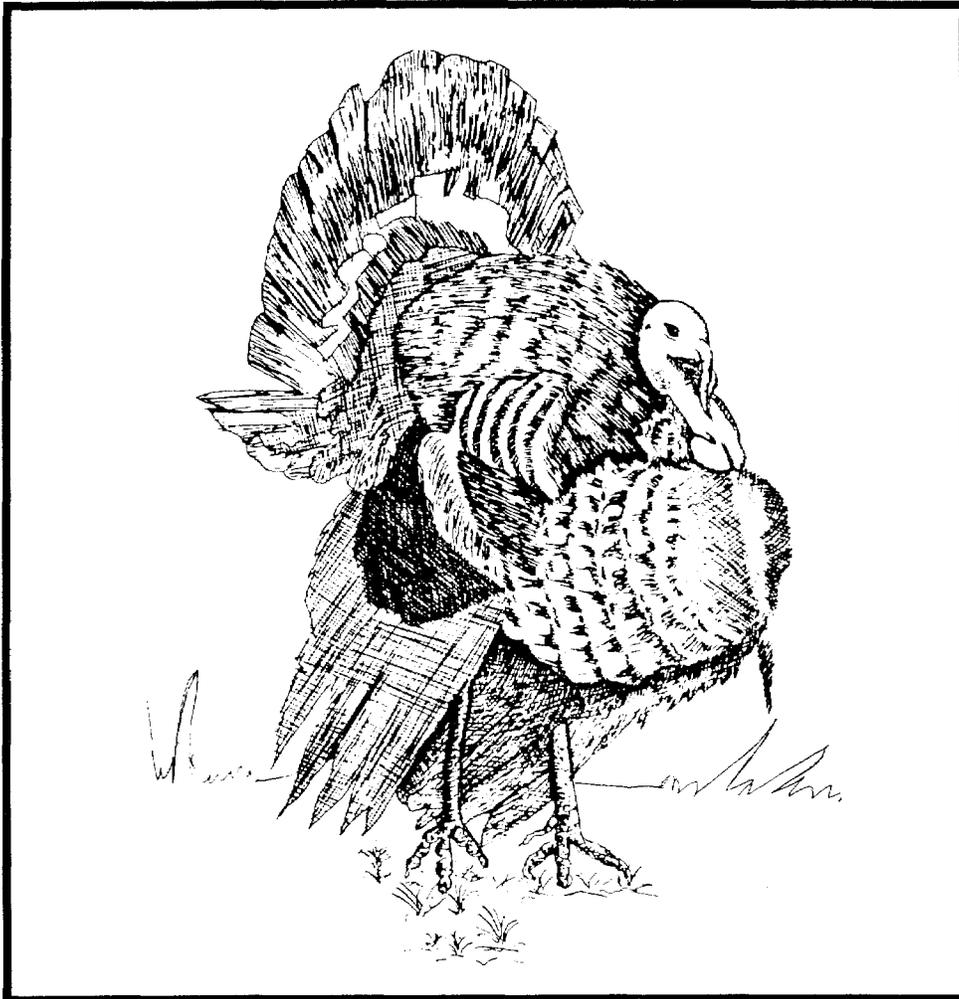


PRODUCCIÓN DE PAVOS



**FUNDACION
DE DESARROLLO
AGROPECUARIO, INC.**

Fundación de Desarrollo Agropecuario, Inc.

Serie Pecuaria
Guía Técnica No.4
Santo Domingo
República Dominicana
Julio 1997

Texto: Américo Soldevilla y Birmania Wagner
Edición: Fundación de Desarrollo Agropecuario, Inc.
Diagramación: Sol de Invierno, S. A..

La FDA no necesariamente comparte los conceptos y recomendaciones emitidos en el presente documento.

Medidas utilizadas

1 hectárea (ha) = 16 tareas (ta)

1 quintal (qq) = 100 libras (lb)

La información contenida en esta publicación es sólo para fines educacionales. La referencia a productos comerciales o nombres de fabricación es hecha bajo el entendido de que no se intenta discriminar otros productos ni que la FDA recomienda ni garantiza el uso de los mismos.

Indice

1.	IMPORTANCIA ECONÓMICA Y ALIMENTICIA	1
2.	ORIGEN	3
2.1.	Origen y evolución	3
2.2.	Características del pavo	3
2.3.	Razas y variedades	4
3.	PRODUCCIÓN DE HUEVOS FÉRTILES	4
4.	CARACTERÍSTICAS DEL HUEVO	5
5.	INCUBACIÓN	5
5.1.	Manejo de la incubadora	5
6.	REQUERIMIENTOS PARA LA CRIANZA	7
6.1.	Construcción de redondeles	7
6.2.	Construcción de cruceta para iluminación	7
6.3.	Preparación de la caseta.	9
7.	CRIANZA DEL PAVIPOLLO	10
7.1.	Recibimiento	10
7.2.	Temperatura	11
7.3.	Alimentación del pavipollo	11
8.	ENGORDE DEL PAVO	11
8.1.	Espacio	11
8.2.	Alimentación de engorde de pavos	12
9.	ENFERMEDADES	13
9.1.	Enfermedades bacterianas	13
9.1.1.	Pullorosis	13
9.1.2.	Paratifosis	13
9.1.3.	Colibacilosis	13

9.1.4.	Enfermedad crónica respiratoria	13
9.1.5.	Pasteurelisis (cólera aviar)	14
9.2.	Enfermedades producidas por virus	14
9.2.1.	Pseudopeste aviar (Newcastle)	14
9.2.2.	Influenza	14
9.2.3.	Diftero-viruela aviar	14
9.3.	Enfermedades producidas por hongos (micosis)	14
9.3.1.	Moniliasis o candidiasis	14
9.3.2.	Aspergilosis	14
9.4.	Enfermedades producidas por protozoos	15
9.4.1.	Coccidiosis	15
9.4.2.	Histomoniasis	15
9.4.3.	Tricomoniasis	15
9.5.	Enfermedades producidas por otras causas	16
9.5.1.	Debilidad de las patas	16
9.5.2.	Buche péndulo	16
9.6.	REGISTROS	16
9.7.	COMERCIALIZACIÓN	16
9.8.	PROBLEMAS QUE AFECTAN LA CRÍA DE AVES	18
	BIBLIOGRAFIA	19

PRODUCCIÓN DE PAVOS

1. IMPORTANCIA ECONÓMICA Y ALIMENTICIA

La producción de pavos a nivel mundial ha logrado un gran desarrollo, pasando de una explotación a nivel familiar o artesanal a un sistema de producción intensiva. La principal causa de este fenómeno es reflejado en el gran aumento del consumo de este tipo de carne, debido al conocimiento del valor nutritivo y dietético que posee para el público consumidor de pavo con respecto a otros animales, según los cuadros 1 y 2. Otra causa importante es el alto precio de la carne bovina.

La avicultura es una de las actividades que más han evolucionado en los últimos 25-30 años y en forma más acelerada a partir de la década de 1970.

En la década de 1980 a 1990, la producción mundial de pavos experimentó una fuerte expansión, que superó el ritmo de crecimiento relativo de los pollos. En el Cuadro 3, se aprecia un aumento del volumen producido, expresado en miles de tone-

Cuadro 1. Composición química de diferentes tipos de carne.

ANIMAL	AGUA %	PROTEÍNAS%	GRASA	CENIZAS
Pollo	73	21.9	3.44	1.4
Pavo-pechuga	70	21.5	2.25	1.05
Pavo-muslo	65	20.5	5	1.1
Pato	65	18	8.2	2.35
Guinea	74	21.8	1.86	1.26
Ternero	75	19	2	1.1
Cerdo	73	19	6	1.1
Conejo	71	20.7	4	1.6

Cuadro 2. Valor nutritivo de la carne de pavo, cordero, novillo y cerdo.

	CALORÍAS	GRASA POR CADA 100 g	PROTEÍNA POR CADA 100 g	COLESTEROL
Pavo	151	3,1 gramos	29,3 gramos	75 gramos
Cordero	206	9,5 gramos	28,1 gramos	91 gramos
Novillo	225	11,0 gramos	29,3 gramos	86 gramos
Cerdo	232	13,0 gramos	26.9 gramos	93 gramos

Fuente: Departamento de Agricultura de E.U.A.

Cuadro 3. Producción de carne de pavo (Miles de toneladas).

PAÍS	1980/84/86	1990	Dif. 1990-1980
EEUU	1345	2,020	+50%
FRANCIA	263	355	+35%
ITALIA	233	255	+94%
REINO UNIDO	169	230	+36%
URSS	98	130	+33%
CANADA	102	124	+22%
BRASIL	46	53	+15%
ISRAEL	41	52	+27%
OTROS PAÍSES	217	261	+20%
Total mundial de carne de pavo	2,514	3,480	+38%
Total mundial de carne de pollo	19,369	24,251	+25%

ladas, del 38% en pavos y del 25% en pollo, en ambos casos se puede calificar de espectacular.

Entre los principales países productores de pavos en el mundo se pueden citar: Estados Unidos, Italia, Francia, Gran Bretaña, Canadá, Alemania e Israel.

En nuestro país, la producción de pavos hasta comienzos de los 80 era a nivel casero con pavos denominados criollos. En 1980, la Secretaría de Estado de Agricultura introdujo el pavo blanco "Doble pechuga" para la crianza, a través del Programa de Producción Avícola desarrollado por la Dirección General de Ganadería. Para esa fecha, se hicieron los primeros intentos de crianza intensiva en la región del Cibao, específicamente en Villa Tapia, Salcedo, a través de la Asociación "Los Innovadores". Esa asociación, conformada por un grupo de productores agrícolas de esa localidad, dió los primeros pasos en ese sentido, apoyados por técnicos del Cuerpo de Paz.

Más tarde (1985) la compañía RISOL Asociados, se incorporó a la cría, producción y comercialización del pavo.



La crianza de pavos es una actividad que integra a toda la familia

2. ORIGEN

2.1. Origen y evolución

El pavo doméstico (*Meleagris gallopavo gallopavo*) era un alimento predilecto de los indígenas americanos, mucho antes del descubrimiento de América.

Existen evidencias de que los primeros pavos fueron introducidos en España en 1498, procedentes de México, donde fueron llamados "Gallos de Indias".

En Inglaterra, hacia 1521, se introdujeron juntos pavos y gallinas de guinea. El hecho de que los primeros llegaran de África vía Turquía, hizo que los pavos recibieran la denominación de Turkey en Inglaterra. En este país, medio siglo después, era tan popular su cría que fue la "carne" de la cena de Navidad.

Los colonizadores ingleses reintrodujeron el pavo en Norteamérica. En la región de Nueva Inglaterra, siglos después, seleccionaron la raza bronceada, a partir de cruzamientos entre el pavo doméstico y el salvaje que habitaba en bosques en Los Apalaches. Hoy día es la carne predilecta para celebrar el Día de Acción de Gracias.



2.2. Características del pavo

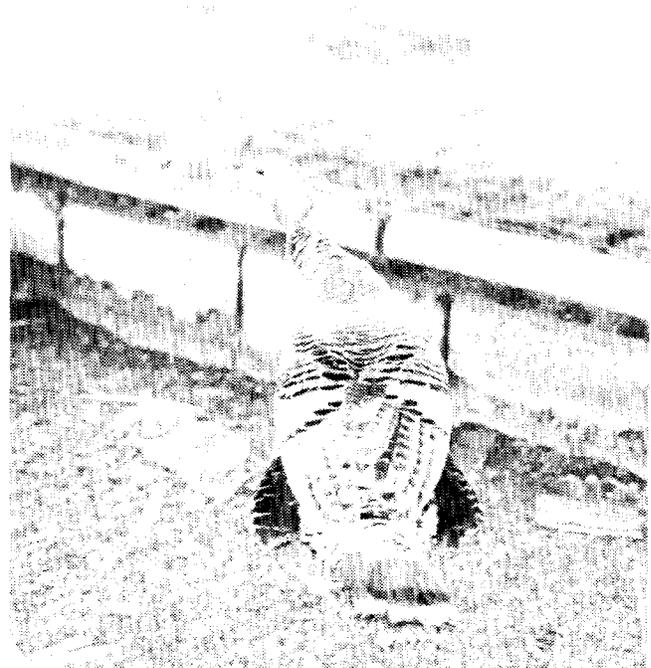
El pavo pertenece al orden de las Gallináceas, familia de los Meleágridos. Sus géneros son dos: el *Meleagris* y el *Agrioscharis*.

El pavo posee un pico fuerte y duro, el cual es recomendable recortarlo y cauterizarlo entre el 8º día de nacido y la 3ª semana de edad, con fines de evitar canibalismo durante el proceso de crecimiento y engorde.

Las plumas son de diferentes colores, según las razas. En cruzamiento de pavos negros con pavos bronceados, los pavitos serán negros; asimismo, el bronceado domina frente a cualquier otro color de plumaje que no sea negro. El color blanco del plumaje es indicativo de que es una raza pura, pues el blanco es un carácter recesivo.

El pavo es un animal muy sociable, acompaña al cuidador en sus movimientos y en el campo es un buen centinela que delata la presencia de extraños con su grito particular.

La hembra se puede diferenciar del macho porque siempre es de menor tamaño y peso; asimismo, son de menor tamaño las caránculas.



Derecha, pavo tipo criollo, cuyas características de resistencia y hábitos alimentarios le permiten desarrollarse bajo condiciones adversas. A la izquierda, pavo mejorado para la crianza comercial, de rápido crecimiento.

repliegues y moco. La cabeza es más pequeña y delgada que la del macho, además de no poseer el penacho en su pecho.

2.3. Razas y variedades

Los pavos pueden clasificarse por el color del plumaje, la anchura de la pechuga o el tamaño corporal. La clasificación de los pavos no es fácil ni tajante, puesto que con mucha frecuencia se han realizado cruces entre pavos de tipo grande y pavos de tipo pequeño, así como también entre pavos de pechuga amplia, muy carnosos, y pavos de pechuga reducida. Esto ha dado lugar a que por estas selecciones genéticas se prefiera hablar de variedades de pavos como son: Bronceada, Bronceada Gigante, Blanco de Holanda, Narragansett, Rojo de Borbón, Negro de Norfolk y el Pizarra.

Entre los híbridos comerciales, las líneas más conocidas reciben diferentes nombres, identificándose en su mayoría con el nombre de la compañía, siendo las más conocidas: Nicolás Blanco (U.S.A.), B.U.T. (Inglaterra); B.U.T.A. (U.S.A.) y Betina (Francia).

En estas líneas comerciales se encuentran las categorías:

- a) El minipavo, que se sacrifica a las 10-12 semanas de edad, con un peso vivo de 8 a 10 libras;
- b) El pavo tipo medio, que se sacrifica de las 14-16 semanas de edad, con un peso vivo de 14 a 18 libras; y
- c) El pavo pesado, que se sacrifica a las 18-22 semanas de edad, con un peso vivo de 20-24 libras.

3. PRODUCCIÓN DE HUEVOS FÉRTILES

La producción de huevos fértiles a nivel industrial es de aproximadamente 100-140 al año. Esta capacidad de producción está determinada por las cualidades básicas de cada variedad, por la adecuada alimentación, manejo y la rigurosa selección del animal.

El rendimiento de la puesta de huevos depende de la especie, raza, edad y características individuales del ave. En los pavos, el mayor rendimiento de puesta se logra en el primer año de postura. En los siguientes, el nivel de postura disminuye de un 10 a 15 por ciento.

Las aves domésticas de distintas especies y razas empiezan a poner a edades diferentes. Los pavos, por ejemplo, empiezan la postura a los 7 - 9 meses, aunque bajo ciertas circunstancias y condiciones de alimentación y manejo pueden poner a edades más tempranas.

Cuando la pava alcanza su madurez sexual, comienza a producir huevos. El óvulo se desarrolla y forma yemas que al madurarse, se desprenden del folículo y caen en el pabellón del oviducto, recorriendo la zona albuminífera, el istmo, hasta llegar al útero donde termina de formarse, para pasar por la cloaca momentos antes de la postura.

En los últimos años, a nivel industrial, se está utilizando el método de inseminación artificial, con fines de mejorar la fertilidad y evitar el maltrato que sufren las hembras, ya que los machos llegan a pesar hasta tres veces más que ellas. De esta forma se obtiene un mayor número de huevos fértiles, lo que se reflejará en una mayor cantidad de pollitos por reproductora.

Cuadro 4. Composición química del huevo de pavo.

COMPONENTE	AGUA %	PROTEÍNAS%	GRASA	CENIZAS
Huevo entero	65.5	11.8	11	11.7
Clara (albúmina)	88	11	0.2	0.8
Yema	48	17.5	32.5	2
Cáscara	-	-	-	96

4. CARACTERÍSTICAS DEL HUEVO

El huevo de pava tiene como característica el ser pigmentado y, según estudios realizados, existe una correlación positiva entre la intensidad de la pigmentación y la facilidad de la eclosión (nacimiento). Al igual que el huevo de gallina es rico en proteínas, grasas, hidratos de carbono, minerales y vitaminas.

El peso del huevo de pava oscila entre 40 a 85 gramos, dependiendo de la variedad y de la edad de la pava. Los huevos de la segunda postura son más grandes. El cuadro 4 presenta algunas características de la composición del huevo de pava.

5. INCUBACIÓN

5.1. Manejo de la incubadora

Cada especie de aves de corral tiene un período de incubación de duración determinada y las prácticas de manejo de la incubación están orientadas a satisfacer los requerimientos de los huevos durante ese período.

Todas las plantas modernas de incubación tienen algún tipo de sistema de incubación por aire forzado. Las incubadoras de uso más generalizado en la actualidad poseen un sistema que crea un ambiente uniforme en su interior. Este tipo de incubadoras se fabrica en diversos tamaños. Todos los modelos están equipados con modernos sistemas que se encargan de controlar la temperatura y humedad, rotar los huevos y producir un adecuado intercambio de aire entre el interior de la incubadora y el ambiente. La capacidad de las incubadoras de aire forzado va desde algunos cientos hasta más de 100,000 huevos.

Durante el proceso de incubación, es vital que se controlen factores como temperatura, humedad, posición de los huevos, rotación de los huevos, contenido de oxígeno y de dióxido de carbono, y sanidad.

Temperatura. La temperatura es probablemente el factor más crítico para incubación de los huevos. Por lo general, la temperatura inicial en las incubadoras de aire forzado es de 37.5 a 38°C. Usualmente, al final del cuarto día de incubación se reduce la temperatura en más o menos 0.25°C, para permanecer constante hasta que los huevos son transferidos a los compartimientos de eclosión (más o menos tres días antes de la eclosión). Antes de la eclosión, los pollitos pasan de una respiración embrionaria a una respiración normal que provoca la liberación de una considerable cantidad de calor, lo que resulta en un aumento de la

Cuadro 5. Temperatura y humedad relativa según período de incubación para el huevo de pava.

DÍAS	TEMPERATURA	HUMEDAD RELATIVA
0-25	37.5-37.7 °C	63%
26-28	36.0-37.5 °C	80%

temperatura dentro de la incubadora. El cuadro 5 muestra los rangos de temperatura y humedad, en los cuales debe mantenerse la incubadora para lograr un alto porcentaje de eclosión.

Humedad. Para obtener un óptimo porcentaje de eclosión, se necesita una humedad relativa de 60 a 65%. Por lo general, la humedad relativa dentro de la incubadora debe ser levemente aumentada durante los últimos días de la incubación. Se ha demostrado que cuando la humedad relativa durante los últimos días de incubación es de alrededor del 80%, el porcentaje de huevos eclosionados experimenta un aumento.

Posición de los huevos. Los huevos eclosionan mejor cuando se les incuba con el extremo ancho (donde se ubica la llamada "cámara de aire", hacia arriba; sin embargo, también es posible obtener un porcentaje elevado de eclosión cuando los huevos se colocan en posición horizontal. Los huevos no se deben colocar con el extremo angosto hacia arriba. En los últimos días de la incubación, los huevos se transfieren a un tipo de bandeja diferente, donde los huevos se colocan en posición horizontal..

Rotación de los huevos. Las incubadoras comerciales modernas tienen dispositivos controlados por mecanismos que producen una rotación periódica de los huevos. Los que no se rotan lo suficiente durante la incubación, tienen poca o ninguna posibilidad de eclosionar, ya que con frecuencia el embrión queda "pegado" a la membrana del cascarón.

Las incubadoras comerciales están equipadas con bandejas o compartimientos que permiten colocar los huevos en posición vertical. También poseen mecanismos que rotan estas bandejas de modo que los huevos roten 90° en cada movimiento de la bandeja. En este aspecto, resulta sumamente importante el número de veces diarias que los huevos se rotan. El porcentaje de eclosión es mucho menor cuando los huevos se rotan una o dos veces al día, que cuando este proceso se realiza diez o más veces por día.

Sanidad. La incubadora se debe mantener lo más libre posible de microorganismos causantes de enfermedades. Entre una tanda de huevos y la siguiente, los compartimientos de incubación y de eclosión se deben lavar o limpiar con vapor y fumigar. En muchos casos es aconsejable fumi-

garlos más de una vez antes de colocar cada tanda. Un sistema que produce excelentes resultados consiste en fumigar los huevos inmediatamente después de colocarlos en la incubadora, y otra vez en el momento de ser transferidos al compartimiento de eclosión. Un buen procedimiento de fumigación elaborado por Neshlim y colaboradores en 1979 es el siguiente:

1. Preparar 1.5 ml de formalina al 40% por cada 28.3 cm³ de capacidad de la incubadora.
2. Preparar 1.0 g de permanganato de potasio por cada 28.3 cm³ de volumen de la incubadora.
3. Regular la temperatura del compartimiento de incubación o de eclosión en los valores apropiados (37 a 37.5°C y 36.8 a 37.2°C, respectivamente).
4. Poner los ventiladores en funcionamiento.
5. Cerrar los orificios de ventilación.
6. Graduar la humedad relativa de los valores apropiados (65%).
7. Colocar el permanganato de potasio en un recipiente abierto dentro de la incubadora.
8. Verter la formalina dentro del recipiente del permanganato de potasio y cerrar la puerta de la incubadora durante aproximadamente 20 minutos.
9. Abrir la puerta durante 5 a 10 minutos, o poner en funcionamiento el sistema de extracción para eliminar los gases del fomaldehído.
10. Una vez eliminado el gas, retirar el recipiente con permanganato de potasio, cerrar la puerta y reiniciar los procedimientos normales de operación.

Examen de huevos a trasluz. Uno de los elementos necesarios para mantener un ambiente libre de gérmenes consiste en examinar los huevos (colocándolos frente a una luz para verificar si el embrión se está desarrollando), al menos una vez durante el período de incubación con el fin de eliminar los huevos infértiles y los que contienen embriones muertos. Muchas plantas de incubación realizan este examen en los huevos de los pavos entre el séptimo y el décimo día. Algunos establecimientos examinan los huevos por segunda vez en el momento de transferirlos al compartimiento de eclosión.

Cada especie de ave de corral tiene un período de incubación determinado, por lo que las prácticas de manejo de incubadoras están orientadas a satisfacer los requerimientos de los huevos durante ese período. Hay diversos factores que influyen en el resultado de la incubación; entre ellos están: alimentación, alojamiento, manejo y edad de los reproductores; características (tanto internas como externas) del huevo; manejo y recogida de los huevos; almacenaje y conservación pre-incubatoria de los huevos.

La incubación se realiza con los huevos fértiles resultantes de la crianza de reproductores. Estos huevos fértiles son recogidos cada 30 minutos, o cada hora, de los nidales que especialmente son construidos con trampas, de tal forma que se puedan llevar las anotaciones correspondientes a la postura de cada hembra.

La ración de los reproductores debe ser rica en vitaminas, minerales y proteínas en la época de apareamiento. El almacenaje y conservación de los huevos, constituye un factor de máxima importancia ya que, con frecuencia, su descuido modifica los resultados esperados de la incubación.

Los huevos que se van a incubar artificialmente deben ser seleccionados descartando los NO pigmentados, los sucios, los rotos, los muy grandes o muy pequeños, etc. Después de seleccionados,

Cuadro 6. Período de incubación del huevo de varias especies de aves.

ESPECIE	DIAS
Gallina	21
Pavo	28
Pato	28
Ganso	28-32
Guinea	26-28
Faisán	24
Codorniz Japonesa	16
Codorniz California	24

deben ser colocados en lugares frescos, cuya temperatura esté siempre por debajo de 25°C. El período de almacenamiento no debe ser mayor de siete días. La incubación a nivel industrial se realiza por medio artificial; es decir, por medio de máquinas incubadoras que desempeñan el mismo papel que la reproductora.

La incubación a nivel del pequeño y mediano productor se realiza naturalmente; o sea, por medio de la hembra. Cuando la incubación es natural, la hembra pone normalmente a comienzos de primavera y a finales de verano. Dependiendo del sistema de alimentación utilizado y del manejo, se puede obtener una o dos posturas adicionales al año.

6. REQUERIMIENTOS PARA LA CRIANZA

6.1. Construcción de redondeles

Para construir un redondel con capacidad para 400 unidades de pavos de un día de nacidos, se requieren los siguientes materiales: plywood, listones de madera y clavos.

El plywood debe ser lo suficientemente flexible (3/16 de pulgada). Los listones deben ser de pino americano de 2 ó 3 pulgadas de ancho. Los clavos deben ser de 2 - 2 1/2 pulgadas sin cabezas y de 2 1/2 pulgadas con cabeza.

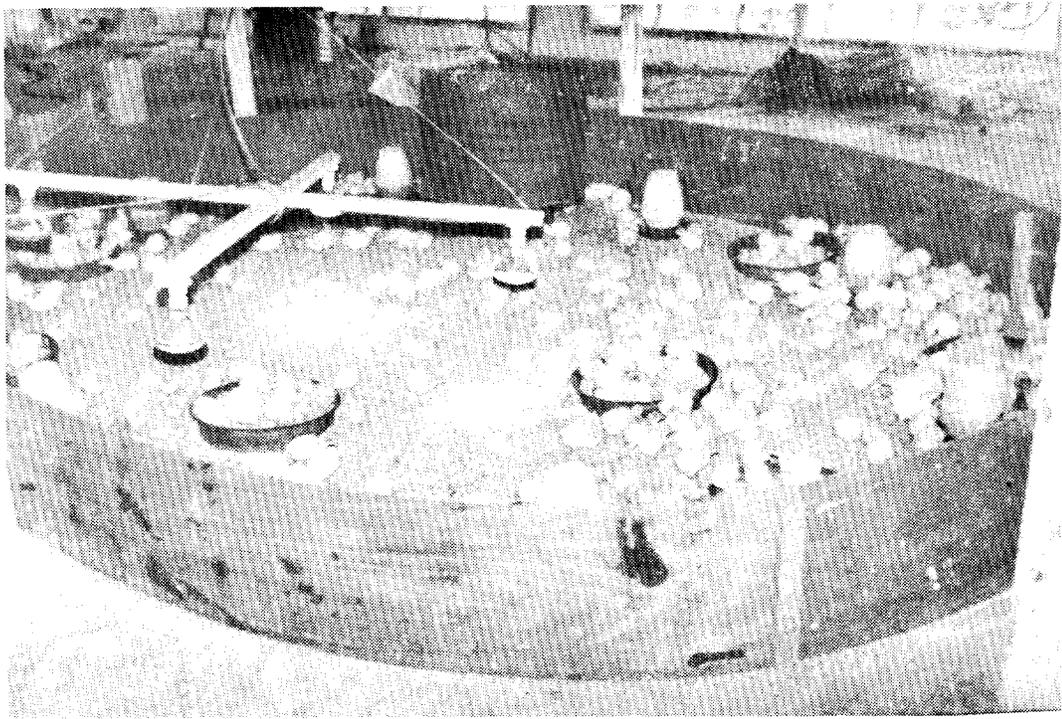
Primero se debe recortar la plancha de plywood en tres pedazos de 16 pulgadas cada uno. Los listones de madera deben tener 2 pulgadas o 3 de ancho y 16 pulgadas de largo. Para darle forma al redondel deben unirse 4 pedazos de

plywood ya recortado a 16 pulgadas de ancho. La unión se realiza con pedazos de listones colocados de forma tal que al clavar los dos extremos de plywood, éstos queden atrapados entre los dos listones. El resultado final será un área redonda donde se podrán colocar 400-500 pavipollos.

6.2. Construcción de cruceta para iluminación

Materiales: alambre duplo No. 14, zócalos de porcelana, tape, grapas, listones de madera de 2 pulgadas, alambre dulce, bombillos de 60 watts.

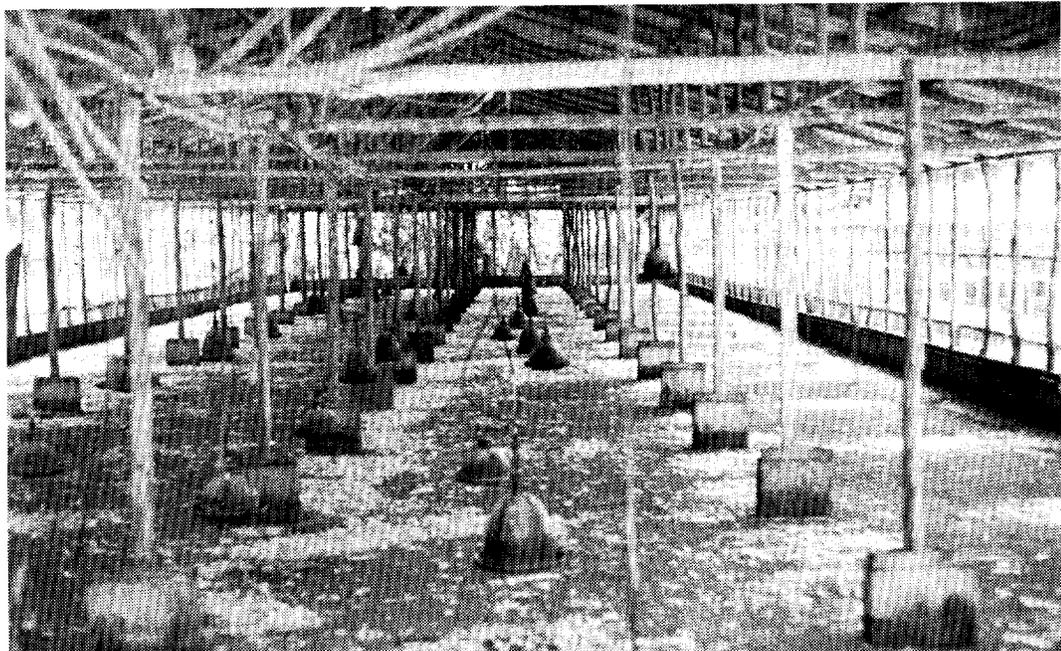
Para construir las crucetas que proporcionarán iluminación a los polluelos dentro de los redondeles durante los primeros 10 días de vida, tienen que cortarse los listones de madera de un metro



Los componentes básicos en la primera etapa de los pavipollos: luz, alimentos y agua.

de largo. Se colocan dos listones uno encima del otro en el centro, en forma de cruz y se clavan. Luego se coloca en cada extremo un zócalo de porcelana. Después, se procede a colocar el alam-

bre en cada uno de los zócalos. Los alambres se unen y conectan a la línea principal. Por último, se instala un bombillo en cada zócalo.



Panorámica de una granja industrial para pavos.

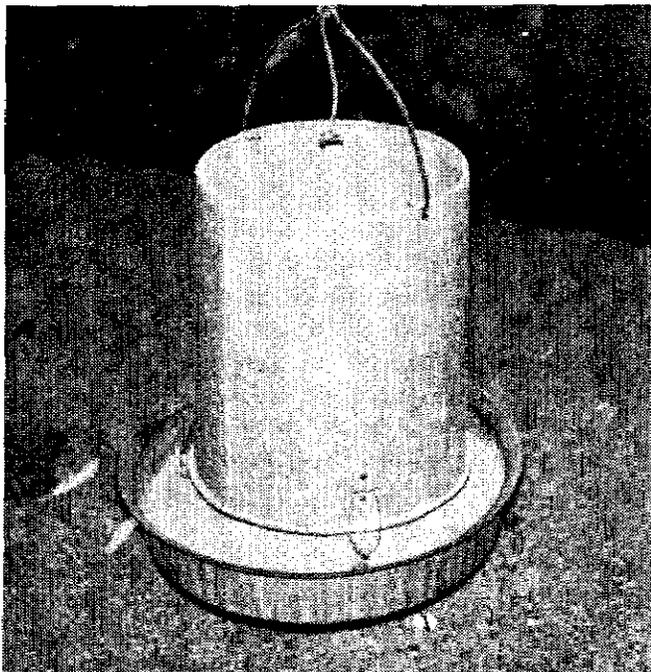
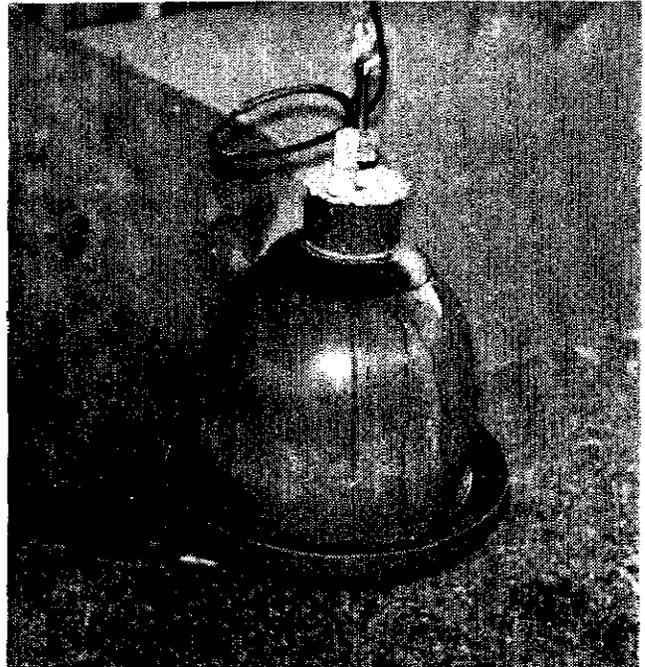
6.3. Preparación de la caseta.

La caseta de crianza debe ser lavada, desinfectada y secada a fondo varios días antes de recibir los pollitos.

La cantidad de espacio requerido varía con el tipo y la edad de las aves. Independientemente del tipo, cada ave debe tener 45 a 65 cm² de espacio alrededor y debajo de la campana (canopía metálica que cubre las estufas de crianza). Los pavos deben tener al menos una superficie de 690 a 920 cm² por ave durante sus primeras 8 semanas de vida. En ciertas situaciones, las aves pueden recibir de 920 a 1,380 cm² antes de alcanzar las 8 semanas de edad.

Requerimientos de agua. Por lo general dos garrafones de agua de 4 litros de capacidad cada uno, resultan suficientes para 50 aves de un día de edad.

La disponibilidad de agua fresca y limpia debe ser continua mediante la colocación de recipientes (tinacos) plásticos, los cuales facilitan el suministro de medicamentos en caso de presentarse cualquier enfermedad. Los bebederos deben ser automáticos, tipo PLASSON, especiales para pavos.



Comedero que puede colgarse para variar su altura de acuerdo al crecimiento de las aves.

Arriba: bebedero de flujo automático, alimentado por un tanque elevado, de altura graduable para facilitar el acceso de las aves de acuerdo a su edad.

Abajo: otro tipo de bebedero, más sencillo, de carga manual. Para variar su altura es necesario colocarlo sobre bloques o algún otro objeto.

Requerimientos de luz. La debe ser continua durante las 24 horas y a partir de los 2 meses se le puede dar una hora de oscuridad.

En la crianza de pavos se utilizan los equipos siguientes: comederos, bebederos, calefactores y redondeles. Estos equipos deben ser colocados en instalaciones adecuadas, ubicadas en lugares ventilados, donde la temperatura sea fresca. La nave o galpón donde se ubicarán los polluelos durante los primeros días, debe facilitar la protección contra las corrientes de aire y debe estar dotada de suficiente iluminación y su orientación debe ser de ESTE-OESTE.

Debe proporcionarse una alimentación continua y adecuada con la ayuda de comederos colgantes especiales para pavos. Es muy importante usar los

equipos especialmente fabricados para la crianza de pavos, pues así se facilita el manejo.

Por otra parte, es recomendable disponer de suficiente "VIRUTA DE PINO", la cual será utilizada en los primeros diez días que los polluelos permanecerán en los redondeles. Asimismo, se debe proceder con la disponibilidad de cascarilla de arroz para cubrir toda el área del galpón con tres o cuatro pulgadas de espesor y para reponer la que por cualquier razón se humedezca.

La colocación de cortinas alrededor del galpón es sumamente importante, por tanto, debe asegurarse de la colocación de las mismas alrededor de todo el galpón. Otro aspecto importante es tener contruidos los redondeles y preparada la iluminación que se colocará encima de cada redondel.

7. CRIANZA DEL PAVIPOLLO

La explotación masiva de pavos exige una planificación detallada y a largo plazo. La exposición siguiente pretende ser un recordatorio para todos los trabajos y fechas.

Días antes de la llegada de los pavipollos	Actividad
14	Extraer estiércol del local y barrer éste
10	Lavar concienzudamente el local y ventilarlo
8	Probar la instalación eléctrica y la calefacción.
7	Desinfectar a fondo el local. Después de ventilarlo 2-3 días para que se seque
12	Colocar los redondeles y preparar todo el material para la instalación de los pavipollos
0	Calentar el local

7.1. Recibimiento

Para recibir los pavipollos, deben realizarse las labores siguientes:

- Preparar las cortinas, desinfectarlas y colocarlas a todo lo largo y ancho de la nave.
- Cubrir con cortinas el espacio interno del galpón, de forma tal que el área ocupada por los polluelos quede separada de la otra NO

OCUPADA. De esta forma, se garantiza una temperatura y un medio ambiente más adecuados para el manejo de los polluelos.

- Instalar los calentadores.
- Ubicar, adecuadamente, dónde serán colocados los redondeles.
- Instalar iluminación adicional encima de los redondeles, con fines de ayudar la visión de los polluelos.

6 horas antes de la llegada de los pavitos deben colocarse los bebederos, con los medicamentos y vitaminas. Las bandejas deben colocarse una hora después de haberlos ubicado. En cada redondel se colocarán 400 pavitos y, preferiblemente, no sobrepasar las 500 unidades por redondel. En cada redondel se debe colocar un máximo de siete bebederos de un galón y siete bandejas de alimento. Sobre cada redondel se colocará un calentador y la iluminación correspondiente. Dentro de cada redondel se colocará suficiente viruta (2 pulgadas de grosor) para cubrir el piso.

Después de colocados los polluelos en los redondeles, debe proporcionarse agua azucarada a razón de 10 libras por tanque de 55 galones. Luego de consumida esta agua, debe suministrarse medicamento contra micoplasmas y vitaminas con electrolitos, durante los primeros cinco días.

Aproximadamente una hora después de haberle ofrecido agua azucarada, se le ofrece el alimento iniciador de pavos, colocándolo en las bandejas de forma tal que el alimento ocupe máximo el 50% del espacio de la bandeja. El objetivo de este procedimiento es que el pavito reciba siempre alimento fresco.

Después de transcurridos los 8-10 primeros días se procederá a sacar los polluelos de los redondeles. Éstos serán ubicados en ese mismo espacio en el piso ya cubierto con cascarilla.

Se procederá a retirar los bebederos de galón y las bandejas, para ser sustituidos por los bebederos automáticos y los platos de los comederos colgantes. Los redondeles se desarman, se lavan y se guardan hasta la próxima crianza.

7.2. Temperatura

La temperatura en la primera semana oscila entre los 33-37°C, debajo del calentador (área del redondele). La temperatura ambiente debe estar siempre por encima de 24°C. El calentamiento de los polluelos debe ser constante durante las 24 horas del día, mientras los pavitos están pequeños.

Es importante tomar en cuenta el comportamiento de los polluelos puesto que ellos son el mejor termómetro para determinar si están o no confortables con el calor suministrado. Por eso, debe observarse siempre si se mantienen muy juntos o muy separados.

En nuestro país, el período de calentamiento oscila de los 10 a los 15 días de nacidos.

Cuadro 7. Alimento iniciador para pavos (0-4 semanas).

MATERIA PRIMA	LIBRAS
Maíz	721
Soya	1027
Grasa	91
Harina Hueso	60
Fosfato Dicálcico	47
Carbonato de Calcio	34
Premezcla	3
Sal	8
Metionina	3.9
Furazolidona	2
Coccidiostato	2
Bacitracina	1
Antihongos	1
TOTAL	2000.9

7.3. Alimentación del pavipollo

El alimento utilizado en la crianza de pavos es de alto contenido en proteínas. Las materias primas utilizadas deben ser de buena calidad para garantizar una alimentación y un desarrollo adecuado. Los ingredientes utilizados en la preparación de las raciones son: maíz, soya, gluten de maíz, torta de maní, harina de carne, etc.

Las raciones suministradas en la crianza de pavos generalmente no pasan de cinco clases y para ello se utilizan alimentos molidos y mezclados en forma de harina.

En la alimentación del pavipollo se usa la ración que aparece en el cuadro 7, la cual debe aportar 28 por ciento de proteínas. En esta etapa cada pavito consume 3.5 libras de alimento.

8. ENGORDE DEL PAVO

8.1. Espacio

Después de sacados los polluelos de los redondeles para el período de engorde, debe proporcionarse el número de pavitos por metro cuadrado de la siguiente manera:

a) Hasta las cuatro semanas, diez unidades por metro cuadrado.

b) Hasta las ocho semanas, ocho unidades por metro cuadrado.

c) Hasta las doce semanas, cinco unidades por metro cuadrado.

d) Hasta el término de la crianza, 2.5 unidades por metro cuadrado.

Cuadro 8. Alimento crecimiento para pavos (5-8 semanas).*

MATERIA PRIMA	LIBRAS
Maíz	1014
Harina de soya 48%	757
Harina hueso	80
Grasa	84
Fosfato dicálcico	23
Carbonato de Calcio	23
Sal	8
Premezcla vitaminas y min	5
Metionina	2.6
Coccidiostato	2
Furazolidona 11%	2
Bacitracina	1
Antihongos	1
TOTAL	2002.6

* Esta ración debe aportar 24% de proteínas. En esta etapa de desarrollo el consumo por pavito es de 7.5 libras.

Cuadro 9. Alimento de desarrollo para pavos (9-12 semanas).*

MATERIA PRIMA	LIBRAS
Maíz	1310
Harina de soya 48%	485
Harina hueso	100
Grasa	64
Fosfato dicálcico	9
Carbonato de Calcio	13
Premezcla	3
Sal	8
Coccidiostato	2
Furazolidona	2
Metionina	2.2
Bacitracina	1
Antihongos	1
TOTAL	2000.2

* 20 % de proteína. Para esta etapa el consumo de alimento por pavo es de 11 libras.

Estos espacios corresponden a los pavos pesados y medio-pesados.

Es recomendable colocar un máximo de 2,500 unidades de pavos por nave, en un espacio de 930 metros cuadrados.

8.2. Alimentación de engorde de pavos

Para el suministro de alimento se utilizan los comederos colgantes especiales para pavos. En caso de no conseguirlos, puede usarse el comedero colgante utilizado en la crianza de reproductoras. A partir de los 15 días de nacidos debe colocarse la parte superior del comedero y colgarlos.

Los comederos serán colocados en cuatro líneas a todo lo largo de la nave y los bebederos en dos líneas; es decir, una línea de bebederos en medio de dos líneas de comederos. En cada nave serán colocados no menos de 100 comederos y 50 bebederos.

Los alimentos en el engorde de pavos, se clasifican en: crecimiento, desarrollo y engorde (ver cuadros 8, 9 y 10).

Cuadro 10. Alimento engorde de pavos (13-16 semanas).*

MATERIA PRIMA	LIBRAS
Maíz	1453
Harina de soya 48%	323
Grasa	80
Sal	8
Carbonato de Calcio	6
Premezcla	3
Coccidiostato	2
Furazolidona 11%	2
Metionina	1.5
Bacitracina	1
Antihongos	1
TOTAL	1880.5

* 18 % de proteína. Consumo de alimento igual a 25 libras por animal, equivalente a 0.75 libras diarias.

9. ENFERMEDADES

En este renglón se ofrece un resumen de las principales enfermedades que se presentan en los pavos, ya que éstas constituyen uno de los principales problemas para el productor. El conocimiento sobre ellas permitirá al granjero comprender las medidas de control y prevención que se deben tomar en cuenta.

Las enfermedades pueden ser causadas por:

- a) Bacterias: salmonelosis, pasteurelosis, stafilococias, infecciones por coli, etc.
- b) Virus: viruela, influenza, encefalomeilitis, pseudopeste, enteritis hemorrágica, etc.
- c) Hongos: aspergiolosis, candidiasis, etc.
- d) Protozoos: coccidiosis, histomoniasis, tricomoniasis, etc.;
- e) Otras causas.

9.1. Enfermedades bacterianas

9.1.1. *Pullorosis*

Es una infección ocasionada por la *Salmonella pullorum gallinarum*, bacteria gram-negativa. Se transmite del reproductor a los pollitos a través del ovario; durante la incubación y la eclosión del huevo al nacer el polluelo; y por contagio. Esta enfermedad afecta el porcentaje de nacimientos. Los polluelos enfermos se aglomeran y presentan alas caídas y plumas erizadas. Presentan una diarrea blanca y espumosa. La cloaca presenta residuos amarillentos.

El hígado, el corazón y los pulmones presentan focos amarillentos. El hígado y el bazo aparecen hipertrofiados, al igual que los riñones. El productor debe cerciorarse de que los polluelos que va a recibir deben proceder de lotes de reproductores sanos.

Para enfrentar la enfermedad debe poner tratamientos con sulfamidas y con furazolidona.

9.1.2. *Paratífosis*

Es una enfermedad producida por la salmonella, que se transmite a través del huevo en las incubadoras y de los reproductores al huevo. Es transmitida también por ratones, aves salvajes o por alimento fabricado con harina de origen animal.

Entre los síntomas más comunes, se observan las diarreas, alas caídas, y tristeza; los riñones, el hígado, el bazo y el corazón aparecen congestionados.

Una rigurosa higiene del huevo y un efectivo control bacteriológico en la incubadora y los embriones muertos, son factores importantes en la prevención, pues éstos, junto con la terapia preventiva al comienzo de la enfermedad, permiten lograr los mejores resultados. La inyección con antibióticos a los polluelos recién nacidos en las incubadoras se efectúa con fines de evitar la enfermedad.

9.1.3. *Colibacilosis*

Es ocasionada por la *Escherichia coli*, la cual está presente en el intestino de los pavos. Aparece normalmente como consecuencia de infecciones mixtas o secundarias.

El aparato digestivo es la vía de penetración. El polvo inhalado por las aves es otra vía de penetración importante, al igual la contaminación de la cáscara del huevo al pasar por la cloaca.

La enfermedad se manifiesta como infección neonatal del saco vitelino, infección del aparato respiratorio y pericarditis.

9.1.4. *Enfermedad crónica respiratoria*

Esta enfermedad se produce a causa de los virus que afectan al aparato respiratorio, complicada posteriormente por una invasión bacteriana. Las condiciones estresantes, como la aglomeración de los pavos, cambios de lugar, cambios de temperatura, ventilación inadecuada, mucho polvo y mucha humedad, son determinantes en la aparición de la enfermedad.

Los pavos de 3 a 8 semanas son los más afectados. El ave pierde el apetito, se le congestionan las vías respiratorias y se escuchan estornudos y tos. Presenta lesiones en los sacos aéreos, y en las vísceras aparece una masa caseosa de color blanco-amarillento. Algunas aves presentan inflamación en la cara.

La mejor forma de combatir esta enfermedad es la terapia preventiva, inyectando antibióticos asociados, activos frente al micoplasma y la *E. coli*.

9.1.5. Pasteurelosis (cólera aviar)

Es una enfermedad contagiosa caracterizada por pulmonía y petequias en las mucosas. Es causada por el microorganismo *Pasteurella multocida*. Es transmitida por ratones, aves salvajes, visitantes, etc.

Los pavos son afectados por esta enfermedad después de los tres y medio meses de edad. Los pavos comen y beben poco y la frecuencia respiratoria aumenta. La muerte ocurre súbitamente y sin síntomas visibles. Las vísceras aparecen congestionadas y las hemorragias pulmonares son frecuentes.

9.2. Enfermedades producidas por virus

9.2.1. Pseudopeste aviar (Newcastle)

Es producida por paramixovirus. Se transmite por contacto directo e indirecto de aves enfermas. También los equipos sucios, las vestimentas y calzados de los trabajadores son medios de contagio.

Las aves afectadas respiran con el pico abierto. Se les paraliza parcial o totalmente las extremidades y se le tuerce el cuello. También presentan síntomas nerviosos con temblores. El aparato respiratorio aparece afectado y los sacos aéreos se ponen amarillentos. El bazo se hipertrofia.

Para prevenir la enfermedad se tratan las aves con vacunas vivas aplicadas en el agua o en el ojo, mediante un programa de vacunación que tomará en cuenta las condiciones locales y la inmunidad de los polluelos al nacer.

9.2.2. Influenza

Es producida por mixovirus. Se transmite por contacto directo con animales infectados. Esta enfermedad afecta con mayor frecuencia a los animales jóvenes. Los síntomas son: estornudos, secreción lacrimal, inapetencia y edema facial. Los sacos aéreos son afectados, la traquea y los bronquios presentan tapones caseosos, sinusitis con mucopurulencia y pericarditis fibrosa. No existen tratamientos específicos y para el diagnóstico son necesarios los análisis de laboratorio.

9.2.3. Diftero-viruela aviar

Es una enfermedad producida por un virus variólico. Se transmite a través de las lesiones cutáneas. También los mosquitos y otros insectos pueden transmitir la infección del animal enfermo al sano. Se presenta normalmente en la piel en forma de

verrugas y pústulas en la cabeza y el cuello, alrededor de la nariz, en los párpados, etc.

Las aves se alimentan y respiran con dificultad. Las lesiones se complican con agentes bacterianos (estafilococos y pseudomonas), los cuales pueden provocar procesos purulentos. Esta enfermedad se previene respetando las normas higiénicas en la producción y vacunando en el ala entre las 6 y 16 semanas.

9.3. Enfermedades producidas por hongos (micosis)

9.3.1. Moniliasis o candidiasis

Se presenta a través de un blastomiceto (*Cándida albicans*) cuando los animales tienen debilidad general y cuando se usan prolongadamente los anti-biótico.

Los pavipollos son afectados hasta la 5^a-6^a semana, presentan las plumas erizadas y a veces sufren diarrea amarillenta. Baja el consumo de alimento y el desarrollo también. Afecta principalmente al buche y puede lesionar el hígado, los pulmones y los riñones.

Deben lavarse diariamente los bebederos con soluciones yodadas. También agregando sulfato de cobre al agua de bebida se obtienen buenos resultados.

9.3.2. Aspergilosis

Es producida por el *Aspergillus fumigatus*. Las esporas entran al organismo por inhalación, afectando al sistema circulatorio y al nervioso central. En las incubadoras se presenta a través de los huevos afectando más tarde a los pavipollos cuando nacen. Los polluelos respiran con dificultad con el pico abierto, tos profunda y seca. Presenta conjuntivitis fibro-purulenta, tortícolis, ataxia locomotriz y parálisis.

Se registra disminución en el consumo de alimento así como en el crecimiento. En los pulmones se observan nódulos miliares de color amarillento y en los sacos aéreos se observa aerosaculitis-fibrinosa, con formación de placas caseosas. Las camas no deben de apelmazarse y debe evitarse el polvo en el aire. La ventilación debe ser buena. El suministro de nistatina da buenos resultados.

9.4. Enfermedades producidas por protozoos

9.4.1. *Coccidiosis*

Es causada por varias especies de coccidios. En los pavos los más patógenos son: *Eschericha adenoides*, *E. gallopavonis* y *E. meleagrimitis*. La vía de penetración es bucal, al ingerir la cama contaminada. Los calzados y ropas sucias de heces del personal que atiende a las aves, así como el polvo y las plumas, los roedores, etc., son vehículos de transmisión. A partir de los 10 días de edad, la enfermedad se puede presentar. A partir de las 8-10 semanas los pavos adquieren una creciente inmunidad. Las aves presentan alas caídas, piar continuo, plumas erizadas y disminución en el crecimiento.

La cama debe mantenerse limpia y debe desinfectarse rigurosamente las naves al término de cada ciclo de engorde. También debe adicionarse coccidiostáticos en el alimento, como prevención durante las 10 primeras semanas.

9.4.2. *Histomoniasis*

Esta enfermedad es producida por un protozoo (*Histomonas meleagridis*). Se transmite por la ingestión directa del parásito en los alimentos y aguas contaminadas y por la ingestión de huevos con embriones donde hospeda el protozoo. Las

lombrices tienden a perpetuar la enfermedad, ya que les dan protección a los huevos de *Heterakis*.

El consumo de alimentos disminuye y baja el peso de las aves. A los 10 días de infestadas las aves aparece la diarrea, observándose heces de color amarillo mostaza, que es característico de la enfermedad.

Las primeras lesiones aparecen en el intestino ciego. Las paredes del intestino aparecen engrosadas y su mucosa ulcerada. Después en el hígado aparecen áreas necróticas circulares, de hasta un centímetro de diámetro.

La furazolidona, la carbazona, y el ronidazol se incorporan al alimento para prevenir la enfermedad. Se debe evitar la cama húmeda y los encharcados.

9.4.3. *Tricomoniasis*

Es un protozoo flagelado que afecta el tracto intestinal y las especies más importantes son: *Trichomonas gallinae*, *T. eberthi* y *T. gallinarum*, siendo el primero el más dañino.

Las aves enfermas presentan el cuello rígido, el dorso encorvado y las alas caídas. Pierden el apetito y peso. Las partes más afectadas son: el esófago, el buche y a veces el estómago, con presencia de mucosidad viscosa y maloliente.



Partida de ejemplares machos de tres meses de edad, listos para el sacrificio.

9.5. Enfermedades producidas por otras causas

9.5.1. Debilidad de las patas

Esta enfermedad se caracteriza por la dificultad que presenta el ave al caminar. El origen no ha sido determinado, pero se atribuye a factores contaminantes, entre los cuales los más importantes son: a) carencias alimenticias; b) factores genéticos; c) factores tóxicos; y d) factores infectantes.

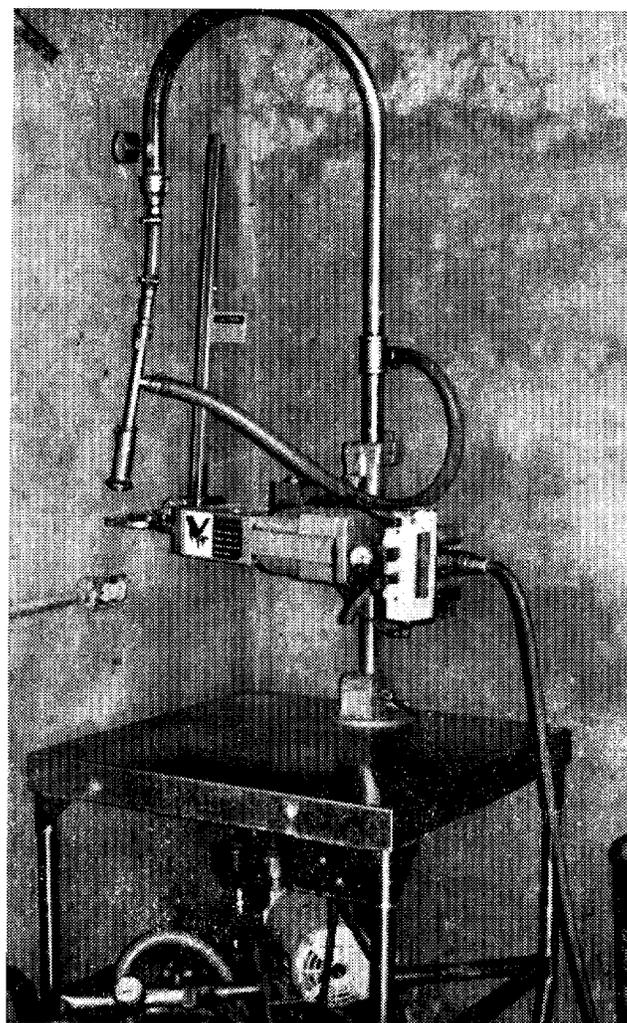
9.5.2. Buche péndulo

Afecta solamente algunas aves, las cuales presentan un buche excesivamente dilatado y caído, por la acumulación de cantidades de agua y alimentos. Se ha observado que en verano la incidencia de esta enfermedad es mayor. Abriendo, vaciando y reduciendo el buche infectado se pueden curar las aves.

10. REGISTROS

Para que el avicultor tenga una adecuada información de los acontecimientos y el progreso de la crianza debe recoger diariamente la mayor cantidad de datos posibles. Estos datos deben ser registrados en formularios que le permitirán valorar la situación, tanto a nivel de producción como a nivel económico en su granja. Algunos de esos datos son:

1. Peso vivo semanal.
2. Consumo alimento diario.
3. Consumo alimento acumulativo semanal.
4. Índice de conversión semanal.
5. Mortalidad diaria y acumulado semanal.



Máquina para el envasado al vacío de los pavos.

6. Control de entrada y salida de materia prima y medicamentos.

La muestra para el incremento de peso debe ser tomada al azar, con no menos del 1% del total de las aves en la nave.

11. COMERCIALIZACIÓN

Del pavo en la República Dominicana sólo se comercializa su carne en dos formas: vivo y congelado.

El pavo vivo se comercializa principalmente en los diferentes mercados del país y, prácticamente, es

del pavo que proviene de las pequeñas crianzas de patio, llevadas a cabo en la zona rural.

El pavo congelado, por su parte, se vende en los hoteles, supermercados y restaurantes. Este pavo es la resultante de la producción comercial nacional y de las importaciones. Las importaciones son

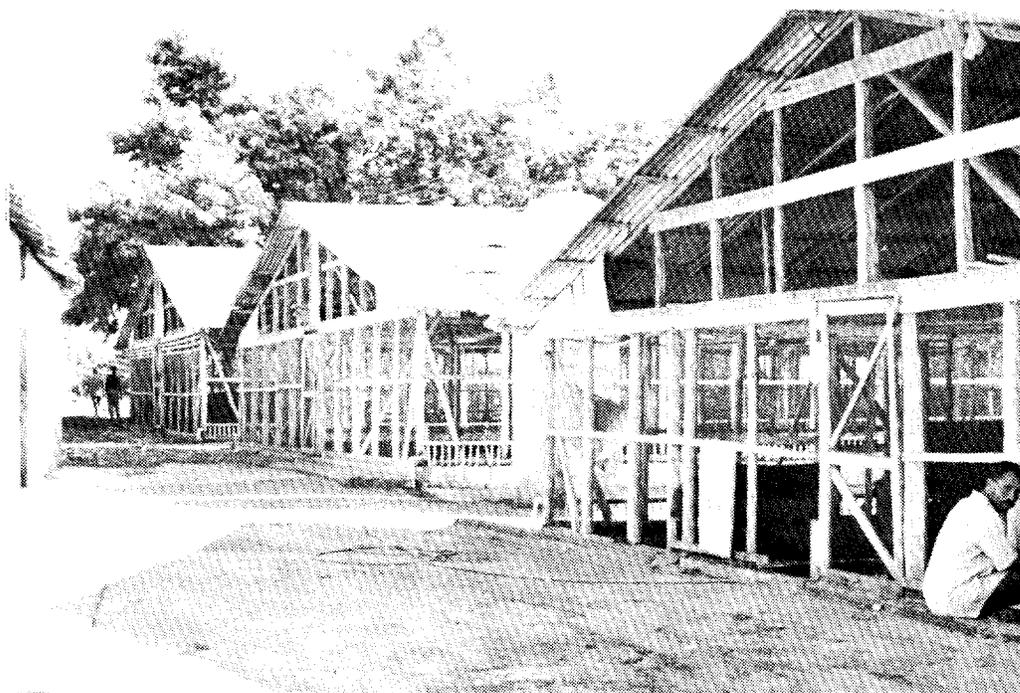
Cuadro 11. Importación de Carne Congelada y Pavitos de 1 día de Nacidos. Santo Domingo, República Dominicana.

AÑO	CARNE CONGELADA (lb)	PAVITOS 1 DÍA NACIDOS (N°)
1979	127,352	88,302
1980	79,969	42,737
1981	1,599,700	66,000
1982	108,940	-
1983	31,291	8,450
1984	700	2,000
1985	1,542	2,000
1986	37,550	11,602
1987	87,495	21,000
1988	4,225	22,451
1989	377	24,350
1990	79,399	10,500
1991	217,369	10,030
1992	394,296	-
1993	174,139	4,600
1994	438,714	58,000
1995	245,500	18,046

realizadas por los supermercados y algunos importadores en menor escala.

El Cuadro 11 muestra un aumento del consumo de carne congelada. La principal causa de este fenómeno es motivado por la búsqueda obsesiva del consumidor de los años 90, que prefiere la carne de pavo por sus condiciones magras y su bajo contenido calórico y colesterol, lo cual la hace una carne dietética adecuada para los restaurantes, hoteles, embutidos y para las grandes fiestas especiales.

El pavo producido a nivel nacional tiene buena aceptación, ya que es criado y procesado con mucha calidad. Esta calidad y el precio de venta le dan cierto margen de competencia con el pavo importado, lo cual le permite mantenerse en el mercado. Sin embargo, si se mejora el proceso de matanza y de presentación, y si se pudiese obtener la baja en los impuestos a las materias primas y equipos utilizados en el área avícola, entonces se abriría la posibilidad de un mayor margen de competencia, lo cual permitiría un mayor crecimiento en el área de la producción de pavos a nivel nacional.



Complejo de naves de crianza de construcción semi-rústica. Nótese la ventilación que deben tener y el tanque de agua elevado.

12. PROBLEMAS QUE AFECTAN LA CRÍA DE AVES

Algunos de los problemas que enfrenta la crianza de pavos son:

- **Canibalismo.** Hoy está comprobado que muchos de estos trastornos desaparecen con sólo adoptar buenos sistemas de nutrición, explotación y control genético. El canibalismo no es posible estudiarlo mediante experimentación, pues no es factible incitar a las poblaciones aviares a realizar espontáneamente esta práctica. Hasta el presente, los mejores resultados profilácticos se han logrado cortando la mitad o más de la porción superior de pico.
- **Inconvenientes del tiempo caluroso.** Cuando las temperaturas exceden de 35°C durante más de cuatro horas, pueden morir algunas aves que no son capaces de adaptarse a dicha circunstancia. El avicultor también debe saber que la cantidad de calor irradiado (en general,

perdido) debe ser igual o ligeramente inferior al calor producido; si no es así, se presentan estados febriles y en ocasiones la muerte. Se pueden utilizar nebulizaciones o pulverizaciones para rociar las aves con agua, de forma que se refresquen por evaporación. El refrescamiento del agua de bebida contribuye también a reducir la temperatura interna de las gallinas.

- **Animales rapaces y espantadas súbitas.** En las explotaciones de pavos, gallinas y otras aves domésticas el número de éstas que resultan muertas en las aglomeraciones, o pérdidas en las espantadas repentinas que emprenden los atemorizados animales es a menudo superior al de aves muertas realmente por los animales rapaces. La clave que evita esta circunstancia es un buen sistema de vigilancia.

BIBLIOGRAFIA

1. El Pavo: cría, incubación y patología. L. Guidobono Cavalchini. Ediciones Mundi-Prensa, 1985. Castello, 37. Madrid.
2. Cría lucrativa de pavos. J. Rodas. 1982. Editorial Síntesis, S. A. Les Fonts de Tarrasa. Barcelona.
3. Enciclopedia de Zootecnia, Tomo 3: Producción Avícola. T. Pal y B. Janos. Editora Agropecuaria, 1971. Budapest.
4. El pavo híbrido. G. Irene. 1973. Editora Agropecuaria. Budapest.
5. Pavos para carne. R. Feltwell y G. A. Clayton. 1963. Editorial Acribia. Zaragoza.
6. Producción avícola. M.E. Ensminger. 1979. "El Ateneo", Pedro García, S. A. Librería, Editorial e Inmobiliaria. Buenos Aires.
7. Producción comercial de pavos broiler. M. von Kessel. 1971. Editorial Acribia. Zaragoza.
8. El pollo de carne. Carlos Buxadé Carbó. 1985. Ediciones Mundi-Prensa. Madrid.
9. Elaboración de raciones alimenticias. J. Paulino. Santo Domingo, República Dominicana. (mimeografiado).
10. Bankowski, R. A. and A. S. Rosenwald, 1956. Poultry Vaccination-Why and How. Calif. Arg. Expt. Sta. Circ. 455.
11. Card, L. E., 1960. Poultry Production . 9th Edition. Lea and Febiger, Philadelphia.
12. Ewing, W. R, 1951. Poultry Nutrition. W. R. Ewing Publisher. Pasadena.

La Fundación de Desarrollo Agropecuario, Inc., es una institución sin fines de lucro creada para apoyar la ejecución de proyectos de investigación y transferencia de tecnologías en el sector agropecuario y forestal. Para mayor información de los Programas de la FDA y en lo relacionado con esta publicación, puede dirigirse a nuestras oficinas:

Calle José Amado Soler No.50, Ensanche Paraíso
Apartado Postal 567-2, Santo Domingo
República Dominicana
Teléfono: (809) 544-0616
Fax: (809) 544-4727
E-Mail: fda@codetel.net.do

**Promoviendo la Investigación y la Transferencia de Tecnología en el Sector
Agropecuario y Forestal**

Guías Técnicas

Serie Cultivos

1. Cultivo de papa
2. Cultivo de habichuela
3. Cultivo de guandul
4. Cultivo de chinola
5. Cultivo de ajo
6. Cultivo de uva
7. Cultivo de melón
8. Cultivo de guayaba
9. Cultivo de cebolla
10. Cultivo de citricos
11. Cultivo de piña
12. Cultivo de guanábana
13. Cultivo de zapote
14. Cultivo de lechosa
15. Cultivo de pepino
16. Cultivo de mango
17. Cultivo de aguacate
18. Cultivo de repollo
19. Cultivo de tomate de mesa
20. Cultivo de ají
21. Cultivo de berenjena
22. Cultivo de remolacha
23. Cultivo de zanahoria
24. Cultivo de batata
25. Cultivo de cilantro
26. Cultivo de cajuil
27. Cultivo de yautía
28. Cultivo de plátano
29. Agricultura de patio
30. Cultivo de granadillo

Serie Pecuaria

1. Ganado ovino y caprino
2. Producción de abejas
3. Producción de codorniz

Serie Recursos Naturales

1. Producción de acacia, eucalipto y teca

Próximamente publicaciones

Serie Cultivos

- Cultivo de bambú
- Cultivo de maíz
- Cultivo de yuca

