSTANCIA CAUSARA SU CANCELACION SI NO SE CONTINUA
CON EL MUESTREO DE CADA LOTE QUE INGRESE A LA GRANJA
DURANTE EL PERIODO DE VIGENCIA DE LA MISMA.

ATENTAMENTE
SUFRAGIO EFECTIVO. NO REELECCION.
LA DIRECTORA DE CAMPAÑAS ZOOSANITARIAS


MVZ. EPA LUISA IBARRA LEMAS

C.C.P. DIRECTOR GENERAL DE SALUD ANIMAL - EDIFICIO
SUBDELEGADO DE GANADERIA DEL ESTADO DE QUERETARO
JEFE DEL DEPTO. DE SALMONELOSIS Y NEWCASTLE

SAGARPA
MEDICO VERIFICACION AUTON.
AVES
MVZ JOSE ISRAEL MARI
CARRILLO
0302-2204-03
FIRMA

C. C. P. N. A. S. A. G. C.
DIRECCION GENERAL DE SALUD
ANIMAL



DIRECCION DE CAMPAÑAS
ZOOSANITARIAS

DIRECCION GENERAL DE SALUD

SECRETARIA DE AGRICULTURA, GANADERIA Y PESCA
DIRECCION DE CAMPAÑAS
ZOOSANITARIAS
JUL. 8 2002
ESTAMPADO

UNPROST

TAMAMUL



PILGRIM'S PRIDE SA DE CV
PLANTA PROCESADORA DE AVES
ESTABLECIMIENTO TIFA-339

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

CONSTANCIA DE SACRIFICIO (AVES)
PLANTA PROCESADORA

COPIA NO AUTORIZADA.

Tapeji del Rio, Hidaigo a 26 de Septiembre de 2002.

A quien corresponda:

Por medio de la presente se hace constar que las aves fueron sacrificadas el día 24 Septiembre 2002, y cumple con los requisitos zosanitarios de movilización conforme a las Normas Oficiales Mexicanas NOM-005-ZOO-1993, Salmonelosis aviar; NOM-013-ZOO-1994, Newcastle y NOM-EM-016-ZOO-2002, Influenza aviar.

Se extiende la presente para fines que al interesado convengan, quedando de ustedes

Atentamente.

M.V.Z. Veronica Solis Hernández.
Médico Sanitarista Responsable TIF A-239.
Pilgrim's Pride S.A. de C.V.
Cédula Profesional: 2368066.

CENTRO DE CERTIFICACION ZOSANITARIA
SAGARPA
CCZ
2-299-13-003



PILGRIM'S PRIDE S.A. DE C.V.
PLANTA PROCESADORA DE AVES.
ESTABLECIMIENTO TIF A-239

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

COPIA NO AUTORIZADA.
CONSTANCIA DE ORIGEN DE MATERIA PRIMA.
PLANTA PROCESADORA

Tepeji del Río, Hidalgo a 26 de Septiembre de 2002.

A quien corresponda:

Se hace la movilización de 7,425 Kg de producto procesado y almacenado en esta Planta Procesadora de aves TIF A-239, pollo criado en la granja de Barla, localizada en la población de Colón, Querétaro y sacrificado en este establecimiento el día 24 de Septiembre de 2002 y será transportado en la unidad número 4282 cumpliendo con los requisitos zoonosanitarios de movilización conforme a las Normas Oficiales Mexicanas NOM-005-ZOO-1993, Salmonelosis aviar; NOM-013-ZOO-1994, Newcastle y NOM-EM-016-ZOO-2002, Influenza aviar.

Se certifica que dicho producto no ha sufrido ninguna alteración en su empaque original y conservación durante su almacenaje en esta Planta Procesadora "Pilgrim's Pride S.A. de C.V., TIF A-239, CCZ-2-299-13-013."

Se extiende la presente para fines que al interesado convengan, quedando de ustedes.

Atentamente.

M.V.Z. Verónica Solís Hernández.
Médico Sanitarista Responsable TIF A-239.
Pilgrim's Pride S.A. de C.V.
Cédula Profesional: 2368066.

CENTRO DE CERTIFICACION ZOO-SANITARIA
SAGARPA
CCZ
2-299-13-003

80

Pilgrim's Pride S.A. de C.V.
Establecimiento TIF A-239
Km. 7.5 Am. Cár. Mex-Oriz.
C. de San Mateo P. Morel, C. de C. de
Tel. 01 (299) 239-1300



COPIA NO AUTORIZADA.
ACTA DE EMBARQUE

24 DE OCTUBRE DEL 2002

A LAS AUTORIDADES FITOZOOSANITARIAS:

POR MEDIO DE LA PRESENTE HAGO CONSTAR QUE LOS 485.07 KG PRODUCTO DE AVE, LOS 0 KG DE PRODUCTO DE CERDO, ASI COMO LOS 0 KG DE PRODUCTO DE BOVINO CON DESTINO A MONTERREY, N.L. QUE PROCEDE DE IMPORTACION. PARA SU COMERCIALIZACION HACIA ZONAS LIBRES Y EN ERRADICACION DE SALMONELLA, NEWCASTLE E INFLUENZA AVIAR A SI COMO PARA ZONAS LIBRES Y EN ERRADICACION DE FIEBRE PORCINA CLASICA, TAL COMO LO INDICAN LAS NOM 044-ZOO 1995 Y 037-ZOO-1995 RESPECTIVAMENTE. SE CERTIFICA ADEMAS QUE LOS PRODUCTOS ANTES MENCIONADOS NO HAN SUFRIDO NINGUNA ALTERACION DE SU EMPAQUE ORIGINAL.

ATENTAMENTE


MARIA DE LA LUZ DORANICS PEREZ
M.V.Z. M.A. DE CEBILA CRUZ DORANICS PEREZ
SANITARISTA RESPONSABLE AUXILIAR
TIF 166, P.F.S. DE MEXICO.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

ACTA DE EMBARQUE
MEXICALI, B.C.N.

COPIA NO AUTORIZADA.

CARNE DE RES IMPORTACION	54.6
PEPPERONI IMP.	33.75
SALCHICHA ITALIANA	54.6
CARNE DE CERDO	54.6
JAMON AMERICANO	48
TOCINO MEXICANO	14.4
QUESO NACIONAL	140
PRODUCTO DE AVE NACIONAL	389.9



M.V.Z. MA. DE LA LUZ DORANTES PEREZ
SANITARISTA RESPONSABLE AUXILIAR
ESTABLECIMIENTO TIF 166

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



SECRETARÍA DE
AGRICULTURA, GANADERÍA,
DESARROLLO RURAL, PESCA Y ALIMENTACIÓN



DISPOSITIVO NACIONAL
DE EMERGENCIA DE
SANIDAD ANIMAL

Santiago de Querétaro, Qro. 24 de Junio de 2002.

CR-CPA-VIII-QRO/074

PILGRIM'S PRIDE S.A. de C.V.
PRESENTE.

COPIA NO AUTORIZADA.

Con relación a la evaluación de las medidas de bioseguridad realizada recientemente, en la unidad de producción avícola (UPA) denominada " **PEÑUELA** " ubicada en el municipio de Colón Estado de Querétaro, propiedad de la empresa **PILGRIM'S PRIDE S.A. de C.V.** me permito informarle que se consideran **Buenas** las medidas de bioseguridad implementadas en la mencionada UPA.

Por ello, se le extiende la presente:

"Constancia de Bioseguridad"
CR-CPA-VIII-QRO/074

ESTA CONSTANCIA CAUSARA SU CANCELACIÓN SI NO SE CONTINUA PERMANENTEMENTE CON LAS MEDIDAS DE BIOSEGURIDAD IMPLEMENTADAS.

Sin otro particular, aprovecho la oportunidad para **comunicarle un cordial saludo.**

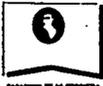
Atentamente,

MVZ. Eduardo Ortega Camarillo
Coordinador Regional Interino CPA-DINESA.
Región VIII.



c.c.p MVZ. José Ángel del Valle Molina.- Director General de Salud Animal.
MVZ. Gustavo Velázquez Ordóñez.- Director de la CPA.
Delegado Estatal.
Archivo.

La vigencia de la presente constancia es de seis meses a partir de la fecha de su expedición.



PILGRIM'S PRIDE S.A. DE C.V.
PLANTA PROCESADORA DE AVES.
ESTABLECIMIENTO TIF A-239.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

CONSTANCIA DE EMPAQUE.
PLANTA PROCESADORA.

COPIA NO AUTORIZADA.

Tepeji del Rio, Hidalgo a 26 de Septiembre de 2002.

A quien corresponda:

Por medio de la presente se hace constar que 7,425 Kg de carne de ave, fue empacada 24 Septiembre 2002 y cumple con los requisitos zosanitarios de movilización conforme a las Normas Oficiales Mexicanas NOM-005-ZOO-1993, Salmonelosis aviar; NOM-013-ZOO-1994, Newcastle y NOM-EM-016-ZOO-2002, Influenza aviar.

Se certifica que dicho producto no ha sufrido ninguna alteración en su empaque original y conservación durante su almacenaje en esta Planta Procesadora "Pilgrim's Pride S.A. de C.V., TIF A-239, CCZ-2-299-13-013."

Se extiende la presente para fines que al interesado convengan, quedando de ustedes.

Atentamente.

M.V.Z. Veronica Solis Hernández.
Médico Sanitarista Responsable TIF A-239.
Pilgrim's Pride S.A. de C.V.
Cédula Profesional: 2368066.

CENTRO DE CERTIFICACION ZOO-SANITARIA
SAGARPA
CCZ
2-299-13-003

Pilgrim's Pride S.A. de C.V.
Establecimiento TIF A-239
Km. 71.5 Aut. Carr. México-Ciudad
del Real, Estado de Hidalgo, CCZ - CCZ
Tepeji del Rio de Hidalgo, Hidalgo
México, C.P. 37500