



MANUAL TÉCNICO DE GALLINAS PONEDORAS

PROYECTO: "Seguridad Alimentaria a través de la construcción de gallineros y huertos familiares para 20 comunidades mayas y mestizas de 6 municipios de los departamentos de Sololá y Petén, Guatemala".

Contenido

Introducción	3
Instalaciones	4
Ubicación y orientación de las galeras	5
Techo	5
Altura, costado y cortinas	6
Piso y pileta de desinfección	6
Tamaño de la galera y espacio vital	6
Limpieza, desinfección y colocación de cama	7
Equipo, Círculos de crianza y Campanas criadoras	8
Equipo para el suministro de agua	9
Equipo para el suministro de alimentos	10
Ponederos o nidos	10
Modelos de Ponederos	11
Genética, Tipo de ponedora y tipo de doble propósito	12
Selección y manejo	13
Alimentación	14
Despique	16
Registros y Muda o pelecha forzada	17-18
Salud Animal	18
Enfermedades Infecciosas	18-20
Enfermedades respiratorias	20-22
Enfermedades de Marek	22-24
Enfermedades metabólicas y mecánicas	24-25
Enfermedades parasitarias	26-30
Vacunación	30
Plan Preventivo de enfermedades de aves de traspatio	31-33
Consideraciones y recomendaciones generales para vacunar	34-35
Vías de administración de medicamentos	36
Importancia de la utilización de la Gallinaza	37

INTRODUCCION

Como cualquier productor o productora, el objetivo de todo avicultor es el de obtener buenos ingresos de su explotación. Para ello su negocio debe ser rentable y sufragar, parcial o totalmente los gastos de su familia, amortizar inversiones y obtener una ganancia. La rentabilidad está determinada por factores externos, los cuales no pueden ser controlados directamente por el avicultor; tales como: alzas en precios de alimentos concentrados y otros insumos, o baja en precios de venta de productos.

Con una buena administración se puede reducir los riesgos que presentan esos factores externos; así, la explotación puede ser rentable mediante una buena planificación, organización, control y dirección de los procesos productivos. Estos procesos a su vez, pueden ser técnicos o financieros, como conversión alimenticia, mortalidad, tensión o estrés, etc.; o malas inversiones que afecten el flujo de caja.

Todo lo anterior para concluir que, la administración es absolutamente necesaria en este tipo de explotación y cuando es aplicada correctamente, le permitirá al productor conocer en todo momento el estado financiero de su empresa, evaluar los "pro y los contra" de la misma y le servirá de experiencia para sus futuras inversiones. Existen otros factores que influyen en los resultados normales como: razas, clima, manejo y sistemas de alojamiento.

En toda explotación avícola debe combinarse equilibradamente dos componentes: uno administrativo y otro técnico o de manejo. Esto asegura el éxito de las empresas. Para lograr el objetivo deseado se debe mantener buenos registros que sirvan para evaluaciones periódicas, para fortalecer las labores más rentables y desechar las económicamente negativas. Por otra parte, el programa de manejo implantado debe ser seleccionado cuidadosamente con los mejores criterios y técnicas modernas, para que estos animales de razas especializadas puedan manifestar todo su potencial genético en un ambiente controlado técnicamente.

Factores necesarios para el buen funcionamiento de la actividad:

- Galeras adecuadas para el tipo de explotación.
- Compra de aves de buena calidad.
- Círculos de crianza para aves de 1 día con antibióticos y multivitamínicos en el agua por 3 días.
- Mantener la densidad recomendada por metro cuadrado.
- Distancia de 6 a 8 m entre galeras.
- Lotes de aves deben tener la misma edad.
- Equipo necesario y en buen estado.
- Agua limpia, fresca y abundante siempre.

- Evitar las fugas de agua.
- Mantener los comederos a la altura del dorso de las aves.
- Mover los comederos varias veces durante el día para evitar desperdicios.
- Suministrar la cantidad de alimento de acuerdo a la edad.
- La ración de alimento se suministra dividido: 50% por la mañana y 50% por la tarde. (Cuando ya están poniendo, porque cuando son pollitas es libre la alimentación hasta llegar a las 19 – 20 semanas.)
- Selección de aves en fechas programadas.
- Eliminar las corrientes de aire.
- Mantener la cama seca, las paredes y cedazos limpios.
- Seguir el programa de vacunación y desinfección.
- Controlar el canibalismo.
- Eliminar los roedores con trampas y cebos.
- Quemar y enterrar las gallinas muertas.
- Mantener nidales limpios. bien mullidos y ventilados.
- Con 4 o 5 recolectas diarias se evita cloquera y huevos quebrados.
- Llevar registros al día.
- Terminado un ciclo de postura, la galera debe descansar 2 semanas como mínimo.

INSTALACIONES

El terreno para ubicar la granja debe estar lo más alejado posible de casas de habitación, de otras granjas y de futuros centros urbanísticos, turísticos, etc., debido a la regulación que existe por parte del Ministerio de Salud; para evitar, entre otras cosas, el contagio de enfermedades entre animales y hacia el ser humano, así como los olores desagradables que puedan emitirse...

En todo momento de preferencia debe disponerse de electricidad y de una buena fuente de agua potable o entubada abundante, para llenar las necesidades fisiológicas de las aves y de la limpieza de los galpones y equipo.

La construcción de las galeras para aves de postura se planificará en función de los materiales con que se cuentan en la localidad, así como la cantidad y tipo de aves que se piensan tener (Livianas o Pesadas). El tipo y calidad de construcción de una galera, depende de las condiciones climáticas del lugar, de la finalidad de la explotación y de los medios económicos con que se cuenta.

Toda galera debe ser construida en lugares secos, terrenos bien drenados, y en sitios donde el sol penetre en la galera varias horas durante el día y esté protegida de fuertes corrientes de viento. Para el buen funcionamiento de la granja, los galpones deben tener amplios aleros, especialmente en zonas húmedas, buena ventilación, acondicionamiento para los bebederos, comederos, nidos, luz eléctrica, fuente permanente de agua potable y una buena cubierta de piso.

La construcción ideal de una galera debe tener un zócalo o pared de bloques de concreto con un máximo de 50 a 60 cm de altura, sobre el cual se colocan los horcones de madera o de concreto de 1.50 a 1.40 m; para una altura total de 2.00 m, desde el piso hasta la gotera.

El espacio abierto de la pared se forra con malla para gallinero, con espacios de unos 2,5 cm., aunque es más difícil su colocación, la malla se pega del lado interno de la galera, con el fin de que las aves no puedan pararse en el zócalo y defecar sobre él, lo que ahorra mucho tiempo a la hora de la limpieza y desinfección de la instalación.

Ubicación y orientación de las galeras o gallineros:

La galera o gallineros deberá construirse sobre un terreno permeable y con buen acceso, se ubicará en tierras frías, de Norte a Sur, la cara de la galera que esté hacia el este deberá estar descubierta para aprovechar la mayor cantidad de luz solar, para que haya penetración de los rayos solares al interior de la galera con el objeto de disminuir la humedad ambiental existente dentro de la galera y que actúe como desinfectante natural y como fuente natural de vitamina "D".

Además, deberá tener suficiente ventilación, de manera que funcione como extractor del metano y amoníaco que se acumula, debido a las excreciones de las aves. No deberá tener corrientes de aire, ya que a menudo se presentan casos de síntomas respiratorios cerca de la puerta de acceso. Los vientos predominantes son Norte – Sur, y, por lo tanto, se recomienda que la pared del lado Norte y sur estén totalmente cubiertas.

Deberá contar con agua potable de preferencia, sin embargo cuando hay limitaciones en la región, se podrán hacer depósitos (colectores ó aljibes) de agua de lluvia. Es necesario evitar la presencia de otras aves silvestres cerca de las instalaciones ya que pueden ser reservorios y portadoras de enfermedades.

Techo:

La instalación podrá ser construida de techo de lámina, teja de barro, palopique o pajón. Puede construirse a dos aguas o a media agua, según las condiciones económicas del productor; si es de dos aguas de preferencia deberá construirse tipo beneficio de cardamomo o con caballete para salida del amoníaco en la parte alta. El material más recomendable para la cubierta del techo es el zinc corrugado, por su mayor durabilidad y facilidad de colocación; no obstante se puede usar cualquier otro producto como tejas de barro, fibrocemento, etc.

El tipo de galera se debe ajustar a la actividad (producción de huevos) y al número de animales que se desea tener. Cuando la galera tiene más de seis metros de ancho, se recomienda el techo de dos aguas, para que no sea muy alto y porque le brinda mayor protección al impedir la entrada de lluvia y viento.

Altura

Deberá tener una altura diferente tanto para el área fría como para el área más calurosa. Mientras más frío sea el ambiente donde se instalará la granja, menor será la altura para que el calor no se diluya y más bien, juntamente con la mayor densidad de las aves se mantenga más calor. En términos prácticos, se recomienda una altura en la parte mas alta de la media agua de unos 2.8 metros y en la parte mas baja de 1.8 a 2.0 metros.

Costados y cortinas

Al frente del gallinero debería tenerse abierto, es decir, que se recomienda que las paredes deben tener un zócalo de 0.40 a 0.50 metros de altura que puede ser de block, adobe o madera, y 1.5 metro con malla metálica para gallinas a partir del zócalo, aproximadamente. Se deberá mantener bien encaladas las paredes del interior y exterior de la galera.

Las cortinas sirven para el control de la ventilación interna, así como para evitar temperaturas bajas o frías en la misma (por la noche principalmente). Las cortinas pueden ser elaboradas con costales, provenientes de concentrado, abonos y otros. Las cortinas no deben ser de nylon porque no tiene ningún grado de entrada ni salida de aire.

Se debe tomar en cuenta que en climas fríos la cortina debe enrollarse de abajo hacia arriba, a efecto de ir graduando la entrada de aire y reducir el peligro de enfermedades respiratorias en las aves.

Piso y pileta de desinfección

El piso deberá ser de concreto, de un espesor de 5 a 6 cm, que no se quiebre con facilidad y dure muchos años. Esto facilitará la recolección de la gallinaza y además permita efectuar una buena lavada y desinfección del piso. Las funciones de la cama son primordialmente dos: a) protege de la humedad y del frío del piso de la galera y b) absorbe las excreciones líquidas de las aves.

El piso de torta de cemento, deberá tener una cama de 8 a 10 centímetros de grosor que puede ser, dependiendo de la zona donde está ubicada la explotación y la facilidad de obtención de la misma: de aserrín, viruta p bagazo de caña. La cama debe tener un grosor de 10 centímetros, la cual se cambiará al finalizar el ciclo de producción de las aves. Mientras más absorbente es el material de la cama, más apropiado es para tal fin. Deben removerse a cada 2 – 3 días teniendo el cuidado de no levantar mucho polvo que afecte la salud de las aves. Puede hacerse un cambio completo a cada 1 ó 2 meses, o hacerse gradualmente. Debe evitarse que la cama se moje porque será fuente de enfermedades de tipo respiratorio o gastrointestinal como la coccidiosis.

La pileta de desinfección ó pediluvio, sirve como preventivo del ingreso de enfermedades a la parvada a través del calzado contaminado. Es aquí donde se coloca el desinfectante tipo cloro, amonio cuaternario o cal. Se recomienda construirla de tal manera que quede instalada frente a la puerta de ingreso a la

galera y externamente a la misma, de preferencia que tenga una extensión del techo para protegerla de la lluvia en invierno. Las medidas de ésta pileta podrían ser de 2X1 metros y 5 á 10 centímetros de profundidad.

Tamaño de la galera o gallinero y espacio vital

El tamaño de la galera estará en función al número y tamaño de las aves, es decir, siguiendo recomendaciones sobre el espacio vital necesario, es decir 5 - 7 aves por m². Es decir que por ejemplo para unas 500 aves, manejadas con esa densidad se requieren 71.428 m²., para lo cual lo mejor es utilizar unas dimensiones de 7X10.204 metros. Para un lote de 1000 aves, se necesitarían 142.857 m² (8X17.857 m²). Este espacio se refiere al necesario para que las aves puedan vivir y producir cómodamente.

Este deberá ser no muy grande como para que las aves gasten energías buscando el alimento y el agua, ni tan pequeño que pueda provocar sofocación y canibalismo.

Preparación de instalaciones. Limpieza y desinfección

Esta es una de las prácticas más importantes en lo que respecta a la crianza de aves. Se debe a que las razas de estos animales, por el grado de especialización que tienen, manifiestan ciertas deficiencias del sistema inmunológico.

La limpieza:

Esta se realiza en el caso de que ya haya sido usada la galera, limpiando con azadón y barriendo todo el material de la camada anterior, es decir la gallinaza. Además de esto, se barren también techo, malla metálica (paredes), horcones, vigas, lavado de cortinas y todo aquel equipo que se le pudiera quitar restos de polvo y/o material usado por la última parvada que hubiera estado en la galera. Tuberías de agua, bebederos y comederos de cualquier tipo tendrá que ser sujeto de limpieza y lavado profundo.

Desinfección:

Cuando ya no se observen restos gruesos de material usado en la parvada anterior, entonces se puede llevar a cabo un lavado profundo con detergente y agua abundante, tomando en cuenta que el piso deberá ser de concreto, para finalmente aplicar un desinfectante a base de amonio cuaternario, yodo, cloro u otro.

Colocación de la cama:

Inmediatamente al secar el piso después de la desinfección, se coloca la cama que pudiera ser: aserrín o viruta de madera, bagazo de caña triturado, granza de arroz o pulpa seca de café. Luego fumigar equipo, piso, paredes, y techo con cloro y yodo (25 cc de cloro líquido por bomba de mochila ó 25 cc de yodo líquido comercial). Cuando falten unos tres días para el advenimiento de la siguiente

parvada, fumigar nuevamente con los mismos productos ó puede usarse amonio cuaternario (100 cc por bomba de mochila).

EQUIPO:

El equipo mínimo para la instalación de una granja, consta de: círculos de crianza, campanas criadoras de gas, bebederos, comederos y nidos. Aunque sea muy rústica la producción deberá incluirse en el plan de manejo.

Círculos de crianza:

El propósito de hacer círculos las dos primeras semanas de vida de las aves (cuando se compran pollitas de un día de nacidas), es para que los animales no se dispersen por toda la galera y se mantengan más cerca de la fuente de calor durante todo este período; además, de que obtengan con mayor facilidad el alimento y el agua. Estos círculos se pueden hacer usando láminas de zinc liso, cartón, madera, cedazo o sacos vacíos de concentrado, con una altura de 50 a 60 cm., para albergar 250 aves, se recomienda un círculo de dos metros de diámetro, el cual se forma con tres medias láminas de zinc liso (cortadas a lo largo), unidas en sus extremos con tornillos o prensas.

Campanas criadoras:

Existen dos tipos principales de calor usados en las galeras avícolas: radiante (calor infrarrojo y de convección (aire caliente). El calor radiante es como el calor del sol y se transfiere mediante ondas de calor infrarrojas. Es muy eficiente porque no calienta el aire del galpón para calentar los objetos que se encuentran dentro del mismo. En cambio, las ondas infrarrojas calientan objetos hacia los cuales apuntan. En el caso de la criadora radiante, las ondas de calor que emanan de la superficie brillante del calentador calientan las aves. También se produce una cantidad pequeña de calefacción por convección.

Con la calefacción por convección, la mayoría de la entrada de BTU de la criadora se transfiere al aire a través de la convección. Esto significa que la mayoría del aire en la galera se debe calentar para obtener la temperatura deseada a la altura de las aves. El calentador sopla el aire caliente en la galera y las aves no se calientan hasta que la mayoría del volumen de aire en la galera ha sido calentado. En el caso de usar una de calor a base de electricidad, la fuente de calor utilizada en este período, generalmente consta de una campana metálica con un bombillo infrarrojo (de luz blanca) de 250 vatios. La campana mantiene por más tiempo el calor dentro del círculo, economizando electricidad. Dependiendo de la zona se debe utilizar dos bombillos infrarrojos, aunque uno solo es suficiente en la mayoría de los casos.

La mejor forma de determinar cuantos bombillas o focos se necesita, es mediante la observación del comportamiento de las aves en el círculo o redondel. Además, se pueden utilizar campanas criadoras accionadas por gas, las cuales, emiten calor mediante el proceso de convección. Cuando las pollitas se alejan de la campana, es porque la temperatura está muy alta, y se debe proceder a subir un

poco la altura del bombillo. Si, por el contrario, se encuentran amontonadas debajo de la campana, es porque tienen frío; entonces debe bajarse el bombillo. Cuando las pollitas se encuentran distribuidos por todo el círculo, es porque la temperatura es la ideal y los animales se sienten en un ambiente confortable. En la gráfica anterior se esquematiza la distribución de las pollitas de acuerdo al calor ambiental bajo la criadora.

Equipo para el suministro del agua:

En el caso de que se levante las aves de postura desde un día de nacidas y hasta las dos semanas de edad, se utilizan bebederos plásticos de 3,785 l (un galón), a razón de un bebedero por cada 25 animales. Al momento de la llegada de las aves, se les suministra agua azucarada o electrolitos durante dos horas para posteriormente iniciar a darles concentrado

Si se reciben aves de 18 semanas, al igual que en la recepción de pollitas de un día, se deberá proveer de suficiente agua con vitaminas y antibióticos durante tres días, usando para ello bebederos automáticos de campana. En los dos casos deberán ser graduados para que el agua no pueda caer al piso y, debido a esta humedad pueda haber proliferación y multiplicación de bacterias y hongos que puedan provocar enfermedades a dichos animales. Estos bebederos, se deberán lavar y desinfectar cada 15 días, como máximo. La alimentación del sistema de bebederos colgantes automáticos de campana, se hará por medio de mangueras que estarán conectadas a un tubo central, que trae el agua de un tonel de agua, con capacidad de 200 litros o de más capacidad. Es en éste tonel, donde se pueden diluir productos como vitaminas, otros estimulantes del crecimiento y de la producción, antibióticos.

Este tonel distribuidor de agua deberá protegerse del sol para evitar que durante el día y horas de mayor irradiación solar, el agua se caliente y esto sea motivo, de que las aves no beban agua que pueda provocar deshidratación, ocurriendo una mayor concentración de sales en su organismo y terminar con problemas de salud. El alimento más barato que tenemos es el agua, por ello debe estar fresca, limpia y de una fuente permanente; la carencia de ella, repercutirá en los atrasos de la madurez sexual y bajos rendimientos en la producción. Deben evitarse los derrames de agua dentro de la galera porque perjudicarán la salud de las aves, además, de proporcionar el medio óptimo para el desarrollo de bacterias patógenas y de otros microorganismos como las coccidias.

En cuanto a los bebederos automáticos de campana, será necesario que se llene el recipiente de plástico que sirve para darle peso con agua completamente, la cual se deberá estar revisando constantemente para que no halle mucha proliferación de algas y hongos dentro del mismo. Lo anterior hace que el bebedero sea más pesado y esto evita que se mueva y riegue agua cuando las aves pasan junto a él.

Equipo para el suministro de alimentos:

Para la alimentación de la primera semana de edad se puede utilizar cajas de cartón de 2,5 cm de alto o cartones de empaque para huevos o de preferencia utilizar charolas plásticas de iniciación, colocando cuatro por cada círculo de crianza. Posteriormente se deben cambiar por comederos cilíndricos (uno por cada 25 aves).

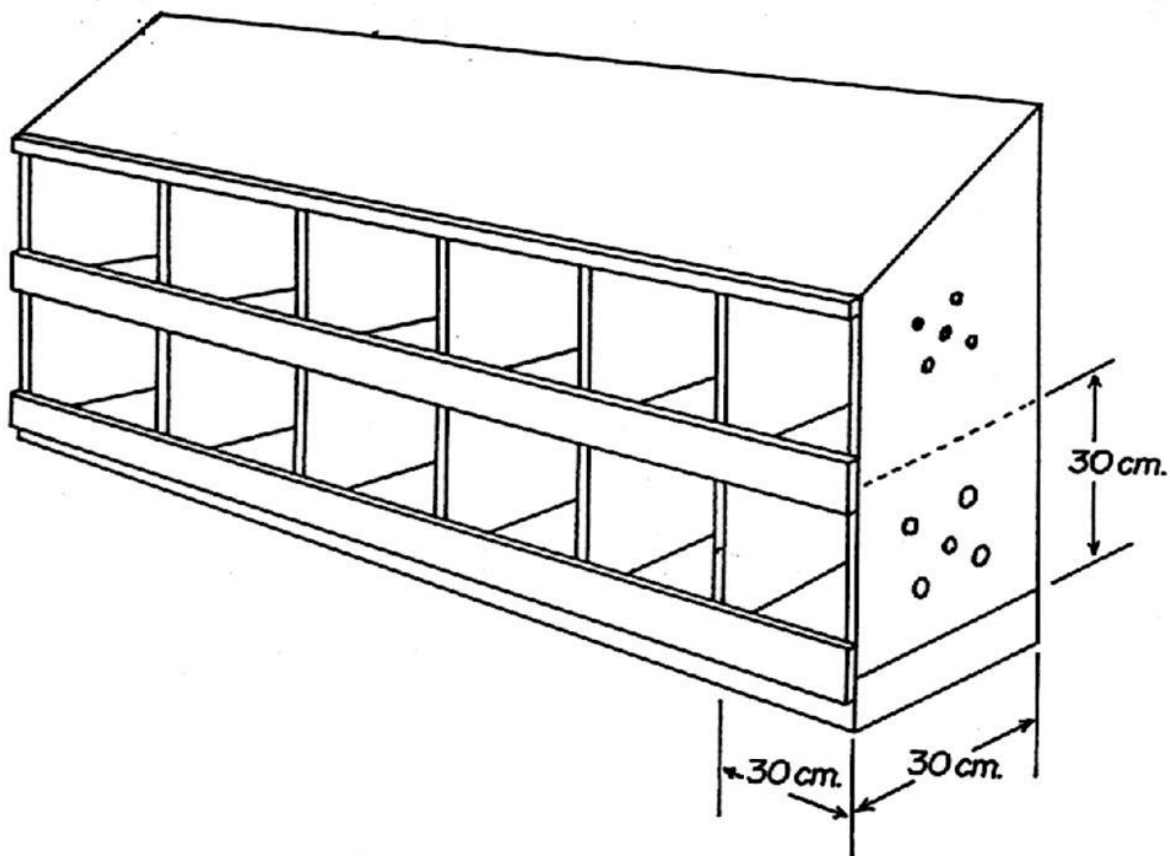
Al realizar el cambio por los comederos cilíndricos, se debe sustituir inicialmente sólo el plato y luego se les coloca el cilindro y se cuelgan, ajustando la altura del borde del plato a la altura de la espalda. El ajuste se realiza tanto de la altura del cilindro con respecto al plato, para evitar el desperdicio; como ajustes periódicos de los comederos a la altura de la espalda de las aves, conforme vayan creciendo.



El borde inferior del cilindro se coloca a la mitad entre la altura del borde del plato y el fondo del mismo, o sea a la mitad de la profundidad del plato. En los comederos de canoa, que además deben tener una rejilla protectora para evitar que las aves no se metan al comedero, nunca se llenan más de una tercera parte de su capacidad con el fin de evitar el desperdicio.

Cajas de postura, Ponederos ó Nidos:

Las gallinas necesitarán un lugar especial y cómodo para llevar a cabo la postura. Estas deberán ser de madera con cama de paja fina, hoja de pino, aserrín, viruta, bagazo de caña, broza u otro material que ofrezca mayor comodidad a las gallinas ponedoras y proteja los huevos. No deberá permitirse que los nidales queden sin cama, habrá que reponerla cuando sea necesario. Estas deberán estar colocadas unas sobre otras, pudiendo llegar a formar hasta tres pisos.



Modelos de ponederos o nidos

En la vista del frente deberá tener una ventana. Deben ser cómodos, atractivos y lo suficientemente oscuros para que la gallina sienta que los huevos van a estar seguros en ese lugar, cuando los deposite. Los nidos se deben instalar a las 16 semanas de edad de las aves, en el caso de que el levante se desarrolle en la misma comunidad, para que ellas se acostumbren a utilizarlos desde el inicio del ciclo de postura.

Los nidos deben ser individuales, uno para cada cuatro o cinco gallinas, los cuales deberán tener las siguientes dimensiones: 30- 35 cm (mínimo) de frente, 30 cm de alto y 30 cm de fondo; manteniéndolos siempre limpios y con suficiente viruta de madera. Al frente o a la entrada se coloca, en la parte inferior, una regla de 5 - 10 cm de ancho para que las gallinas no saquen la viruta. El diseño de estos ponederos depende de la situación económica del productor y también de los materiales locales.

GENÉTICA

En cuanto a la capacidad de producción de huevos las gallinas se dividen en varios tipos:

Tipo ponedora:

La más recomendada para la producción de huevos son las Leghorn blanca, McLine, Nick Check, Lohmann roja, Lohmann blanca, Isa Roja, Isa Blanca. Se conocen la Minorca, Andaluza y el avance científico permite el aprovechamiento de muchas híbridas especializadas para la producción de huevos. Por regla general, son caracterizadas como aves pequeñas y bien conformadas.

Las aves dedicadas a la producción de huevos rara vez se encluecan, son muy buenas ponedoras pero generalmente son malas criadoras. Ponen alrededor de 200 á 250 huevos al año. El temperamento de las mismas es nervioso, muy asustadizo y volador.

Tipo de doble propósito:

Está constituido mayormente por razas de origen americano. Sus características son intermedias entre el tipo ponedor y el tipo carne. Son buenas ponedoras y su producción puede ser de 150 á 200 huevos al año. Las más conocidas son: La Roja de Rhode Island, La Roja de New Hampshire, La Plymouth Rock, Wyandotte y Orpingtons, ésta última inglesa.

El avicultor debe escoger la raza o línea de animales con que desea trabajar, tomando en consideración el aspecto genético y la preferencia del huevo en el mercado local. La producción de huevos se puede dividir en dos tipos: las líneas livianas o aves con plumaje de color blanco y las líneas semipesadas o con el plumaje de otros colores. La Leghorn blanca es la gallina más conocida y la mejor productora entre las razas livianas, las cuales producen huevos con cascarón de color blanco; mientras que las semipesadas, que en su mayoría son híbridos, el color del cascarón de los huevos es marrón. En el comercio se consiguen diferentes estirpes o líneas de gallinas, cada una tendrá su número de código y el nombre de la casa productora.

La calidad de la cáscara de los huevos rojos o marrones es superior a la de los blancos, en el sentido de la resistencia al transporte, razón por la cual estas aves híbridas se utilizan con más frecuencia en las granjas que recientemente han modernizado sus instalaciones y equipos de recolección de huevos. No obstante

el color que tenga el cascarón, la calidad interna del huevo es similar en todos los casos.

Selección:

Se entiende por "selección" la práctica de poder detectar, primero por medio de la vista y luego mediante un examen físico individual, a todas aquellas aves que no presentan uniformidad dentro de una parvada y que aparentan estar enfermas y/o que no estén produciendo.

Una gallina que no esté en producción óptima para su edad, representa para la explotación una carga innecesaria, lo cual se deberá corregir mediante la eliminación de la misma, revisando tres características del fenotipo de la misma a saber:

- a) la separación que tienen los huesos pélvicos, los cuales se ubican a ambos lados de la cloaca y entre los cuales debe existir una separación de unos tres cm., esa separación o espacio es necesario porque por ahí deberá pasar el huevo;
- b) el color de la cresta deberá ser roja y la misma debe presentar un tamaño de regular a grande, a excepción de la aves recién introducidas, ya que ellas mientras inician el proceso de postura esta característica se está formando;
- c) las para deben mostrarse pálidas y no tan amarillas, ya que el color de amarillo intenso indica que la gallina no está depositando dichos pigmentos en la yema del huevo porque tiene muy baja su producción.

Es muy importante realizar esta selección debido a que las aves no productivas reducen las ganancias de la actividad. Por esta razón la selección siempre debe ser rigurosa, es conveniente hacerla cuando las aves cumplen 35 semanas de edad y posteriormente, se debe realizar por lo menos una vez al mes.

MANEJO

Recepción de las aves:

- Por lo menos dos semanas antes de recibir las pollitas, se debe realizar las siguientes labores:
- Retirar toda la cama o gallinaza de la galera, raspando el piso con un azadón, si fuera necesario.
- Lavar paredes, pisos, cortinas, cielo raso y equipo a utilizar con agua y jabón.

- Desinfectar todo el equipo y la galera con algún producto a base de yodo, usando 10 ml por cada litro de agua.
- Confeccionar los círculos o redondeles, si son aves de un día de edad.
- Verificar que la fuente de calor y el abastecimiento de agua funcionen correctamente, y que los equipos como bebederos y comederos estén en perfecto estado.
- Cubrir el piso con viruta de madera, bagazo de caña u otro material absorbente. La cama debe tener cinco centímetros de espesor, como mínimo.
- Cubrir las cortinas con sacos limpios del alimento o plásticos transparente, para evitar corrientes de aire.
- Todo lo anterior se debe realizar cada vez que se desocupe una galera con la finalidad de que al ingresar las nuevas aves, se encuentren en un ambiente limpio y saludable.

Alimentación:

En el mercado se consiguen muchas marcas de alimentos balanceados para animales, los cuales son mezclas de los diferentes ingredientes o grupos de nutrimentos.

Estos grupos son las proteínas de origen animal y vegetal, carbohidratos o harinas de cereales, grasas o aceites, vitaminas y minerales:

- a) Las carnes son una de las principales fuentes de proteína de origen animal; así como la torta de manía o soya son excelentes fuentes de origen vegetal.
- b) Los carbohidratos forman el grupo de las harinas o azúcares y son los que proporcionan la mayor cantidad de energía que necesita el cuerpo.
- c) Los lípidos son el grupo constituido por los aceites y grasas, los cuales proporcionan energía, más del doble de lo que producen los hidratos de carbono, y son los que sirven de cómo reserva de energía para el cuerpo.
- d) Las vitaminas son compuestos orgánicos, que aunque se necesitan en muy pequeñas cantidades, son esenciales para el buen funcionamiento del cuerpo. Existen dos grupos de vitaminas:
 - las solubles en aceite o liposolubles como las A, D y E;
 - las hidrosolubles que son las del Complejo B y la C.

Algunos de los minerales se necesitan en grandes cantidades como en el caso del calcio (Ca) y el fósforo (P) para la formación de los huesos o la cáscara del huevo. Otros se requieren en pequeñas cantidades, como el hierro (Fe) y el cobalto (Co) para la formación de la sangre, etc. El

agua es considerada a veces como otro grupo alimenticio ya que es el principal constituyente de todas las plantas y animales.

- La alimentación se debe hacer a base de alimentos concentrados específicos para cada etapa de la vida y grado de productividad de las mismas; esto por cuanto las necesidades nutricionales de cada una es diferente, así por ejemplo tenemos que:

En la etapa de crianza que va de los 0 a las 6 semanas, se utiliza alimento "iniciador de reproductora" a libre consumo. Iniciándose con 10-12 g por ave por día y aumentándose entre 4 y 6 g por ave por semana (la primera semana se dan 10 g/ave/día y a la sexta semana se dan alrededor de 40 g/ave/día) y así sucesivamente.

- De la semana 7 a la 14 se utiliza alimento "predesarrollo o desarrollo de reproductora", suministrado a libre consumo.
- De la semana 15 a la 18 se les da alimento "desarrollo de reproductora"; suministre 68 g por ave por día, aumentando 5 g/ave/semana.
- De la 18 a la 21 semana darle un concentrado impulsor para finalizar su desarrollo
- De las 21 semanas en adelante se utiliza alimento de "reproductora", suministre de 114 a 130 g/ave/día. Ponedora Fase 1 hasta la 40 semana de edad y a partir de allí darle ponedora Fase 2 hasta el final de la postura. (4 onzas por día por ave.)

Se recomienda que los alimentos utilizados sean de primera calidad, pues resultan más económicos y eficientes. Una baja producción de huevos o carne debida principalmente a un alimento deficiente en alguno de los grupos alimenticios, al final resulta más cara que cuando se utiliza un alimento de buena calidad, aunque éste sea aparentemente más costoso.

No es aconsejable almacenar el alimento por más de 4 semanas en la época seca y tres en el invierno ya que la humedad y el calor favorecen el crecimiento de hongos. Si observa que el alimento cambia de olor y/o se está apelmazando, es señal de que ya está comenzando su descomposición, por lo que no debe suministrarse a los animales.

Igualmente eliminar la presencia de roedores y sus nidos en la bodega de alimentos, dentro y en los alrededores de las galeras; no sólo por el daño que

causan falseando los pisos, por el alimento que consumen, o el desperdicio del mismo y daños a los sacos, sino por las enfermedades que pueden transmitir.

Los cambios de concentrado debe hacerse en forma paulatina ya que de esta forma las aves asimilarán mejor la nueva dieta; por ejemplo, al llegar a la séptima semana se debe mezclar el 50% de la ración de inicio con el 50% de la ración de predesarrollo, esto durante 3 días y luego se continuará dando el predesarrollo; de la misma forma se procederá con las otras etapas.

Así como la luz influye en la madurez sexual de las aves, también el tipo y la calidad de la alimentación que suministremos pueden alterar este proceso. Es indispensable satisfacer los requerimientos nutricionales para las diferentes edades de las aves.

Despique:

Esta práctica tiene dos finalidades, prevenir el canibalismo y reducir el desperdicio de alimento. Se debe realizar en forma rápida ya que para eso se utiliza una máquina despicatora con navaja en caliente que generalmente corta tanto la parte superior como la inferior del pico. La cuchilla caliente cauteriza el corte, evitando así un sangrado profuso.

El canibalismo comienza con el picoteo y el arranque de plumas de unas a otras, hasta llegar al rompimiento o corte de la piel y el sangrado. Si no se controla a tiempo en esta etapa de sangrado, las aves más agresivas terminan matando a las más débiles. El color rojo de la sangre es lo que más les llama la atención, por lo que el problema de canibalismo es más serio en aves de plumaje claro o blanco.

El canibalismo predispone al prolapso del oviducto. De ocurrir un brote de canibalismo, se procederá a retirar de la galera a todas las aves que presenten muestras de sangre, especialmente en las alas o ano, hasta que las mismas se recuperen en un local aparte. Si no cuenta con otro espacio y las aves tienen que permanecer en el mismo lugar, se puede controlar un poco el canibalismo, aplicando algún producto en forma de aerosol que contenga violeta de genciana. Este no solo le enmascara el color de la sangre en la zona afectada, sino que el producto funciona como bactericida.

En caso de que se pretenda tener un corral para pastoreo, las aves no deben ser despicadas; puesto que al faltarles parte del pico, no podrían llegar a comer forraje u otros productos. Sólo se despican aquellos animales que estén en confinamiento total y que la dieta sea a base de alimentos concentrados. La edad más recomendada para despicar, es al día de nacidos por la facilidad del manejo, o bien a los nueve días de edad, cortando las 2/3 partes del pico, para que no vuelva a regenerar. El último despique se realizará no más allá de la doceava semana de edad.

Registros:

Toda explotación avícola debe llevar el control de sus actividades tanto técnicas como económicas; es indispensable contar con hojas de registro que incluyan como mínimo los siguientes datos: número de aves, consumo de alimento, mortalidad, producción diaria de huevos, precio de las aves y valor de los huevos. La anterior información es indispensable para poder estar haciendo evaluaciones periódicas del estado financiero del proyecto. Con el costo del alimento concentrado y el valor de la producción diaria, de inmediato se puede dar cuenta de las ganancias o pérdidas de la granja. El momento ideal para tomar la decisión de eliminar determinado lote de aves es cuando el valor del huevo producido es igual al costo del alimento.

Muda o pelecha forzada:

La "muda forzada" es una práctica común en muchos países y consiste en obligar o forzar a las aves a que entren en un cambio de plumaje; lo cual las induce a que, después de haber emplumado, comiencen un segundo ciclo de postura. En cualquier lote de ponedoras, después de unos ocho meses de estar en producción, algunas aves comienzan un cambio de plumaje en forma natural; por eso a partir de ese tiempo notamos que muchos animales no están produciendo y algunos hasta lucen ya un nuevo plumaje. Este cambio de plumaje aunque es natural, es muy des uniforme, lo cual se trata de regular mediante la muda forzada.

El proceso de cambio de plumaje se realiza en aproximadamente dos meses, hasta que los animales estén de nuevo en producción. Por esta razón, cuando el valor de las aves de reemplazo es alto y el huevo se vende a buen precio, se aprovecha la muda forzada para obtener otro ciclo de postura en sólo dos meses; y no tener que esperar seis meses para desarrollar un nuevo lote de gallinas. Los mejores resultados se obtienen cuando la muda se realiza en aves que tengan alrededor de 11 meses de producción, lográndose un ciclo de postura adicional de unos siete u ocho meses más. La ventaja de la muda forzada es que se obtienen más meses de producción con una sola ave, además de que el tamaño de los huevos en un segundo ciclo de postura es mucho más grande.

Se recomienda hacer una selección muy rígida de todas las gallinas, conservando solo a aquellas que se encuentren en buen estado físico y libres de parásitos y enfermedades, ya que el "estrés" a que son sometidas estas gallinas es tan severo que muchas no lograrían sobrevivir. Una vez que se eliminan las aves no aptas para la muda, a las que se conservan se les retira del todo el alimento y se mantienen solamente con agua, hasta por dos semanas. Al quedarse sin el alimento, la producción deberá bajar a cero durante los dos primeros días, luego por la abstinencia comenzará la caída de las plumas.

Después de unos ocho días, hay que vigilar más frecuentemente las aves pues a partir de este momento podría darse algún brote de canibalismo y el decaimiento

es más notorio. En caso de que aparezcan animales muertos y no haya botado mucha pluma, es preferible administrar una ración de alimento (un día) con el objetivo de que no aumente la mortalidad y poder alargar un poco más el período de abstinencia o estrés.

Cuando se observe que el piso ya está cubierto con plumas, o que ya han botado las plumas largas de la cola o alas; se comienza a suministrar la ración completa de alimento concentrado que les corresponde por día, pero día de por medio (alrededor de 130-135 g cada dos días). Se continúa con la ración en días alternos hasta que los cañones de las plumas comienzan a aparecer, entonces a partir de este momento se sigue con la alimentación normal diaria, utilizando siempre alimento para ponedoras.

En términos generales si las condiciones económicas nos lo permiten, es mejor renovar los lotes de gallinas, evitando así la muda.

SALUD ANIMAL

Para cumplir con el aspecto sanitario, se debe iniciar con la desinfección de galeras y equipo; para ello es aconsejable se realicen, durante el período de crianza y desarrollo de las aves, dos desinfecciones por semana y durante el período de producción, una desinfección semanal a todo el galerón, intercambiando el tipo de desinfectante cada tres meses; que sea específico para uso en la avicultura. Se recomienda mantener el pediluvio en buen estado y con desinfectante todo el tiempo, para que el encargado de la galera desinfecte su calzado cada vez que entre o salga de la misma. Existen varios tipos de vacunas que se deben utilizar siempre y cuando exista incidencia de la enfermedad en la zona donde se ubica la granja, dentro de un diámetro de 3 km., de lo contrario no se recomienda utilizar ninguna otra vacuna en la fase de postura, pues en la fase de levante se implementa un programa completo de prevención de enfermedades utilizando productos biológicos conocidos como vacunas.

Enfermedades infecciosas

Bronquitis infecciosa: Agente causal:

Esta enfermedad es causada por un Coronavirus, el cual afecta a pollos y gallinas y otras aves. **Síntomas:** Se producen ruidos respiratorios típicos de la enfermedad, tanto en aves jóvenes como en adultas, incluyendo jadeos, estertores (debido a la mucosidad de la tráquea), tos, secreción nasal y ojos llorosos. Basándose solamente en los síntomas respiratorios, es difícil diferenciarla de la enfermedad de Newcastle. A diferencia con la enfermedad de Newcastle, la bronquitis nunca presenta síntomas nerviosos y la mortalidad es menor, la producción de huevo aunque también se afecta, nunca baja hasta cero, la calidad

del huevo se altera durante más tiempo y las aves tardan más en normalizar la postura, aunque muchas veces ya no recuperan los porcentajes de postura a niveles altos. **Transmisión:** La enfermedad se transmite fácilmente por medio del aire y cualquier otro medio mecánico. La bronquitis generalmente afecta a todo un lote de aves en forma simultánea, completando su curso respiratorio en 10-15 días. **Tratamiento y control:** No existe un tratamiento específico y una vez que se presenta es difícil de controlar. Se puede producir inmunidad rápidamente mediante la aplicación de la vacuna. La vacuna de las cepas Connecticut o Massachusetts atenuadas, solas o en combinación, pueden aplicarse desde los primeros días de nacidas.

Cólera aviar:

Agente causal: Es una enfermedad muy contagiosa de los pollos, pavos y otras aves. Es causada por una bacteria llamada *Pasteurella multocida*. Síntomas: Puede presentarse en tres formas:

1.- Forma aguda, el cólera aviar ataca todo el cuerpo, afectando a gran cantidad de animales y causa una mortalidad elevada. Gran cantidad de las aves dejan de comer y beber, perdiendo peso en forma rápida; pudiendo presentarse diarrea de color amarillo verdoso y una marcada caída en la producción de huevos. Puede ocurrir parálisis debido a las inflamaciones de las patas y dedos.

2. En la forma sobreaguda, produce la muerte súbita de animales aparentemente sanos. El ataque es tan rápido que el mismo avicultor puede no notar que está ante un brote de la enfermedad.

3. En ocasiones puede adoptar la forma crónica, en la que la enfermedad se localiza, provocando inflamaciones en la cara y barbillas de las gallinas. Las barbillas pueden tomar un color rojo vino y sentirse calientes al tacto. El cólera por lo general no se presenta en pollos jóvenes, pero sí en los pavos. Transmisión: Los desechos físicos de las aves enfermas contaminan el alimento, agua y la cama, infectándose así los otros animales sanos. También pueden infectarse cuando las aves sanas picotean los cadáveres de animales que padecieron la enfermedad. El brote se presenta entre los cuatro y nueve días después de contraída la infección. (Período de incubación)

Tratamiento y control:

Para su tratamiento se ha recomendado el uso de sulfas, como la sulfaquinoxalina. Otros productos como enrofloxacin y fosfomicina se recomiendan para el tratamiento de esta y otras enfermedades respiratorias. Para controlar la enfermedad se recomienda eliminar pronto los cadáveres, con el fin de no sean consumidos (canibalismo) por las otras aves. Se debe hacer una limpieza y desinfección total de las instalaciones y equipo. La aplicación de bacterinas es aconsejable en la mayoría de las zonas donde exista un alto grado de riesgo de que se presente un brote, aplicándola a aves sanas. El tratamiento debe realizarse en el agua de bebida por un período mínimo de 6 días.

Coriza infecciosa: Agente causal:

Esta enfermedad es producida por una bacteria llamada *Haemophilus gallinarum*. **Síntomas:** Entre los primeros síntomas se presentan estornudos, seguidos por una supuración maloliente e inflamación de los ojos y senos nasales. Conforme avanza la enfermedad, el exudado se vuelve caseoso (como queso) y se acumula en los ojos; produciendo hinchazón y en muchos casos hasta la pérdida de los ojos. El problema se puede acelerar o agravar cuando se presentan cambios bruscos de las corrientes de aire, de temperatura, humedad, o por la desparasitación y vacunación. Generalmente disminuye el consumo de alimento y la producción de huevos. **Transmisión:** La enfermedad se puede transmitir de un animal a otro y de una parvada a otra por contacto directo, por medio de las partículas de polvo que mueve el aire entre galpones o por medio de las personas que cuidan de los animales. **Tratamiento y control:** El mejor control es mediante la prevención, criando nuevos lotes de pollitas en galpones alejados de las aves viejas o de aquellas sospechosas de ser portadoras de la enfermedad. No existe un tratamiento específico, aunque se recomienda el uso de antibióticos para evitar posibles infecciones secundarias. La eritromicina en el agua de bebida, en dosis de 0,5 g/galón (3,785 l) durante siete días, o en el alimento a razón de 92,5 g por tonelada, durante 7 a 14 días. Otro antibiótico que se puede usar es la Enrofloxacin al 10% a una dosis de 1 ml. Por litro de agua de beber por 6 días seguidos a todas las aves (Sanas y enfermas)

Enfermedad respiratoria crónica (aerosaculitis): Agente causal:

Es causada principalmente por *Mycoplasma gallisepticum*, aunque también se ha encontrado *Escherichia coli*. **Síntomas:** Los primeros síntomas se asemejan a los producidos por las enfermedades de New Castle y bronquitis infecciosa, tales como dificultad al respirar, mucosidad nasal y estertores de la tráquea. Con frecuencia se encuentra un material blancuzco y espumoso en la tráquea y sacos aéreos. En los casos avanzados de la enfermedad se puede apreciar el hígado y corazón cubiertos por un exudado de color blanco o amarillo. El curso de la enfermedad es lento. **Transmisión:** La enfermedad se transmite por contacto directo, de un ave a otra o por medio de las partículas de polvo que lleva el viento de un galpón a otro. El problema principal es que las gallinas pueden transmitir la enfermedad a sus hijos por medio del huevo. **Tratamiento:** Aunque el tratamiento con antibióticos específicos da resultados satisfactorios, económicamente hablando, lo mejor es su control mediante la eliminación de los animales enfermos. Las pruebas serológicas permiten detectar las reproductoras positivas a nivel de granja, con lo que se puede ofrecer aves libres de esta enfermedad. Los huevos fértiles podrían tratarse con antibióticos como el tartrato de *tilosina*, para eliminar los microorganismos de *M. gallisepticum*. El glutamato de eritromicina en concentraciones de 2 g/galón de agua durante tres días ha reducido notablemente la infección. El tartrato de tilosina se emplea con muy buenos resultados en dosis de 0,5 g/l de agua, durante 2-3 días, dependiendo de la infección.

Gumboro o bursitis: Agente causal:

Esta enfermedad es causada por un Birnavirus, el cual es muy resistente a las condiciones ambientales desfavorables, por lo que se dificulta su erradicación de las granjas infectadas. **Síntomas:** Muchas veces, el primer síntoma de la enfermedad de Gumboro o Bursitis es un ruido respiratorio. Otros síntomas que se pueden apreciar son decaimiento, plumas erizadas, temblores, diarreas acuosas y postración. Los brotes ocurren con más frecuencia cuando las aves tienen de 3 a 8 semanas de edad. La mortalidad por lo general no sobrepasa el 10% y en una segunda infección del mismo lote, la mortalidad es aún menor. La Bolsa de Fabricio (ubicada sobre la cloaca), se encontrará inflamada y su tamaño puede ser dos o más veces su tamaño normal. En animales sanos, la Bolsa de Fabricio es más pequeña que la vesícula. En los casos crónicos, la bolsa será más pequeña (se atrofia), por lo que la respuesta a la vacunación es menor, aumentando la susceptibilidad a otras infecciones. **Transmisión:** La enfermedad es muy contagiosa y se transmite por contacto directo de las aves, de sus excrementos; o por medio del equipo y ropa de los operarios. **Tratamiento:** Todavía no se conoce un tratamiento adecuado. La prevención, de las reproductoras y las aves jóvenes, mediante la vacunación es el mejor control de la enfermedad. El método más eficaz para controlar la enfermedad de Gumboro es la de inducir una alta inmunidad a las madres, la cual es transmitida a sus hijos por medio del huevo.

Influenza aviar:

Agente causal: Según personal del ministerio de Agricultura en la actualidad, en el país solo existe una cepa "NO PATÓGENA DEL VIRUS". Al igual que otros virus de la influenza aviar, pertenecen a la familia Orthomyxoviridae. Todos los virus de la influenza que afectan a los animales domésticos son del grupo "A". Los otros grupos "B" y "C" afectan sólo al ser humano; sin embargo el tipo "A" es el que origina generalmente las epidemias más importantes en el hombre. **Síntomas:** Las infecciones causadas por Influenza Aviar Altamente Patógena (IAAP) dan como resultado una marcada depresión, plumas erizadas, inapetencia, sed excesiva, caída en la producción de huevo y diarrea acuosa. Esta última es de un color verde brillante, modificándose a casi totalmente blanca. Las aves adultas con frecuencia presentan inflamación de las barbillas y crestas, además de edema alrededor de los ojos. A menudo se encuentran las puntas de las crestas con un color cianótico o morado. Los últimos huevos puestos después de iniciado el brote, por lo general son sin cascarón. Los síntomas respiratorios pueden o no ser un factor significativo de la enfermedad, debido a la gravedad de la lesión en la tráquea y a la acumulación de mucosidad. La mortalidad y morbilidad, de hasta un 100%, puede presentarse durante las primeras 24 horas y prolongarse hasta una semana o más; aunque algunos animales gravemente afectados podrían recuperarse. Esta enfermedad puede confundirse fácilmente con Newcastle o con

enfermedades agudas bacterianas como el cólera aviar. **Transmisión:** Se cree que las aves acuáticas migratorias son generalmente las responsables de introducir el virus en los pollos y gallinas. Las investigaciones indican que el virus se extiende de unas a otras por medio del movimiento de las aves infectadas, equipo, cartones para huevo o camiones con alimento contaminado y por medio del agua contaminada con secreciones y por vía aérea o aerosol, cuando estornudan los animales infectados. **Tratamiento y control:** Las vacunas inactivas en aceite han demostrado ser efectivas, tanto para reducir la mortalidad como para prevenir la enfermedad. El tratamiento con hidrocloruro de **amantadina** ha sido aprobado para uso en humanos desde 1966 y es efectivo para atenuar la severidad e incidencia de Influenza Aviar. Puede administrarse por medio del agua de bebida. No existe evidencia que justifique inquietud alguna de que los virus aviares sean una amenaza para los humanos.

Enfermedad de Marek: Agente causal:

La enfermedad es causada por un virus herpes. **Síntomas:** En pocas ocasiones ocurre que algunos animales mueren sin presentar los síntomas característicos de la enfermedad; sin embargo, en la mayoría de los casos la afección se presenta en los nervios ciáticos, lo cual les produce cierto grado de parálisis de las patas y alas. En casos avanzados se ve a los animales caídos con una pata estirada hacia adelante y la otra hacia atrás, y una de las alas caídas, como tratando de apoyarse en ella. Como parte del complejo de leucosis, también se puede observar tumores en el hígado, pulmones, riñones, ovarios, ojos y en otros órganos. Debido a la parálisis de las patas, los animales no pueden movilizarse hasta los comederos y bebederos, por lo que gradualmente pierden peso hasta que postradas en el suelo, mueren por inanición. Los músculos de la pechuga se reducen casi por completo, palpándose sin carne el hueso del esternón o quilla. Los síntomas aparecen generalmente después de las 15 semanas de edad; siendo la mortalidad superior al 50 % en lotes de aves no vacunadas. **Transmisión:** La transmisión del virus se lleva a cabo principalmente por medio de las escamas que se desprenden de los folículos (raíz) de las plumas, las cuales se transportan por el viento. Estas escamas se adhieren a las partículas de polvo que se acumula en las paredes y cedazo de los gallineros, donde puede sobrevivir por más de un año en esas condiciones. De ahí la importancia que tiene la sanidad en las instalaciones, por lo que se debe sacudir los cedazos con frecuencia. **Tratamiento y control:** Hasta el día de hoy no se conoce ningún tratamiento contra la Enfermedad de Marek. Su control se realiza mediante la vacunación de todos los animales, por la vía subcutánea en dosis de 0,2 ml, durante las primeras 24 horas de vida. Esta vacuna protegerá a las aves durante toda su vida. La vacuna debe ser aplicada a las aves recién nacidas antes de que salgan de la planta de incubación.

Newcastle: Agente causal:

La enfermedad de Newcastle es producida por un paramyxovirus. Aunque se conoce solo un serotipo del virus, se han aislado diferentes cepas, que se clasifican de acuerdo a su virulencia o la velocidad con que pueda matar al embrión. La cepa "lentogénica" (La Sota) es la que tarda más tiempo en matar el embrión, la "mesogénica" (B1 y Roakin) es la cepa intermedia, y la "velogénica" (Kansas) la cepa más patógena. **Síntomas:** Los primeros síntomas son problemas respiratorios con tos, jadeo, estertores de la tráquea y un piar ronco, siguiendo luego los síntomas nerviosos característicos de esta enfermedad; en que las aves colocan su cabeza entre las patas o hacia atrás entre los hombros, moviendo la cabeza y cuello en círculos y caminando hacia atrás. La mortalidad puede ser mayor al 50 % en animales jóvenes, en ponedoras, aunque no es tan alta, aparecen los síntomas respiratorios y la producción de huevos baja a cero en uno o dos días. La producción se recupera unas seis semanas después, pero se encontrarán huevos con la cáscara delgada y deforme, y algunos hasta sin la cáscara. En los animales afectados con New Castle se puede observar a veces una diarrea verdosa que indica la falta de ingestión de alimentos. **Transmisión:** Esta enfermedad es muy contagiosa y se transmite por medio de las descargas nasales y excremento de las aves infectadas. **Tratamiento y control:** No existe ningún tratamiento efectivo contra la enfermedad de New Castle. El único control se logra mediante la vacunación, la cual se repite varias veces durante la vida del animal. Se recomienda como norma general, la primera vacunación a los ocho o diez días de nacidas con la Cepa B1 del tipo suave, luego se continúa a las cuatro y doce semanas con la Cepa La Sota. De aquí en adelante se vacunará cada tres meses con la Cepa La Sota. Para facilidad de aplicación, cuando son lotes grandes de aves, se recomienda hacerlo por medio del agua de bebida, en cantidad suficiente como para que la puedan consumir en unos 15-20 minutos. Como estabilizador, al agua se le debe agregar leche descremada en polvo, a razón de una cucharada por galón.

Viruela aviar: Agente causal:

Es producida por el virus (Borrelia avium), el cual se disemina muy lentamente. En nuestro medio rural se le conoce como "bubas" y "pepilla". **Síntomas:** La viruela aviar se presenta en dos formas: a) La forma húmeda o diftérica, afecta las mucosas de la garganta, boca y lengua, provocando la formación de úlceras o falsas membranas amarillentas; y b) La forma cutánea o seca, que produce costras o granos en la cresta, barbillas y cara. A pesar de que la forma cutánea es la más frecuente; la forma húmeda produce una mortalidad más inmediata. En brotes severos, los animales se ponen tristes, dejan de comer y bajan de peso. Los síntomas característicos de las pústulas o granos de la cara y cresta así como los parches amarillos necróticos de la garganta y boca son difíciles de confundir. Estos parches necróticos en la boca, y los granos de la cara no se deben de eliminar, pues al quitarlas dejan úlceras sangrantes y se aumenta el contagio a otros animales sanos.

Transmisión: El virus se transmite por contacto directo, de un animal a otro o por medio del alimento o agua de bebida. Los zancudos u otros insectos que chupan sangre podrían ser transmisores de esta enfermedad entre aves y galiones. Los animales que han padecido la enfermedad y se recuperan, quedan como portadores del virus, por lo que se recomienda eliminarlos o al menos no mezclarlos con animales más jóvenes y sanos.

Tratamiento y control:

No existe ningún tratamiento efectivo, aunque se recomienda el uso de antibióticos con el objetivo de evitar infecciones secundarias. El uso de la vacuna es una práctica común entre los avicultores, quienes lo hacen de rutina por su bajo costo y facilidad de aplicación. Se recomienda revacunar cuando algún animal aparezca con los síntomas descritos. Para evitar brotes severos de la enfermedad, se debe vacunar de inmediato a todos los animales que no muestren los síntomas característicos; sin embargo, una vez que se manifieste alguno de ellos, no es aconsejable vacunar, ya que una fuerte reacción a la vacuna les podría ocasionar la muerte. A los enfermos se les puede untar soluciones de yodo a las úlceras y dar el antibiótico en el agua de beber por 6 días para evitar complicaciones bacterianas secundarias.

Enfermedades metabólicas y mecánicas

Anemia:

Es una reducción cualitativa y cuantitativa de la sangre, que puede ser aguda o crónica. Las causas son muchas y variadas: **a) Disminución en la función de la sangre:** Debido a una insuficiencia de la médula ósea como sucede en las leucemia; Por una depresión de la actividad de la médula ósea como en la micotoxicosis; Por la falta de materias para producir glóbulos rojos, debido a deficiencia de hierro, cobre y cobalto; **b) Pérdida de sangre por hemorragia causada por:** Por lesiones, es decir lastimaduras; Por la presencia de parásitos internos o externos que sean succionadores de sangre; Debido al síndrome del hígado graso; Por uso impropio de drogas como sulfas, arsenicales y fenotiazida; Debido a la fragilidad de los vasos sanguíneos capilares y lento tiempo de coagulación sanguínea por la deficiencia de la vitamina A; **c) Destrucción de los glóbulos rojos por:** Toxinas, minerales o micotoxinas; Por parásitos de la sangre y debido a enfermedades infecciosas. Los síntomas son palidez general, debilidad, plumas erizadas, crecimiento retardado o baja de producción y puede haber una mortalidad baja a alta y los efectos pueden ser agudos o crónicos. Raramente aparece como primer problema y usualmente se da como resultado de coccidiosis, síndrome del hígado graso, síndrome hemorrágico, parasitismo, etc., y para encontrar la causa que está originando el problema debe acudir a un examen de laboratorio de una de las aves afectadas.

Tratamiento:

Pueden usarse productos que estimulen la producción de glóbulos rojos como lo son Vitamina B12, Vitamina K, Ácido ascórbico, Hierro soluble; para la prevención

se puede usar concentrado comercial de confianza que estén preparados con todos los elementos nutritivos necesarios, y que los mismos sean bien manejados sin opción a humedecerse.

Síndrome del hígado graso:

Su causa es desconocida pero usualmente se ve en aves adultas ubicadas en jaulas. Se observa una baja en la producción de huevos, anemia, diarrea y muerte repentina. El diagnóstico puede darse basado en la historia de la parvada, síntomas y lesiones encontradas al examinar las aves en el laboratorio.

Tratamiento: **Agregar** a cada quintal de concentrado: 10 gramos de NF-180 por diez días para prevenir la baja de postura, posteriormente se usan cinco gramos como medida preventiva, además, tres onzas de premezcla de colina al 25%, 250 unidades internacionales de Vitamina E, 10 onzas de vitamina B12, 01 onza de Metionina y, 0.15 gramos de Vitamina K. Se pueden llevar a cabo tratamientos alternos como ejemplo, en cada quintal de concentrado sustituir 15 libras de maíz por 15 libras de granillo de trigo (ya que contiene Inositol), esta es una buena medida cuando se fabrican los concentrados.

Heridas mecánicas y Esparaván:

En algunas ocasiones las aves pueden provocarse heridas en diferentes partes del cuerpo, ya sea por exceso de animales, malas condiciones de las instalaciones, comederos, bebederos, ponederos, o por una cama que contenga astillas o cualquier otro objeto punzo cortante. Estas heridas pueden ser de diferentes tipos, entre las que tenemos superficiales como los raspones, en cuyo caso solo se dañan las capas de la piel. Se deben tratar para evitar que las bacterias infecten la herida utilizando desinfectantes como agua oxigenada, yodo o violeta genciana. Si se encontrara alguna infección bacteriana, debe de aplicarse algún antibiótico en polvo o pomada, utilizando sulfas mezclándolas con vaselina blanca y aplicarla en las heridas. Si la herida fuera mas profunda, es decir que ha penetrado la piel y llegado hasta los músculos, debe de hacerse un análisis económico del costo de tratamiento de la herida para considerar si es factible. El esparaván es una afección como consecuencia de una herida en el cojín plantar y que es producida por objetos como madera, clavos, alambres, lañas, etc., en cuyo caso se observará al ave con problemas de cojera al caminar. Debe tratarse extirpando el pus que se produce dentro de la herida y desinfectarse con agua oxigenada, yodo o violeta genciana y aplicar antibióticos en pomada. Se debe revisar la cama y limpiarla de objetos extraños puntiagudos.

Enfermedades parasitarias

Parásitos Internos:

Esta sección se refiere básicamente a los parásitos que afectan el tracto digestivo. Algunos de estos consisten de una sola célula, como los coccidios, que son protozoarios y no pueden verse a simple vista. Los parásitos internos causan pérdidas millonarias a la avicultura en el mundo entero; sin embargo, muy pocos productores tienen la costumbre de buscar la presencia de parásitos en forma periódica, en el excremento de sus aves. La mayoría de estos parásitos se observan a simple vista, especialmente la lombriz intestinal grande, llamada áscaris (*Ascaridia galli*) y la tenia o lombriz plana, conocida comúnmente como "solitaria". Existen otras lombrices más pequeñas que a veces no se distinguen con facilidad a simple vista, como la cecal (*Heterakis gallinae*) y la capilar. Como regla general se pueden desparasitar las aves a las ocho semanas de edad y repetir a las 18 semanas con algún vermífugo triple. Si se sospecha de la presencia de algún tipo de parásito en las heces, lo más recomendable es enviar muestras al laboratorio para ser analizadas y que ellos le recomienden el vermífugo a utilizar.

Protozoarios: Coccidiosis.

Es producida por un protozoario (animal de una célula) que ataca el sistema digestivo; en especial el intestino delgado, los ciegos y el intestino grueso. La coccidiosis es una enfermedad que ataca tanto a los pollos como a los pavos y muchos otros animales. Los coccidios son parásitos muy específicos en cuanto al huésped, así la especie que afecta a las gallinas no afectará a los pavos ni a otros animales. Son tan específicos, que algunas especies de coccidios afectan sólo una determinada área del tracto digestivo, como en el caso de las aves de corral. Se conocen nueve especies diferentes de coccidios, pero son cinco las que causan los mayores daños en la avicultura mundial. Cada una de las especies afecta una porción diferente del tracto: *Eimeria acervulina* (mitad superior del intestino delgado), *E. tenella* (ciegos), *E. necatrix* (mitad media del intestino delgado), *E. maxima* (mitad inferior del intestino delgado) y *E. brunetti* (mitad inferior del intestino delgado, recto y cloaca). Estos organismos destruyen las células del tracto digestivo que normalmente son las que absorben los alimentos. Las formas agudas de la coccidiosis producen serios daños en los tejidos, causando hemorragias y al final hasta la muerte.

Ciclo de vida: Los coccidios pasan por diferentes estadios de desarrollo que empiezan y terminan en lo que se denomina ooquiste coccidial. Con la presencia de factores como la humedad, oxígeno y la temperatura adecuada, hacen que dentro del ooquiste se desarrollen cuatro esporas que contienen dos esporozoitos cada una. Cuando un ave ingiere un ooquiste esporulado o maduro, los ocho esporozoitos salen del mismo e invaden las células epiteliales de la pared intestinal. Una vez dentro de la pared intestinal interna, los coccidios se dividen repetidamente mediante un proceso de reproducción asexual, produciendo grandes cantidades de cuerpos llamados merozoitos, los cuales son los que producen mayor daño en las paredes internas del intestino y ciegos. Al salir los merozoitos de las células del epitelio, rompen la pared celular, lo cual produce una

hemorragia. Esta hemorragia es uno de los síntomas característicos de la coccidiosis, pues la sangre se puede observar a simple vista en las heces.

Transmisión: La coccidiosis se transmite de un ave a otra por medio del alimento y/o el agua de bebida contaminada o cualquier otro material que contenga coccidios. Los ooquistes pueden ser transportados de un lugar a otro por medios mecánicos, como el equipo, trabajadores, animales domésticos u otras aves. Los ooquistes pueden sobrevivir en suelos húmedos por períodos de más de un año. En ocasiones, de un momento a otro, se presentan brotes de coccidiosis en galeras donde se han desarrollado otras aves por más de año y medio, sólo se necesita que ocurran en forma simultánea condiciones de humedad y altas temperaturas para que los ooquistes se vuelvan infecciosos.

Prevención: Prácticamente en todas las camas de los gallineros se encuentran coccidios, por lo que es casi imposible evitar que en cualquier momento se presente un brote. No obstante, el grado de infección de coccidiosis se puede mantener bajo, si se tiene una adecuada sanidad y especialmente, la cama seca. Por esta razón se debe mantener en buen estado los bebederos, evitando que se produzcan focos de humedad debajo de los mismos o que se meta el agua de lluvia. Con el uso de coccidiostatos en el alimento concentrado, se logra producir una moderada infección, con lo cual las aves adquieren inmunidad. La inmunidad a una especie no protege contra las demás. **Tratamiento:** En el comercio se pueden conseguir varios coccidiostatos para administrar con el alimento concentrado, en forma preventiva. Uno de los mejores productos para el tratamiento de la coccidiosis es la sulfaquinoxalina, aunque en caso de no poder conseguirla en el mercado, se puede utilizar la sulfasuccidina o sulfametazina para uso humano. Estas se adquieren en la mayoría de las farmacias. La sulfaquinoxalina al 4% se utiliza a razón de 2 ml. Por litro de agua de beber por 5 días seguidos, se descansan 3 días y luego se da por 2 días más para así poder romper el ciclo del protozoario.

Lombrices:

Estas son los parásitos más grandes que afectan a las aves. Las lombrices afectan el desarrollo y productividad de todas las aves infestadas, aumentando por eso los costos de alimentación. Además, cuando el ave se debilita por la infestación de las lombrices, éstas son más susceptibles a ser atacadas por otros organismos.

Áscaris:

La lombriz grande, *Ascaridia galli*, es una de las más comunes que afecta a las aves. Estas pueden medir entre cuatro y ocho cm de longitud, redondas, de un cuerpo relativamente grueso y de color blanco amarillento. Cada hembra produce

gran cantidad de huevos (unos 5.000 por día), los cuales son expulsados, en forma no embrionada, junto con las heces. Una vez fuera del ave, si existe buena humedad y altas temperaturas, se vuelven infecciosos en un período de unos diez días. En ésta última forma, cuando son ingeridos por otra ave, pueden desarrollarse nuevamente hasta llegar al estado de lombriz adulta. Las lombrices adultas se pueden observar a simple vista en la excreta de las aves. **Tratamiento:** El uso de piperazina es el más indicado para eliminar los áscaris.

Cecales:

La lombriz cecal, *Heterakis gallinera*, es idéntica al áscaris, en su presentación y su ciclo de vida; excepto por su tamaño, la cual puede medir unos 12 mm. Las lombrices adultas pueden observarse con facilidad en los "ciegos" de las aves infestadas. **Tratamiento:** Al igual que los áscaris, la piperazina es el producto a usar para el control de la lombriz cecal.

Tenias: También llamadas lombrices planas o "solitarias",

Por su aspecto chato; son segmentados y de color blanco, con aspecto de una cinta. Existen más de diez especies de tenias, aunque sólo unas seis o siete especies son las que afectan a los pollos. La mayoría son bastante grandes y miden hasta 15 cm, pero algunas de las pequeñas podrían pasar inadvertidas. Este parásito se adhiere a la mucosa del intestino mediante unas ventosas que posee en la cabeza. Los segmentos, cada uno de los cuales tiene los órganos sexuales masculinos y femeninos se forman detrás de la cabeza; los cuales se desprenden cuando llegan al extremo posterior del cuerpo; en esta etapa están llenos de huevos. Una vez fuera del cuerpo del huésped no infectan al ave, éstos deben ser ingeridos por un huésped intermedio como los caracoles, babosas, etc., para los cuales si son infecciosos. El tipo de huésped intermedio depende de la especie de tenia. El ave luego ingiere al huésped intermedio y ahí es cuando vuelve a infestarse. **Tratamiento:** Se recomienda el uso de vermífugos triple para la eliminación de las tenias, el cual también elimina las otras lombrices redondas.

Parásitos Externos:

Los parásitos que afectan externamente el cuerpo de las aves se alimentan principalmente de células muertas de la piel y plumas (como los piojos) o bien extraen la sangre o jugo de los tejidos (linfa), como los ácaros, garrapatas, pulgas, chinches mosquitos, etc.

Piojos:

Son los parásitos más comunes en las aves. Éstos son ácaros de un color amarillo-parduzco, los cuales se pueden ver al examinar la piel y plumas del ave. Entre las cuarenta o más especies de piojos que afectan a las aves, el más grande mide unos 2,5 mm. Los piojos pasan toda su vida sobre las aves y sus huevos o "liendres" se adhieren a las plumas en forma de racimos. Su ciclo vital se completa en dos o tres semanas, desde el estado de huevo al de adulto. Los piojos más comunes son los que afectan la cabeza, el del cuerpo, el de la cánula de la pluma y el del ala. **Tratamiento:** Si encuentra liendres o piojos adultos, se debe atomizar todos los animales con un insecticida tipo piretroide o amitraz, a razón de 1 – 2 ml por litro de agua (Bañadas). La aplicación deberá realizarse con preferencia en horas de la noche y con un mínimo de luz, cuando los animales estén en reposo o más tranquilos. Se recomienda entrar al galpón con cuidado y comenzar la aplicación muy despacio, con el fin de no asustarlas con el ruido de la bomba aspersora.

Garrapatas:

La garrapata, pariente mayor de los ácaros, no es un problema común en las aves, aunque a veces se presenta en climas cálidos y secos. Por la sangre que chupan, causan anemia y reducen la producción, además de ser portadoras de varias enfermedades infecciosas. Su control se realiza también con malatión. El tratamiento será el mismo de los piojos. (Bañadas)

Otros Ácaros:

Los ácaros son muy pequeños y apenas visibles a simple vista. Existen varias especies y en su mayoría succionan sangre, provocando anemia y malestar al huésped. Los ácaros "rojos" o de "las perchas" son los más comunes, y pasan la mayor parte del tiempo fuera del ave. Los síntomas que provocan son anemia, baja producción de huevos y que las aves rehuyan poner en los nidales. Los ácaros de las plumas viven casi continuamente sobre el ave. Igual que los ácaros rojos, éstos también succionan sangre. Se pueden detectar observando la piel de las aves, que suele tener un aspecto sucio. Esta especie ataca al ave cerca de la base de las plumas, causando irritación al hacer su madriguera; esto a su vez incita al ave a arrancarse las plumas. El ácaro de la "pata escamosa" hace su madriguera en las zancas y piel (cresta y barbillones), produciendo escamas o costras. Se recomienda desechar las aves severamente afectadas. **Tratamiento:** El tratamiento es similar al de los piojos, es decir se atomizan las aves con insecticida piretroide o algún amitraz, de 1 – 2 ml por litro de agua para bañarlas, pudiendo repetir si fuera necesario.

Vacunación:

En la avicultura se presentan numerosas enfermedades que causan grandes pérdidas económicas en todo el mundo; pero por otro lado, el avicultor puede estar tranquilo de que existen vacunas para la mayoría de ellas. Dice un refrán popular que: "Un gramo de prevención es más barato que una tonelada de curación".

Todas las vacunas disponibles en el país vienen en frascos que contienen el antígeno en forma liofilizada (seco) o congelado en nitrógeno líquido, más el respectivo diluyente. El contenido de la mayoría de ellas es para 1.000 dosis, aunque es posible a veces conseguir frascos de 500; no obstante que el precio es muy similar en ambos casos. Debido a las grandes poblaciones de aves que se crían actualmente en las granjas comerciales, se han tenido que desarrollar vacunas que se puedan administrar por medio del agua de bebida, reduciendo al mínimo su costo de aplicación. En este caso, es recomendable mezclar una cucharada de leche en polvo por galón (3,785 l) de agua, con el fin de mantener la potencia de la vacuna hasta que las aves consuman la totalidad de la misma. Otras vacunas son para ser aplicadas en forma subcutánea (debajo de la piel) como la de la Enfermedad de Marek, la que se inyecta en la parte posterior del cuello.

En el cuadro anterior se describe el plan de vacunaciones de las gallinas de postura desde un día de nacida. Luego de las 20 semanas, vacunar cada 3 ó 4 meses según la incidencia de las enfermedades en la zona. Para ello se tomarán en cuenta principalmente las vacunas contra la enfermedades siguientes: Newcastle, Coriza infecciosa, Cólera aviar, Bronquitis infecciosa y Viruela aviar. La vacuna de Viruela Aviar, se aplica en la membrana alar, la cual se ubica entre la piel que cubre los huesos radio y húmero, o el equivalente en el cuerpo humano del brazo y el antebrazo (parte opuesta del codo). Con esta vacuna le deben suministrar un aplicador, que consiste en un manguito plástico con dos agujas, las que tienen un pequeño canal que es el que se llena con el líquido de la misma. Estos canales en las agujas se cargan introduciendo las mismas en frasco, con la vacuna reconstituida, y luego al extraerlas, se resbalan contra la boca del frasco, de modo que el exceso de líquido quede dentro. Una vez que el aplicador se carga con la vacuna, se procede entonces a perforar en el centro de la membrana alar, atravesándola de lado a lado y depositando el líquido en los orificios hechos. Siempre se recomienda vacunar todos los animales de un solo lado, con el fin de facilitar la revisión ocho días después. Si la vacuna prendió, se formarán unos pequeños granos en el lugar donde se realizaron las perforaciones.

PLAN PREVENTIVO DE ENFERMEDADES EN AVES DE TRASPATIO

Es importante considerar la posibilidad de implementar un plan preventivo de enfermedades de las aves de traspatio que poseen las personas que habitan las comunidades a ser atendidas con las granjas familiares, de no ser posible con todas las aves de la comunidad, por lo menos hacerlo con las aves que poseen las familias a atender.

Se recomienda lo anterior para garantizarle un ambiente libre de enfermedades infectocontagiosas a las gallinas a partir del momento de pasar bajo la responsabilidad de las familias beneficiadas, y así evitar la posibilidad de que se enfermen o inclusive lleguen hasta la muerte.

Las enfermedades más importantes que pueden presentarse a nivel de campo son en orden de importancia: **NEWCASTLE, BRONQUITIS, VIRUELA, CÓLERA AVIAR Y CORIZA AVIAR.**

PLAN DE VACUNACION Para prevención de las enfermedades			
No.	ENFERMEDAD A PREVENIR	ÉPOCA PARA APLICARLA	VÍA DE APLICACIÓN
1	Newcastle + Bronquitis Aviar (Vacuna Doble Aviar Ocular) Observación: Para aprovechar tiempo se puede utilizar como prioritarias las siguientes. <ul style="list-style-type: none"> ✓ contra <u>Newcastle, Cólera Aviar y Coriza Aviar</u>, o ✓ Newcastle gumboro y bronquitis 	Lo antes posible	Ocular (gota al ojo) si se utiliza la doble Aviar. Ocular o inyectada si se utiliza la Triple inyectada aplicada en la pechuga.
2	Viruela	10 – 12 días después de la primera vacuna utilizada.	Mediante punción alar.
3	Doble Aviar: Para proteger contra Newcastle y Bronquitis. O triple aviar: Newcastle, cólera aviar y coriza aviar.	10 – 12 días después de la vacuna de la Viruela.	Puede aplicarse por vía ocular.
En ésta fase ya pueden ingresar las aves de las gallinas al proyecto, aunque aún no terminen el plan preventivo que se implemente para las aves de traspatio de la Comunidad.			

4	Repetir la TRIPLE AVIAR que protege contra Newcastle, Cólera Aviar y Coriza inyectada.	10-12 días después de la vacuna doble aviar ocular	Inyectada en la pechuga.
Descansar de 3 a 4 meses			
	Reiniciar el plan anterior y aplicar las vacunas con los mismos intervalos de tiempo. Debe de mantenerse los planes preventivos con los mismos intervalos de tiempo mientras se tengan las gallinas del proyecto.		

PROGRAMA PREVENTIVO DE LAS GALLINAS PONEDORAS DEL PROYECTO.

No.	ENFERMEDAD A PREVENIR	ÉPOCA DE APLICACIÓN	VÍA DE APLICACIÓN
1	Vacuna doble Aviar Ocular, para prevenir Newcastle + Bronquitis	A los dos meses de haber llegado.	En el agua de beber: Se dejan una hora sin agua y con poco agua en los bebederos se aplica al agua de bebida, de tal manera que la terminen en pocos minutos.
2	Coriza Aviar ocular	1 mes después de aplicada la anterior	Se aplica en el agua de bebida, en igual forma que la anterior.
3	Viruela Aviar: Se utilizará si se empiezan a ver algunas gallinas con las úlceras características.	En el momento en que se observen algunas gallinas enfermas.	Se aplicará por unción alar.
Se da una fase de descanso de 3 – 4 meses, dependiendo de la presencia de alguna de las más importantes enfermedades en las aves de la comunidad.			
Repetir el anterior programa de vacunación, para mantener protegidas a las aves durante todo el período de vida en la que estén poniendo.			

PROGRAMA DE DESPARASITACIÓN INTERNA DE LAS GALLINAS PONEDORAS DEL PROYECTO		
TIEMPO DE APLICACIÓN	PRODUCTO A UTILIZAR	FORMA DE ADMINISTRAR
A los dos meses de haber llegado.	Desparasitante granulado a base de Fenbendazol o Albendazol al 22%; sobres de 10 gramos.	1/2 sobre de Desparasitante de 10 gramos revuelto en el concentrado por 2 días seguidos. (1 sobres para 20 gallinas por cada tratamiento).
Realizar las desparasitaciones a cada 3 meses durante todo el período de postura.	Sobres de Fenbendazol o Albendazol granulado al 22%. Administración oral.	Mesclado en el concentrado.

Cantidad total de sobres para 200 granjas familiares: 1000 sobres para todo el período de postura. (5 aplicaciones durante el período de postura con intervalos de 3 meses). Se realizarán exámenes periódicos de heces para evaluar carga parasitaria y puede aumentarse la dosis si fuere necesario, pero se considera que utilizando 1 sobre en cada desparasitada por granjita familiar de 20 gallinas cada una es suficiente.

ANTIBIÓTICO A BASE DE ENROFLOXACINA AL 10% PARA TRATAMIENTO DE ENFERMEDADES INFECTOCONTAGIOSAS		
ANTIBIÓTICO	CANTIDAD POR GRANJA FAMILIAR	FORMA Y CANTIDAD A UTILIZAR.
Enrofloxacin	100 centímetros cúbicos (cc.) a cada familia.	Se utiliza en el agua de beber a razón de 1 cc. Por litro de agua y se debe aplicar al agua de beber por 6 días seguidos. Se utilizará al ver a las aves enfermas.
Fascos vacíos de plástico	200 Fascos de 100 cc. Cada uno.	Servirán para distribuir el antibiótico en cantidades de 100 cc. a cada familia.
Jeringas plásticas desechables de 5 centímetros cúbicos.	1 jeringa a cada familia.	Servirán para que las familias midan la cantidad de enrofloxacin a aplicar por cada litro de agua de bebida.

Cantidad de ENROFLOXACINA para 200 granjas familiares: 20.00 Litros en presentación líquida al 10 %.

Consideraciones generales para vacunar

La prevención de las enfermedades por medio de la vacuna desempeña un papel muy importante en los programas de higiene en la avicultura. Como medida general, debe considerarse que no es conveniente vacunar contra una enfermedad que no existe en una región o país, ya que al hacerlo se corre el riesgo de introducir la enfermedad por medio de las vacunas, sobre todo si se trata de vacunas a base de virus vivo. No se puede recomendar una regla general para toda una región o país, ya que los problemas varían de un lugar a otro, por ejemplo, los problemas de enfermedades no van a ser los mismos o presentarse al mismo tiempo en el altiplano, la costa sur o El Petén. Por lo tanto, los consejos siguientes intentan orientar al productor sobre como considerar de mejor manera su plan de vacunación:

- Vacunar en las granjas en que habido en el pasado enfermedades vacunables como Newcastle, Viruela, Bronquitis, Cólera o Tifoidea aviar y particularmente donde todavía hay en la explotación aves que se hayan recuperado de estas enfermedades.
- Vacunar en las granjas que están ubicadas en áreas avícolas muy concentradas y que sus vecinas practiquen generalmente vacunaciones contra ciertas enfermedades.
- Vacunar en las granjas, en que hay que agregar aves susceptibles, a una parvada que se haya recuperado recientemente de un brote de la enfermedad. Las nuevas aves deberán ser vacunadas cuando menos tres semanas antes de agregarlas a la parvada que enfermó.
- En las granjas en que se hace necesario tomar medidas de emergencia por aparecer en el área un brote de una enfermedad, cuya acción deberá realizarse bajo el consejo de Médico Veterinario o Técnico pecuario.

Recomendaciones generales para vacunar

Leer detenidamente las instrucciones del fabricante antes de usar la vacuna. Esto garantizará los resultados esperados del producto y le ahorrará pérdidas por más uso de la vacuna si sigue adecuadamente las recomendaciones.

Vacunar a todas las aves de una galera al mismo tiempo. Si no puede llevar a cabo el plan al pie de la letra, se deben mantener a los lotes separados y vacunarse cada lote al llegar a la edad que corresponde cada vacuna.

Guardarse la vacuna en refrigeración entre 4 a 7 grados centígrados hasta que vayan a usarse. Se aconseja no adquirir vacuna que hayan expirado o vencido, Lo que viene anotado en el empaque y/o en los mismos frascos. Se recomienda comprarlos en farmacias veterinarias de prestigio.

- Preparar la vacuna hasta que se vaya a empezar la vacunación y luego no usarse después de dos horas de haberse mezclado los ingredientes de la vacuna. No se deberá exponerse a la acción directa del sol y conservarse siempre en hielo.
- Mezclar la vacuna en un lugar alejado del gallinero, aunque la vacunación sea dentro del mismo; una sola persona deberá preparar y administrar la vacuna. Otras personas deberán ser las encargadas de agarrar y sujetar a las gallinas para la vacunación.
- La vacunación se deberá hacer con calma y bien hecha. Se deberá evitar hacer las cosas con rapidez ya que esto nos llevaría en alguna oportunidad a realizar mal el trabajo.
- En lo posible evitar administrar tres vacunas juntas. Sobre todo que no sean la del Cólera y Tifoidea aviar que viene doble con otra vacuna como la Triple. Aunque son mezclas aprobadas por los expertos, es preferible permitir que el cuerpo del ave trabaje sus defensas contra cada una de las enfermedades por separado.
- Quemar los sobrantes de las vacunas que hayan sido preparadas, así como los envases, agujas, jeringas desechables y lancetas. Hervir durante 15 minutos las jeringas y agujas de metal y cualquier otro material no desechable.
- Evitar vacunar en días fríos o lluviosos, ni cuando las aves estén padeciendo de coccidiosis, parásitos ú otras infecciones víricas o bacterianas. Sin embargo, si no existen indicios de enfermedad, debe administrarse antibióticos con vitaminas dos días antes y tres días después de la vacunación.
- Los planes profilácticos serán ejecutados de acuerdo a un cronograma específico anual, dependiendo de la zona y de la incidencia de enfermedades según el historial de años anteriores.
- La aplicación de los medicamentos deberá cumplirse a cabalidad para disminuir las probabilidades del aparecimiento de microorganismos patógenos.

Vías de administración de medicamentos

Las vías de administración de medicamentos y vacunas dependen del producto o la vacuna que se vaya a utilizar, existen las vías: oral, intramuscular, subcutánea, nasal, ocular, alar en lo que a las aves se refiere. Su descripción y lugar de aplicación se presentan a continuación:

- **Oral:** Es la administración de medicamentos o vacunas que deben ser tomadas, es decir utilizando como vía de administración el pico del ave.
- **Intramuscular:** Son las aplicaciones que se hacen utilizando los músculos o carne más gruesa del ave. Puede utilizarse las piernas o la pechuga en su parte más gruesa.
- **Subcutánea:** Son las aplicaciones que se hacen colocando los medicamentos o las vacunas en el espacio entre la piel y el músculo de las aves, pudiendo utilizarse la parte posterior del cuello o en la pechuga cerca del ala.
- **Nasal: Cuando** la vacuna se aplica en el agujero de la nariz como por ejemplo la vacuna contra Newcastle. En esta aplicación debe taparse el otro agujero de la nariz para que el ave aspire y trague el medicamento.
- **Ocular: Es** la aplicación de vacunas o medicamentos en el ojo del ave, en cuyo caso se utiliza un dedo o dos de la mano para abrir el párpado, en éste caso no debe soltarse el ave hasta observar que el producto ha sido absorbido o tragado.
- **Alar:** Es la aplicación de vacuna en el pliegue o piel del ala del ave, por ejemplo la vacuna contra la Viruela aviar que se aplica con una lanceta de dos puntas atravesando la piel del ala de ave.

GALLINAZA

La gallinaza es el producto del excremento de las gallinas combinado con material orgánico como cama (viruta, Cascarilla de Arroz etc.) utilizado en la producción avícola de postura.

IMPORTANCIA:

La gallinaza es la principal fuente de nitrógeno en la elaboración del Bocashi. El aporte consiste en mejorar las características de la fertilidad del suelo con nutrientes como nitrógeno, fósforo, potasio, calcio, magnesio, hierro, manganeso, zinc, cobre y boro. Dependiendo de su origen, puede aportar otros materiales orgánicos en mayor o menor cantidad. La mejor gallinaza es de cría de gallinas ponedoras bajo techo y con piso cubierto.

La gallinaza producida por el proyecto se utilizara para la realización de Bocashi, abono orgánico (técnica Japonesa).

BOCASHI:

Es un abono orgánico resultado de la descomposición y transformación de la materia vegetativa animal como: estiércoles, desechos de cosechas y residuos industriales.

Proviene de una tecnología tradicional japonesa, es un abono casero muy seguro y eficiente que contiene, todos los elementos necesarios y muchos microorganismos benéficos. El método de producción es variable; cada agricultor puede inventar algo mejor utilizando los recursos locales.

MATERIALES PARA LA REALIZACION BOCASHI:

- Gallinaza.
- Rastrojo picado.
- Tierra negra Agrícola (sin terrones).
- Ceniza.
- Broza.
- Levadura para pan.
- Panela.
- Agua.

ALGUNAS VENTAJAS DEL BOCASHI:

- Son benéficos para la salud de los seres humanos y de los animales, pues no son tóxicos.
- Protegen el ambiente, la fauna, la flora y la biodiversidad.
- Favorecen el establecimiento y la reproducción de microorganismos benéficos en los terrenos de siembra.
- Pueden significar una fuente adicional de ingresos.