

24/1/69



Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia

MANUAL PARA EL INSPECTOR SANITARIO DE RASTROS DE AVES.

Tesis presentada ante la División de Estudios Profesionales de
la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad
Nacional Autónoma de México

Para la obtención del título de
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA
p o r

GERMAN CONTRERAS PEREZ



A s e s o r:

M.V.Z. Gustavo de la Colina y Rojo

México, D. F.

1984



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.

R E S U M E N

CONTRERAS PEREZ, GERMAN. Manual para el Inspector Sanitario de rastros de aves (bajo la dirección de: Gustavo de la Colina y Rojo).

Debido a las deficiencias sanitarias e higiénicas y a la falta de uniformidad en el criterio de los diferentes dictámenes, se realizó una recopilación de la información existente en el área de Inspección Sanitaria de las aves, seleccionándose aquella que se consideró adecuada para la elaboración de un Manual útil para el Inspector Sanitario en México.

Estos datos se obtuvieron de las bibliotecas de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Nacional Autónoma de México, de la Oficina Sanitaria-Panamericana/Organización Mundial de Salud, del Departamento de Rastros de la Dirección General de Inspección y Licencias Sanitarias de la Secretaría de Salubridad y Asistencia y de libros particulares.

C O N T E N I D O

	<u>Página</u>
Resumen	1
Introducción	6
Desarrollo.....	8
Análisis y Discusión.....	32
Conclusiones.....	34
Bibliografía	36

INTRODUCCION

A principios de siglo las aves eran utilizadas en la elaboración de alimentos para los días de fiesta y fueron consideradas durante mucho tiempo como productos alimenticios de menor importancia. Las aves eran vendidas vivas o preparadas, eliminándoles sólo la sangre y las plumas, el ama de casa evisceraba y finalmente preparaba la carne para guisarla, dándose cuenta a simple vista si había alguna alteración o descomposición (10).

El desarrollo de las grandes ciudades propició una mayor demanda de aves vivas para abastecer las necesidades de las poblaciones urbanas. Así mismo, aparecen grandes granjas donde se presentan los primeros brotes epizooticos, y como consecuencia las autoridades sanitarias enfocaron la atención para hacer un examen que abarcara tanto a las aves como a los subproductos comestibles derivados de ellas (10).

Con el Médico Veterinario, entró la higiene de la carne a los rastros y desplazó a los antiguos inspectores empíricos de criterio sano, pero rutinario (11).

La inspección sanitaria de aves destinadas para el consumo público no tenía una reglamentación oficial, y el Médico Veterinario decomisaba aquellas que a su juicio eran inconvenientes para consumo humano (*).

En 1969 entró en vigor el Instructivo para el control sanitario de aves destinadas al consumo público donde se establecen las condiciones sanitarias que deben reunir los rastros, así como el dictámen de las canales y vísceras de cada enfermedad, estados patológicos o anormalidades (12).

Este instructivo nunca se ha actualizado y presenta aspectos discutibles sobre el dictámen, esto hace que haya diferencias en la inspección de la carne, consecuentemente el decomiso varía según el criterio del inspector en turno, lo anterior da pauta a la reclamación de los introductores debido a los distintos criterios aplicados.

(*) Flores M.J. Comunicación personal.

El dictámen es la parte más difícil de la inspección de la carne. Es fácil desechar la carne pero es difícil discernir cuál pasa como conveniente para consumo humano (15).

Cuanto más conocimientos posea un inspector, más eficaz podrá ser en su tarea (3).

Las funciones del Médico Veterinario Zootecnista en la higiene de la carne son primordiales ya que su fin principal es la protección de la salud humana (5).

Hipótesis.- No existe información reglamentaria teórica en México, útil para contar con criterios uniformes para la toma de decisiones de carácter sanitario en la inspección de las aves.

Objetivo.- Proporcionar los elementos teóricos recientes y necesarios para unificar criterios en la evaluación de la condición higiénica de la planta previa al sacrificio y faenado y, en el dictámen consiguiente a la inspección sanitaria de las aves.

DESARROLLO

El trabajo se llevó a cabo mediante la revisión de libros que tratan de los siguientes temas:

Higiene de la carne.

Empaquetado de la carne y productos cárnicos.

Inspección veterinaria de alimentos.

Fundamentals of food microbiology.

Microbiología de los alimentos.

Enfermedades de las aves.

Textbook of meat inspection.

Textbook of meat hygiene.

Practical meat inspection.

Inspección veterinaria de alimentos.

También se utilizaron informes y notas técnicas de la -
FAO/OMS y CEPANZO como:

Manual para inspectores sanitarios de mataderos y plantas procesadoras de carne.

El aporte de la veterinaria a la salud pública.

Por último se revisó la legislación vigente de la inspección sanitaria de aves:

Instructivo para el control sanitario de las aves destinadas al consumo público.

La presentación del material se divide en:

- 1.- Formación de los inspectores de carnes.
- 2.- Control de sanidad de la planta física.
- 3.- Inspección ante-mortem.
- 4.- Sacrificio.
- 5.- Practicas sanitarias en los rastros.
- 6.- Dictámen post-mortem.
- 7.- Métodos de conservación de la carne.
- 8.- Alteraciones post-mortem.

1.- FORMACION DE LOS INSPECTORES DE CARNES.

Para crear un servicio satisfactorio de inspección de carnes en el país como parte integrante de la admistración de salud pública, además del personal necesario, como puesto de inspectores competentes, hace falta organizar un sistema preciso de inspección, con normas prácticas -- completas de procedimiento y dictámen (1).

Es imposible que el dictámen en materia de inspección de carnes alcance una uniformidad si la enseñanza que reciben en las escuelas los futuros inspectores no está al mismo nivel. Esta debe señalar la importancia de los diversos estados patológicos con que habrá de entretantarse -- el futuro inspector de carnes. Todo ello ha de depender -- en cierta medida: a) del tiempo que pueda dedicarse a la enseñanza de esta materia; b) de las posibilidades de formación práctica; c) de la formación de los estudiantes -- que estén recibiendo la enseñanza, a los que incumbirá en último extremo la inspección de la carne (1).

En algunos mataderos se confía a personas no profesionales la inspección de carnes, pudiendo comprobar el empirismo y la falta de base científica de los dictámenes. -- Esas personas ignoran los principios fundamentales de la inspección de la carne y son incapaces de valorar la importancia de ciertos padecimientos (1).

Ningún servicio de inspección de carnes puede funcionar si el personal encargado de las inspecciones corrientes, no ha recibido previamente una formación práctica durante un período suficiente (1).

La Veterinaria de Salud Pública consiste en la utilización de las técnicas, los conocimientos y recursos de la Veterinaria para la protección y el mejoramiento de la salud humana (5).

Dentro de la diversidad de estructuras administrativas de los diferentes países hay prueba de sobra de que una unidad de Veterinaria de Salud Pública dentro del Ministerio del ramo tiene un valor inapreciable, porque sirve y favorece el intercambio de información sobre las ---

ciencias veterinarias y las de salud humana. Estas unidades constituyen un medio de vinculación práctica continua entre los servicios públicos que suelen depender de los ministerios de agricultura y de salud pública respectivamente (5).

Se considera Médicos Veterinarios de salud pública a todos aquellos que trabajan en el sector o se identifican con sus programas y objetivos (5).

2.- CONTROL DE SANIDAD DE LA PLANTA FISICA.

La preocupación por la higiene no debe limitarse sólo a aquellos que tienen responsabilidad sobre algún departamento o la planta, sino que concierne a todos y a cada uno de los que intervienen en el proceso.(3)

Cualquier inspector, cuyo trabajo lo lleve a actuar en la planta, es un inspector sanitario. Todos los inspectores en servicio son responsables del control sanitario durante el desarrollo de las operaciones. (3)

Igualmente, es deber de cada inspector mantener informado a su supervisor, pues es muy conveniente que éste conozca la situación de antemano cuando surgen quejas o problemas en algún establecimiento. De este modo, el supervisor y el inspector trabajarán en equipo.(3)

2.1.- Inspección anterior al comienzo de las operaciones.

La tarea del inspector consiste, en este caso, en determinar si la planta ha cumplido con sus responsabilidades - en materia de higiene.(3)

Como no puede examinar todo cada día, tratará de apreciar el nivel general de higiene, examinando puntos claves, tales como maquinaria, zonas de contacto con el producto - difíciles de limpiar o que pueden ser pasados por alto.

El tiempo del inspector es muy valioso y no debe ser desperdiciado en controlar una gran cantidad del equipo (carracas, cacerolas, carretillas, etc.). Examinará un número representativo de cada uno y, sobre esta base, determinará la aceptación o el rechazo de todo el conjunto.(3)

La inspección antes del inicio de las operaciones proporciona una de las pocas oportunidades de observar las superficies interiores del equipo y juzgar en forma general - la eficacia de las operaciones de limpieza de la planta. (3)

Para este tipo de trabajo, el inspector estará equipado con una linterna, un trapo limpio o toallas de papel, y una espátula, u otro instrumento similar para raspar.

Debe planificar siempre su trabajo, evitando las improvisaciones. La eficacia de su inspección será mejor si evita actuar siguiendo pautas y horarios rutinarios y conocidos de antemano por el personal de la planta.(3)

2.2.- Inspección de las operaciones.

Básicamente, la inspección sanitaria del proceso considera 4 aspectos generales:

- 1.- Manejo del producto (Vestimento limpia y apropiada - del personal, limpieza del equipo, lavado de manos, - etc.).
- 2.- Higiene del edificio (Limpieza de los pisos, eliminación de la basura, prohibición de fumar y escupir, - prevención de la acumulación innecesaria de huesos y desperdicios, etc.).
- 3.- Detección de los problemas potenciales que requerirán atención antes de que comiencen las próximas operaciones.
- 4.- Desarrollo de un programa de limpieza, reparación, -- mantenimiento y reemplazo.(3)

2.3.- Prioridades de la Inspección

El principal objetivo del control sanitario es el prevenir la contaminación del producto, por consiguiente, al establecer prioridades, el inspector debe dar al producto un lugar primordial y tomar en consideración la importancia relativa de los diferentes tipos de contaminación. Debe así mismo usar su buen juicio para determinar que cosas son más importantes y cuáles no lo son tanto. (3)

2.3.1. - Contaminación directa del producto. Es el aspecto

más crítico e incluye cualquier situación que resulte en contaminación directa del producto. En estos casos se requiere atención inmediata y efectiva. Al inspeccionar el equipo las superficies más importantes son aquellas que están generalmente en contacto con el producto, directa e indirectamente, durante el curso normal de las operaciones (cuchillos, carretillas, tanque de escaldado, las manos de los operarios, superficies tocadas por los trabajadores que ocasionalmente manejan el producto, etc). Todo esto debe estar absolutamente limpio al comenzar el trabajo. "Limpio" significa libre de todo material extraño (restos de carne, grasa, herrumbre, polvo, sangre, detergentes, etc). Todo debe lucir limpio, sentirse limpio y oler a limpio (3).

2.3.2.- Posible contaminación del producto. Se incluyen en esta categoría las áreas o superficies que tienen posibilidades de entrar en contacto con el producto durante el proceso como, por ejemplo, la ropa de los operarios, puertas, columnas, etc.

Estas áreas deben presentar las mismas condiciones de higiene que las indicadas anteriormente (3).

2.3.3.- Contaminación potencial del producto. Componen esta categoría las áreas o superficies que accidentalmente pueden entrar en contacto directo o indirecto con el producto (ciertas paredes, pisos, etc.) (3).

2.3.4.- Contaminación remota del producto. Este grupo está constituido por áreas o superficies que no representarán un peligro de contaminación directa del producto, pero que, sin embargo deben ser limpiadas (techos, paredes, rieles, etc.).

Algún elemento del último grupo, que estuviera extremadamente sucio, podría adquirir la importancia suficiente como para pasar a la primera categoría (3).

Un buen estado sanitario no es accidental. El mantenimiento de la higiene debe planificarse y convertirse en parte integral de las operaciones de la planta (3).

3.- INSPECCION ANTE-MORTEM.

La inspección ante-mortem es sólo practicable donde existan mercados al mayoreo en grandes ciudades (14).

Se lleva a cabo en el rastro, su propósito es el rechazar aves enfermas cuyas canales puedan considerarse - no aptas para consumo humano y aquellas que puedan conducir a un riesgo innecesario de contaminación dentro de la planta. También debe detectar aves que sufran enfermedades transmisibles al hombre, las cuales sean indeseables que entren al rastro. Otras aves que no sean completamente convenientes puede permitírseles continuar con la inspección post-mortem, con la condición de que estas se retengan y pasen al final de la matanza. Una ventaja de la inspección ante-mortem, es el prevenir al servicio de inspectores acerca de un lote de aves enfermas (9).

Las aves vivas son recibidas en la planta de matanza en jaulas cargadas en camiones y pasan a la línea de sacrificio sin habérseles hecho una inspección ante-mortem. En todos los rastros de aves deberían existir jaulas para la inspección, éstas, deben ser de un tamaño que permita al inspector desplazarse libremente entre las aves y que alojen a un buen número de éstas (10,14). Las aves deben ser examinadas más cuidadosamente cuando sean notadas con síntomas sospechosos (14).

El inspector debe tener buena luz y debe observar a las aves desde la cabeza hasta las patas (9,14). Las aves enfermas, muertas o moribundas deben detectarse. Las patas y plumas deben inspeccionarse en busca de evidencias como inflamación del cojinete plantar o sinovitis. Las plumas alrededor de la cloaca también deben inspeccionarse en busca de anomalías como diarrea. El cuerpo debe inspeccionarse en busca de abscesos o traumatismos. La cabeza y orificios nasales se inspeccionan en busca de descargas (9).

Cuando se efectúa la inspección ante-mortem de las aves el inspector no tiene antecedentes relativos a la parvada, que le permitan hacer un diagnóstico definitivo, excepto si conoce el historial de la parvada. La decisión del Médico-Veterinario sobre si un ave o una parvada es apropiada para alimento humano se basa en la apreciación de los síntomas o lesiones. Cuando se sacrifican y evisceran aves sospechosas, el inspector seguirá el carril de evisceración, hasta localizar a la primer ave que muestre los síntomas sospechosos. Muchos de los signos encontrados, por lo general en la inspección ante-mortem no son específicos de una enfermedad en particular (10).

Dado lo anterior, deben clasificarse como:

- a) Aves convenientes para el sacrificio.
- b) Aves no convenientes para el sacrificio, como: aves moribundas, insoladas, asfixiadas o que presenten lesiones producidas por traumatismos.

Estas aves deben ser destruidas bajo la supervisión del inspector o ser manejadas bajo su vigilancia, de tal forma que se asegure su eliminación para el consumo humano (14).

- c) Aves sospechosas que deberán pasar al final de la matanza, que tendrán un examen post-mortem meticuloso y su destino será el que dicte el inspector (15).

Pueden ser detectadas en la inspección ante-mortem enfermedades respiratorias, ascitis, emaciación, raquitismo, viruela, caquexia, canibalismo e inflamación del cojinete plantar (14).

4.- SACRIFICIO.

El aspecto saludable de las aves sacrificadas, es adversamente afectado por la presencia de alimento en el aparato digestivo. El intestino vacío es muy resistente al paso de bacterias hacia el peritoneo, y dietando a las aves 24 horas antes del sacrificio y a la vez proporcionando un amplio suministro de agua se asegura que las aves tendrán una mejor calidad de conservación y un sabor más agradable (14).

4.1.- Insensibilización.

El sacrificio humanitario de aves se realiza por decapitación instantánea, dislocación del cuello o por aturdimiento (14,15). El aturdimiento se efectúa por una corriente eléctrica de 90 volts aplicada durante medio segundo, esto puede ser a través del contacto de las cabezas de las aves con un alambre cargado con electricidad o con un cuchillo cargado eléctricamente, el cual es usado también para el sangrado. Probablemente el mejor y más efectivo método sea el uso del aturdimiento eléctrico en baño de agua (15).

Las aves deben ser sacrificadas tan pronto como sea posible protegiéndolas del dolor y del mal tiempo mientras esperan. Se aconseja dejar suspendidas las aves tres minutos antes del sacrificio o aturdimiento. Cuando las aves son sacrificadas cortando las venas de la garganta sin decapitar, deberá transcurrir un período no menor de dos minutos y medio entre el sangrado y el escaldado (14)

El vasto sangrado de las aves mejora su apariencia y blancura, la carne de aves no sangradas rápidamente pierde su firmeza desarrollándose enranciamiento u otros olores anormales y es más rápida su descomposición (14).

Durante el proceso de preparación de las aves el peritoneo llega a estar sumamente contaminado y los fluidos serosos forman un excelente medio de crecimiento de bacterias. Las aves evisceradas se conservan por 1 día a 2°C

mientras que las aves no evisceradas se conservarán por tres a cuatro días (14).

4.2.- Métodos de sacrificio.

El sacrificio puede realizarse de distintas maneras; sin embargo, antes de matar a los animales se deben aturdir. Se puede prescindir del aturdimiento cuando el sacrificio se realiza mediante el corte rápido de la cabeza.

- I.- Decapitado.- Este método de sacrificio consiste en el corte de la cabeza (6).
- II.- Degüello externo.- Este método de sacrificio consiste en el corte del cuello hasta la columna vertebral. El desangrado es bueno (6).
- III.- Degüello interno.- Este método de sacrificio consiste en introducir un cuchillo agudo o unas tijeras por la abertura del pico cortando ambas carótidas o su puente. El desangrado es bueno (6).
- IV.- Punción cerebral.- Este método de sacrificio consiste en la destrucción del cerebro mediante la introducción de un objeto afilado a través de la coana dirigido hacia arriba y atrás de la cavidad craneana. El desangrado es insuficiente (6).
- V.- Punción auricular.- Este método de sacrificio consiste en la punción de la carótida externa introduciendo un cuchillo agudo en el oído hasta que se haga visible bajo la piel del otro lado de la cabeza. El desangrado es insuficiente (6).
- VI.- Dislocación del cuello.- Este método de sacrificio consiste en girar en redondo la cabeza, y el sangrado ocurre debido a la ruptura de las arterias carótidas y de las venas yugulares. La sangre extravasada se colecta bajo la piel del cuello congestionando la cabeza (6, 15).

Los distintos métodos de sacrificio resultan de importancia para el Médico Veterinario inspector de carnes ya que de ellos depende la calidad de la canal (6).

5.- PRACTICAS SANITARIAS EN LOS RASTROS.

La inspección veterinaria en el rastro, además de reconocer la carne y señalar su destino, ha de preocuparse por sanear la que, por sus alteraciones, no pueda liberarse al mercado en estado natural, y que, sin embargo, después de saneada puede ser aprovechada como alimento para el hombre. También debe destruir la que sea peligrosa para el consumo humano (11).

Las prácticas sanitarias propias de los rastros son el saneamiento de las carnes y la destrucción de los desperdicios.

Hay ciertas enfermedades y alteraciones de las aves que permiten el aprovechamiento de sus carnes para la alimentación pública después de someterlas a la acción de procedimientos de saneamiento que garanticen su inocuidad (11).

5.1.- Fundamentos del saneamiento.

Este tendrá aplicación únicamente en las carnes que posean un valor alimenticio cierto y presenten buen aspecto y características. Además, cuando hay seguridad que el procedimiento adoptado destruye por completo la causa de la alteración, la carne resulta inofensiva para el consumidor.

Las carnes que contengan toxinas termoestables, las que presenten profundas alteraciones en sus caracteres físicos y por lo tanto mala presentación, no reúnen condiciones para ser sometidas al saneamiento.

El saneamiento sólo se hará en las instalaciones del rastro, será reservado a las carnes procedentes del mismo establecimiento.

Las carnes saneadas se venderán en carnicerías especiales situadas en el mismo rastro. Debe figurar en un cuadro el precio, más bajo, y la causa por la que ha sido puesta a la venta.

La carne esterilizada quizá en la población tendría -

poca aceptación, sin embargo, divulgando que es alimento- sano, inofensivo y barato, es casi seguro que el público- respondería al encontrar ventajas no despreciables (11).

5.2.- Métodos de saneamiento.

Las carnes se sanean por varios procedimientos, los usuales son la salazón y el ahumado, y los aconsejados -- son la refrigeración y el calor. Los métodos de salazón, - ahumado y refrigeración no se describen, ya que la carne de ave no es susceptible de sanearse por éstos métodos.

5.2.1.- Calor. Aplicado en diferentes formas, es el recomendado para el saneamiento de la carne. En la práctica - se siguen los siguientes métodos:

- 1) Cocción en agua. La esterilización de la carne mediante cocción prolongada en agua hirviendo resulta económica y adaptable a las necesidades de los diferentes mataderos.

Se necesita una caldera de hierro fundido de 200 - litros colocada sobre un fogón o una hornilla, la carne se introduce en trozos de un kilo. La coc- ción puede ser rápida introduciendo los trozos de carne en agua hirviendo, o lenta poniendo la carne y el agua al mismo tiempo. La ebullición durará -- por lo menos una hora en agua a 100°C.

- 2) Esterilización por vapor. Se emplea un esteriliza- dor cualquiera que sea su tipo; se corta la carne en trozos y se coloca sobre las bandejas metálicas perforadas. Una vez lleno, se tapa herméticamente. Este aparato trabaja generalmente a media atmósfe- ra durante dos horas y media alcanzando una tempe- ratura alrededor de los 100°C (11).

6.- DICTAMEN POST-MORTEM

A continuación se muestran las tablas I,II y III que marcan el dictámen a considerar según la presentación de cada enfermedad.

En estas tablas se utilizan los siguientes símbolos;

- T Decomiso total
- A Aprobado para consumo
- Cc Cocción
- D Decomiso parcial
- ... No aplicable

ENFERMEDAD, CAMBIO PATOLOGICO O ANORMALIDADES	D I C T A M E N					N O T A S
	C A N A L	V I S C E R A	E N F E R M O S O A F E C T A D O S		O T R O S	
			P A R T E S D E L A C A N A L	O R G A N O S		
1- TUBERCULOSIS (2,9,10,13,14,15) 1.1: LOCALIZADA (6) 1.1.1. CAQUEXIA (6) 1.2. GENERALIZADA (6)	T A Cc. T	T D. D. T				
2- ENFERMEDAD DE MAREK (2,6,10,13, 14,15) 2.1 NEURAL 2.2 VISCERAL 2.3. CUTANEO	T T T T	T T T T				
3- ENFERMEDAD RESPIRATORIA CRONICA (6,13,14,15) 3.1 LOCALIZADA (2,10) 3.2 GENERALIZADA (2,10)	T A T	T ... T	D.	D		
4- SALMONELOSIS (13,14) 4.1 LOCALIZADA (2,10) 4.2 SISTEMICA (2,10)	T A T	T ... T	D	D		ALTERNATIVAMENTE Cc. (6)
5- LEUCOSIS (2,10,13,14) 5.1 POCA EXTENDIDA SIN CAQUEXIA (6) 5.2 MUY EXTENDIDO (6)	T A T	T D T				
6- ORNITOSIS Y PSITACOSIS (2,6,10,13,14)	T	T				

TABLA I

ENFERMEDAD, CAMBIO PATOLOGICO O ANORMALIDADES	D I C T A M E N					N O T A S
	C A N A L	VISCERA	ENFERMOS O AFECTADOS		OTROS	
			PARTES DE LA CANAL	ORGANOS		
7: VIRUELA (13,14,15) 7.1 RECUPERADAS DE LA ENFERMEDAD (2,6,10) 7.1 SISTEMICAS (2,6,10)	T A T	T D. T				ELIMINACION DE COSTRAS,CUTANEAS QUE AUN PERSIS- TAN (2,6,10)
8: ERISIPELA (2,10,13,14)	T	T				
9: NEOPLASMAS O TUMORES 9.1 LOCALIZADOS Y CANAL EN BUENAS CONDICIONES (10,13,14) 9.2 GENERALIZADOS Y CANAL DE POBRES CONDICIONES (10,13,14)	A T	... T	D	D.		
10: PARASITOSIS INTERNAS Y EXTERNAS 10.1 CON LESIONES LOCALIZADAS(2,10,13,14) 10.2 CON LESIONES SISTEMICAS (2,10,13,14,15)	A T	... T	D	D		
11: PROCESOS INFLAMATORIOS LOCALI- ZADOS, CONTUSIONES Y CONTAMINA- CION (2,10)	A	A (2)	D	D		LA SEPARACION DE LAS PARTES AFECTADAS SE HACE SIN CONTAMINAR LAS PARTES QUE SE DESTI- NARAN PARA ALIMENTACION. ALCUNAS ALTE- RACIONES BENIGNAS COMO PARALISIS DEL BU- CHE O BUCHE PENDULO SE MANEJARAN DE LA MISMA MANERA (2,10). EL DICTAMEN DE LA CARNE POR CONTUSIONES DEPENDE DE LA EX- TENSION Y SEVERIDAD(15)
12: CARNES FLACAS O CAQUECTICAS (6)	T	T				

TABLA II

ENFERMEDAD, CAMBIO PATOLOGICO O ANORMALIDADES	D I C T A M E N					N O T A S
	C A N A L	V I S C E R A	ENFERMOS O AFECTADOS		O T R O S	
			PARTES DE LA CANAL	ORGANOS		
13- ASCITIS (15)	T	T				ESTA ASOCIADA CON TUMORES Y PERITONITIS POR POSTURA INTERNA.
14- ABCEOS (15)						
14.1 LOCALIZADOS	A	...	D			
14.2 GENERALIZADOS	T	T				CUANDO LOS HUESOS O MUSCULOS ESTAN AFECTADOS (15)
15-SEPTICEMIA, PIEMIA O TOXEMIA (6)	T	T				
16-PERITONITIS POR POSTURA INTERNA (15)	T	T				
17-ASFIXIA (11)	T	T				
18-SINDROME HEMORRAGICO (6)						
18.1 LOCALIZADOS	A	D				
18.2 GENERALIZADO	Cc	D				
19-SANGRADO IMPERFECTO (15)	Cc	D				
20-QUEMADURAS POR CONGELACION (15)			D			

TABLA III

7.- METODOS DE CONSERVACION DE LA CARNE

7.1.- Refrigeración.- Las aves destinadas a refrigera--- ción deben enfriarse rápidamente después de desplumadas y evisceradas hasta alcanzar una temperatura de aproximada--- mente 2°C.

La refrigeración puede realizarse empleando aire frío, que deja al ave relativamente seca, por contacto con hie--- lo o rociándola con un refrigerante que deja la piel húm--- da. Los métodos húmedos favorecen el crecimiento de los - microorganismos.

La refrigeración en las aves se emplea para un tiempo corto de almacenamiento, generalmente menos de 10 días; - las que han de conservarse por más tiempo deben congelar--- se.

Cuando hay que conservarlas poco tiempo y no se dispo--- ne de refrigeración mecánica, deben mantenerse empaqueta--- das (8).

Se empacarán los órganos comestibles y la canal por - separado. Se utilizará preferentemente hojas o bolsas de polietileno (4).

Cuanto más próxima es la temperatura de almacenamien--- to a la congelación, tanto mayor es el tiempo que las a--- ves pueden conservarse sin alteraciones manifiestas. En - pruebas realizadas en cortes de pollo, Ayres comprobó que el tiempo de conservación se prolongaba 2 días más a 10°C, 6 días más a 4.4°C, y 14 días más a 0°C, en comparación -- con el tiempo de conservación a temperatura ambiente. La refrigeración evita o reduce al mínimo el crecimiento de bacterias patógenas (8).

7.2.- Congelación.- La congelación lenta es aquella que - tarda de 3 a 12 horas para alcanzar una temperatura entre -15 y -29°C.

La congelación rápida es la que se realiza en 30 minu--- tos o menos y normalmente el alimento se congela en piez--- zas o trozos.

Si la congelación es rápida y se practica pronto y la temperatura de almacenamiento es suficientemente baja, --

las aves pueden conservarse en buenas condiciones durante varios meses. La congelación rápida es deseable porque da al ave un aspecto agradable y porque los pequeños cristales de hielo se forman dentro de las fibras. La congelación lenta, por el contrario, ocasiona la formación de grandes cristales que se acumulan fuera de las fibras y la carne presenta un aspecto más obscuro. Un ave que se congela inmediatamente presentará cristales más pequeños que aquella que se congela pasado algún tiempo (8).

La mayoría de los pollos congelados comercialmente se envasan en cajas recubiertas interiormente con papel impermeable al agua y al aire; en la mayoría de los casos no se evisceran.

Las aves deben congelarse con suficiente rapidez para que puedan conservar la mayor parte de su frescura natural de ave recién sacrificada y preparada, la temperatura de almacenamiento debe ser de -17°C y la humedad relativa superior al 95% para evitar la desecación superficial.

La congelación rápida requiere de una caja pequeña, generalmente el ave entera, cortada en trozos o deshuesada, se envuelve en papel especial impermeable a la humedad y casi hermético.(8).

8.- ALTERACIONES POST-MORTEM

8.1.- Maduración.- Al madurar, la carne de los animales-domésticos se ablanda y mejora su aroma y sabor. En los animales mayores para abasto, reviste gran importancia el logro de la maduración completa y suficiente para el sub-siguiente faenado. La maduración dura unas 24 horas en reses correctamente sacrificadas y refrigeradas a la temperatura de 4°C.

La carne de ave también experimenta un proceso de maduración que suele transcurrir con bastante rapidez, para terminar por completo al cabo de 2-2¹/₂ horas. La masa --muscular, originalmente anfótera, se hace ahora ácida. En ellas el proceso de maduración tiene una menor significancia que la atribuida a las restantes especies de abasto.

8.2.- Maduración mefítica.- Al amontonarse las canales --todavía calientes, se acelera la maduración y se genera--una acidez excesiva. Esta alteración se conoce con el nombre de maduración mefítica. Las masas musculares que presentan esta anomalía adoptan un color ladrillo o rojo cobrizo, su olor y sabor se hacen agrios y nauseabundos.

La piel de las aves con esta tipo de maduración es --gris o verdosa, bajo las alas y sobre los muslos se forma una substancia pegajosa. El tejido conjuntivo intermuscular adopta así mismo una coloración verdosa.

Las aves objeto de maduración mefítica se inspeccionan en la forma habitual. Los cortes de los tejidos muscular y conjuntivo se llevarán a cabo en la pechuga, también en el espacio existente entre el tronco y los muslos. El olor que se percibe en estos sitios es típicamente ácido. En caso de duda puede abrirse la cavidad abdominal.

8.3.- Envejecimiento.- En el curso del almacenado las a--ves congeladas experimentan cambios químicos, físicos y --microbiológicos. Según la duración del depósito, la piel se deseca más o menos, pudiendo alcanzar un aspecto coreoso de color marrón. La grasa se fluidifica, se enran

cia, se torna viscosa y puede adoptar un color verdoso. La musculatura se obscurece. En los almacenamientos más prolongados se desprende un olor húmedo y mohoso. (6)

8.4.- Contaminación con hongos.- El almacenado deficiente de las aves en locales poco limpios y sin desinfectar, junto con una defectuosa circulación de aire y el empleo de recipientes sucios, pueden motivar la contaminación por hongos. Sobre la piel aparecen manchas y puntos circunscritos negros, marrones, grises, verdes o blanquecinos.

Hay micelios filamentosos que afectan a la piel y tejido subcutáneos y que constituyen las llamadas manchas de humedad.

La fungosis se aprecia especialmente en los pulmones.

El olor de las canales de aves es húmedo y mohoso. (6)

8.5.- Putrefacción.- En revisiones de factores que influyen el crecimiento de microorganismos deteriorantes, la carne de pollo es una buena fuente de proteína; por lo tanto la microflora deteriorante es proteolítica. Obtienen tanto el carbón como el nitrógeno de la proteína presente en el substrato. Si bien, la flora puede degradar o sintetizar grasas, los microorganismos no requieren de estos substratos para crecer.

Debido a que el substrato es excelente para el crecimiento, la temperatura y la sanidad deben de ser utilizados para el control de bacterias deteriorantes durante la manipulación y almacenamiento del ave cruda. (7)

La descomposición enzimática de las proteínas, péptidos o aminoácidos da por resultado la aparición de olores repugnantes. En ella se originan compuestos de olor repulsivo que contienen azufre como sulfuro de hidrógeno, de metilo y de etilo, y mercaptanos, además de amoníaco, aminas (histamina, teramicina, piperidina, putrescina y cadaverina), indol y escatol. (8)

La carne de ave posee una mejor capacidad de conserva--

ción en comparación con la carne de los animales mayores.- La piel, rodeando todo el cuerpo, constituye una buena protección contra la penetración de bacterias. Para lograr una buena conservación de los animales tienen que estar sanos y en buen estado de nutrición, hay que realizar el sacrificio y faenado con limpieza y las canales deben seguir una refrigeración ininterrumpida. Si no se observan estas circunstancias se produce la pronta putrefacción de las aves, que en la mayoría de los casos se inicia en la cavidad abdominal. (6)

8.5.1.- Interna.- Las porciones del intestino y órganos -- adjuntos aparecen descoloridos y viscosos despidiendo un olor nauseabundo. En general toda la cavidad se observa también putrefacta. Las paredes abdominales muestran un color verde.

8.5.2.- Externa.- Se inicia en la herida de sacrificio y en las incisiones practicadas en la canal, por ejemplo el corte abdominal dado a las aves para su evisceración. (6)

La superficie de la piel se hace gris verdosa y viscosa en especial bajo las alas y los muslos. Las superficies de sección adoptan tonalidades marrón oscuro o se decoloran y se hacen viscosas.

8.5.8.- De aves congeladas.- Las aves sometidas a congelación profunda entran rápidamente en putrefacción una vez descongeladas. Las congelaciones y descongelaciones repetidas, tales como suceden frecuentemente en los supermercados, facilitan esta alteración. La descongelación de las canales al sacarlas repetidas veces de los mostradores o como consecuencia de altibajos en el fluido eléctrico es causa de putrefacción superficial. La piel adquiere un mal aspecto de color gris amarillento; en las inmediaciones del ano y en la cara interna de las paredes abdominales se advierte una coloración verde grisá-

cea.

Al cortar las masas musculares se advierte que estas desprenden un olor húmedo-mohoso o pútrido, que también se aprecia al abrir la cavidad abdominal. Las vísceras alteradas aparecen viscosas, de color gris verdoso y muy deleznales. (6)

A N A L I S I S Y D I S C U S I O N .

El presente trabajo es recapitulativo, por lo tanto no se pueden obtener resultados hasta que esta Manual se pueda comparar con los sistemas de inspección que actualmente están operando en los diferentes rastros de México.

Al buscar información en el área de Inspección Sanitaria de aves se encontró muy poca bibliografía y la que hay, en su mayor parte proviene del extranjero.

La información presentada en este trabajo se ajusta a la situación actual de los rastros en el país, con el fin de unificar criterios en el dictámen post-mortem y de las condiciones higiénicas que deben reunir las plantas físicas.

La mayoría de los Médicos Veterinarios Zootecnistas - que realizan la inspección de carnes en los Rastros Municipales del país no reciben cursos de capacitación en la inspección sanitaria de la carne.

CONCLUSIONES

A través del análisis y discusión se llega a las siguientes conclusiones:

1.- Para que exista uniformidad en la inspección sanitaria de las aves debe existir un manual que sirva como consulta en la toma de decisiones sanitarias.

2.- Deben impartirse periódicamente cursos de capacitación y actualización en Inspección Sanitaria de la carne a nivel estatal, a través de la Secretaría del ramo.

BIBLIOGRAFIA

- 1.- Albertsen, V., Benoit, R., Blom, T., Croft, P., Dolman, C., Drieux, H., Hood, R., Houthuis, M., Jepsen, A., -- Johansen, H., Kaplan, M., Koch, S., Scaccia, G., ---- Schmid, G., Schonberg, F., y Thornton, H. : Higiene de la carne, Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. Estudios Agropécuarios de la FAO, 34: 1959
- 2.- Brandly, P.J., Migaky, G. y Taylor, K.E. Higiene de la carne, 1a. ed. Compañía Editorial Continental S.A., México, 1971
- 3.- CEPANZO.: Manual para Inspectores Sanitarios de Mataderos y plantas procesadoras de carnes, notas técnicas -- num. 10,11,12,13, Organización Panamericana de la Salud, Argentina, 1980
- 4.- Effenberger, G. y Schotte, K.: Empaquetado de la carne y productos cárnicos, 1a. ed. Editorial Acribia, Zaragoza, España, 1972
- 5.- FAO/OMS.: El aporte de la veterinaria a la salud pública, serie de informes técnicos No. 573, Organización Mundial de la Salud, Ginebra, Suiza, 1976
- 6.- Farchmin, G.: Inspección veterinaria de alimentos, 1a. ed. Editorial Acribia, Zaragoza, España, 1971
- 7.- Fields, L.M.: Fundamentals of Food Microbiology, Avi Publishing Company Inc., westport, Connecticut, U.S.A., 1979
- 8.- Frazier, w.C.: Microbiología de los alimentos, 1a. ed. -- Editorial Acribia, Zaragoza, España, 1964
- 9.- Gordon, R.F.: Enfermedades de las aves, 1a. reimpre----

- sión. Editorial el Manual Moderno S.A., México, 1981.
- 10.-Libby, J.A.: Higiene de la carne, 2a. ed. Compañía Editorial Continental S.A., México, 1981.
 - 11.-Sanz, E.C.: La inspección veterinaria de mataderos, mercados y vaquerías, 5a. ed. Editorial ESPASA-CALPE S.A.-Madrid, España, 1948.
 - 12.-SSA.: Instructivo para el control sanitario de aves propias para el consumo público, D.O., México, 1969.
 - 13.-Thornton, H.: Textbook of meat inspection, fifth ed. -- Balliere, Tindall and Cassell, London, 1968.
 - 14.-Thornton, H. and Gracey, J.F.: Textbook of meat hygiene, sixth ed. Balliere Tindall, London, 1974.
 - 15.-Wilson, A.: Practical meat inspection, 2th. ed. Blackwell Scientific Publications, Great Britain, 1975.