

Universidad Autónoma Metropolitana-Unidad Xochimilco
División de Ciencias Biológicas y de la Salud
Departamento de Producción Agrícola y Animal
Licenciatura en Medicina Veterinaria y Zootecnia


Protocolo de Servicio Social:

**EVALUACIÓN DE LA METODOLOGÍA UTILIZADA DURANTE EL PROCESO
DE VACUNACIÓN EN POLLO DE ENGORDA.**

Alumna:

Soto Martínez Stephaniee

Matricula: **218203495**



Asesor interno:

Dr. Alejandro Ávalos Rodríguez

Número económico 26809

Asesor externo:

Alberto Espinosa Becerril

Cedula profesional 1390916



Lugar de realización. Unidad de investigación y capacitación avícola SAS. RFC:
UIC190829T13. Fecha de inicio 07 octubre, Fecha de termino 07 de abril

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	3
2. JUSTIFICACIÓN	3
3.1.3. Tipos de vacunas	4
3.1.4. Factores de riesgo	5
3.1.5. Factores que influyen en un plan de vacunación exitoso.	6
3.1.6. Medidas de seguridad durante la vacunación	6
4. OBJETIVO GENERAL	6
5. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	7
6. MATERIAL Y MÉTODOS	7
6.1. Evaluación de la metodología de vacunación	7
6.1.1. Vacunas	7
6.1.2. Equipo de vacunación	8
6.1.3. Auditoría de la vacunación	8
6.1.4. Registro de morbilidad y reacción post vacunal	8
6.1.5. Registro de mortalidad	9
6.1.6. Evaluación de necropsias	9
6.1.7. Tratamientos	9
6.2. Unidad de Producción	9
6.2.1. Ubicación	9
6.2.2. Infraestructura	9
6.2.3. Aves	10
6.3. Cronograma de actividades	10
7. RESULTADOS	11
7.1 Parvada 1	11
7.1.1 Auditorías.	11
7.1.2 Registro de Morbilidad	11
7.1.3 Registro de Mortalidad	11
7.1.4 Necropsia.	12
7.1.5 Tratamientos	13
7.2 Parvada 2.	13
7.2.1 Auditoría	13
7.2.2 Registro de morbilidad.	14
7.2.3 Registro de mortalidad.	14
7.2.4 Necropsias.	14
7.3 Parvada 3	15
7.3.1 Auditoria.	15
7.3.2 Registro de morbilidad.	16
7.3.3 Registro de mortalidad.	16

7.3.4 Necropsias.	17
8. DISCUSIÓN	17
9. CONCLUSIONES	18
10. BIBLIOGRAFÍA	18

1. INTRODUCCIÓN

La evaluación del proceso de vacunación es un pilar esencial en la salud, productividad y rentabilidad de cualquier unidad de producción pecuaria. La vacunación, realizada de forma correcta, protege a los animales ante posibles enfermedades infecciosas en su medio ambiente; las cuales pueden causar numerosas pérdidas debido a las tasas de morbilidad y mortalidad que pueden presentarse (Alvarado-López y Hernández, 2024). Además, la aplicación de un buen programa de vacunación contribuye de forma activa a la reducción del uso de antibióticos, promoviendo así la producción de carne mas segura y saludable para el consumo humano (MSD, 2024).

La importancia de evaluar la metodología de vacunación se encuentra en la necesidad de asegurar que las vacunas aplicadas sean efectivas y que las vías y métodos de aplicación sean adecuados. Algunos estudios recientes han demostrado que la respuesta inmune de las aves a la vacunación puede variar mucho dependiendo del tipo de vacuna, la cepa utilizada y el método de administración (Bernal, 2023).

Sumando a lo anterior, la evaluación continua de los programas de vacunación permite identificar posibles fallos en el proceso y realizar las modificaciones necesarias para mejorar el proceso de inmunización de las aves. Esto puede incluir la revisión de la calidad de las vacunas, la técnica de administración y el momento adecuado para la vacunación (MSD, 2024).

2. JUSTIFICACIÓN

- La vacunación constituye uno de los pilares fundamentales para el control y prevención de enfermedades en cualquier unidad de producción pecuaria. Sin embargo, si no se realiza de forma correcta, se corre el riesgo de tener como resultado un proceso de inmunización ineficaz y/o contraproducente para la salud animal. Por lo tanto, realizar evaluaciones constantes de la metodología aplicada, con base a lo descrito en la literatura y a lo observado en la propia unidad de producción en cuestión, permitirá un constante desarrollo y mejora en la inmunización de las aves.

3. MARCO TEÓRICO

3.1. Vacunación y desarrollo de la inmunidad

3.1.1. ¿Qué es la vacunación?

Es un proceso donde se incorpora un agente infeccioso atenuado o inactivado en el organismo de un animal o persona para generar respuesta inmunológica. En las aves las vacunas son las responsables de estimular una inmunidad activa y así protegerlas de cepas patógenas que puedan presentarse en la granja (Aviagen, 2018).

La unidad de producción debe contar con programas de salud supervisados por un MVZ. Las aves están expuestas a diversas enfermedades según su localización geográfica y el nivel de bioseguridad que manejen en la granja y su plan de vacunación. Este plan de vacunación lo define cada empresa de acuerdo a las enfermedades reportadas en la zona en la que encuentra (SENASICA, 2019).

3.1.2. Puntos básicos para realizar un correcto procedimiento de vacunación

Algunos de los puntos clave a tomar en cuenta durante el proceso de vacunación son:

- a) Capacitación: Es importante que la empresa capacite a sus empleados para identificar fallas y así corregirlas (FENAVI,2019).
- b) Cadena de frío: Las vacunas requieren estar a una temperatura de 4° C para evitar que el virus se inactive por el calor y este deje de servir. Para esto sería ideal que la granja contara con un refrigerador de uso exclusivo para las vacunas, este no debe abrirse constantemente, así como tampoco se debe guardar la vacuna en la nevera.
- c) Al momento que la vacuna será administrada debe llevarse en hieleras con refrigerantes y evitar que le den los rayos de sol directamente (FENAVI,2019).
- d) Condiciones climáticas: En zonas cálidas es importante realizar los procesos de vacunación durante las mañanas ya que son más frescas (FENAVI,2019).

3.1.3. Tipos de vacunas

3.1.3.1. Vacuna viva

Se mezcla la vacuna con el diluyente inmediatamente antes de su uso y se verifica que el número de dosis coincida con la cantidad de diluyente. (AECA, 2023).

3.1.3.2. Vacuna activada

Son susceptibles a temperaturas extremas o mal manejo. Su administración es vía intramuscular en el pecho, en caso de realizarla por vía subcutánea se realiza en la parte dorsal, caudal del cuello. El frasco con vacuna debe ser agitado suavemente durante la vacunación. Los inyectores deben estar esterilizados, limpios y calibrados, la aguja será 1 por cada 100 animales y después deberá cambiarse (AECA, 2023)

3.1.3.3. Vacunación en agua

Se debe restringir el agua a las aves 60 minutos en clima cálido y 90 minutos en climas fríos. Para mezclar la vacuna debe seguirse las instrucciones del fabricante y agregar un colorante con el fin de verificar que las aves hayan bebido la vacuna. En cuanto la dosis, existen cálculos estandarizados basados en la raza, la edad y la temperatura en la que están las aves. Una vez ya todo listo se vierte la mezcla de la vacuna en los bebederos y se debe asegurar que beban toda la solución en no más de 2 horas. (Cobb-Vantress, 2019).

3.1.3.4. Vacunación ocular

Para realizar esta vacuna se debe levantar el ave cuidando de que no queden apretadas, si es vacuna viva se debe tomar el gotero solo con los dedos y no con toda la mano porque la vacuna puede calentarse e inactivarse.

Al aplicar la gota espere a que esta sea absorbida antes de soltar al ave. Es importante colocar colorante en la preparación de la vacuna para poder verificar que la vacuna se aplicó correctamente mirando la lengua, la cual debe estar de color azul (FENAVI,2019).

3.1.4. Factores de riesgo

Existen diversos factores que pueden derivar en una vacunación mala y/o deficiente (Villagómez, C. 2018). Algunos de estos son:

- Vacunas caducadas.
- Mal manejo en el transporte y almacenamiento.
- Una aplicación de dosis incorrectas.
- Vacunación muy rápida.
- Pollos enfermos.
- Edad no adecuada para su vacunación.
- Equipo insuficiente para vacunación.
- Mala capacitación del personal de vacunación.
- Mal manejo de la cadena fría.

3.1.5. Factores que influyen en un plan de vacunación exitoso.

De acuerdo con el manual de Aviagen (2018), algunos de los puntos que habilitan un proceso de vacunación satisfactorio son los siguientes:

- La vacunación debe estar bajo asesoramiento de un médico veterinario
- Deben escoger las vacunas de manera cuidadosa, según el estado de salud y edad de las aves, así como la región en la que se encuentre la granja.
- Se deberá seguir adecuadamente las instrucciones del fabricante y el método de administración. Las personas a cargo de administrar las vacunas deben estar capacitadas.
- Es importante llevar registros de las vacunaciones.
- En caso de suministrar vacunas de virus vivo en agua clorada, se debe detener la cloración 24-48 horas antes de la vacuna.
- Cada ave debe recibir la dosis adecuada

3.1.6. Medidas de seguridad durante la vacunación

Algunos autores como Villagómez (2018), describen algunas medidas de seguridad a considerar durante el proceso de vacunación:

- La vacuna puede prevenir conjuntivitis así que se debe evitar el contacto con los ojos.
- Vacunar siempre en las mañanas
- Después de la vacunación hay que lavarse bien las manos
- Tener cuidado de no derramar vacuna sobre la ropa
- No guardar la vacuna preparada usar en un día posterior.

4. OBJETIVO GENERAL

- Evaluar la metodología utilizada durante el proceso de vacunación en granja y determinar la posible aparición de signos clínicos y/o mortalidad asociados a una posible reacción post vacunal y/o infecciosa.

5. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Realizar la vacunación en tiempo y forma de acuerdo con lo establecido por la granja experimental.
- Identificar y registrar las vacunas utilizadas; considerando la cepa, lote, fecha de caducidad y estado general de las mismas.
- Identificar el equipo y/o instrumental utilizado para la vacunación (agujas, jeringas, aplicadores, etc.).
- Registrar la vía de aplicación de las vacunas utilizadas.
- Realizar una auditoria posterior a cada proceso de vacunación para determinar el porcentaje de éxito en la aplicación.
- Registrar la posible aparición de signos clínicos asociados con una posible reacción post vacunal y/o infecciosa.
- Realizar las necropsias correspondientes a la mortalidad de la parvada para identificar las posibles causas de muerte de las aves,
- Registrar el número de aves cuya mortalidad pueda ser asociada a una posible reacción post vacunal y/o infecciosa.

6. MATERIAL Y MÉTODOS

6.1. Evaluación de la metodología de vacunación

6.1.1. Vacunas

Se registrarán los siguientes puntos correspondiente a la metodología de vacunación:

- a) Vacunas utilizadas (cepa, lote, fecha de caducidad, etc.)
- b) Fecha de aplicación
- c) Edad de aplicación
- d) Vía de aplicación

Se realizó la vacunación en 3 parvadas distintas.

Para la primera parvada la llegada del pollo fue el día 11 de octubre de 2024. Llevando a cabo la vacunación el día 22 de octubre del mismo año con vacunas para Gumboro en vía de aplicación ocular y para Newcastle con vía de aplicación subcutánea en aves de la raza Ross 308 a los 11 días de nacidos.

La segunda parvada llegó el día 13 de diciembre de 2024. Llevando a cabo la vacunación el día 24 de diciembre del mismo año. Usando inmunización para Gumboro con vía de aplicación ocular e inmunización para Newcastle en vía de aplicación subcutánea en aves de la raza Ross 308 a los 11 días de nacidos.

La tercera parvada llegó el día 14 de febrero del 2025. Llevando a cabo la vacunación el día 25 de febrero del 2025, con vacunas para Gumboro en vía de aplicación ocular y para Newcastle con vía de aplicación subcutánea en aves de la raza Ross 308 a los 11 días de nacidos.

Para las tres parvadas se utilizaron las siguientes vacunas:

- Vacuna Newcastle. Se usó una vacuna emulsionada auxiliar en la prevención de la enfermedad de Newcastle cepa LaSota.
- Vacuna Gumboro. Se usó vacuna viva contra la enfermedad de Gumboro liofilizado, con número de registro B-0224.021, cepa-GM97

6.1.2. Equipo de vacunación

Se registrará y describirá el equipo utilizado para la vacunación (agujas, jeringas, aplicadores, etc.).

Para las 3 parvadas se utilizaron jeringas de la marca “ThaMa 220” previamente esterilizadas por inmersión en agua a 100 grados Centígrados por 15 minutos. Cada dosis de 0.5ml, usando agujas de calibre X , torundas , cofias y cubrebocas.

La edad de aplicación fue a los 11 días de nacidos de las aves y su vía de aplicación fue ocular y subcutánea.

6.1.3. Auditoría de la vacunación

Se revisarán 200 aves (10% de la población total) posterior a la vacunación para identificar que la vacuna ha sido aplicada correctamente. Para lo cual se buscará lo siguiente dependiendo de la vía de aplicación:

- a) Vía oral/ocular: Que se tiña de color azul la lengua de las aves.
- b) Vía subcutánea: Que se aprecie la emulsión debajo de la piel a la altura de la aplicación de la vacuna.

6.1.4. Registro de morbilidad y reacción post vacunal

Se registrarán los siguientes datos concernientes a la aparición de una posible reacción post vacunal y/o infecciosa en la parvada.

- a) Signos clínicos observados (escurrimiento nasal, estornudos, paladeo, cabeceo, disminución del consumo de alimento, etc.)
- b) Fecha de aparición y fin de los signos clínicos (incluyendo la edad de las aves)

6.1.5. Registro de mortalidad

Se registrarán la mortalidad y las causas de mortalidad de las aves durante el ciclo productivo, a partir de lo cual se determinará el porcentaje de mortalidad asociado a una posible reacción post vacunal y/o infecciosa.

6.1.6. Evaluación de necropsias

Se realizarán las necropsias pertinentes a las aves de mortalidad para determinar la posible causa de muerte.

6.1.7. Tratamientos

Se registrará la aplicación de cualquier tratamiento; ya sea preventivo o clínico asociado a la aparición de una posible reacción post vacunal y/o infecciosa.

6.2. Unidad de Producción

6.2.1. Ubicación

Se llevará a cabo en la Granja Experimental denominada "UNICA" de la empresa Unidad de Investigación y Capacitación Avícola. Esta se encuentra localizada en San Rafael Coapa (19°31'35"N – 101°21'46"O), Municipio de Morelia en el Estado de Michoacán, México. La instalación se encuentra a una altura de 2040 msnm, en una región de clima templado semi-húmedo, registrando una temperatura media anual de 17.7°C.

6.2.2. Infraestructura

La caseta cuenta con 40 corrales 2.0 x 2.5 m, hechos de tubular metálico y malla pajarera, configurados en 4 filas de 10 corrales cada una. Estas filas están separadas entre sí por un pasillo central y están separadas, tanto de los muros laterales, como de los muros al frente y al fondo de la caseta, por pasillos de 1.5 m de ancho. Para suministrar el alimento utilizan minitolvas de iniciación y

comederos de tolva para 10 kg, ambos de plástico. El agua se suministra mediante vitroleros y bebederos automáticos de campana tipo Plasson. El material de cama es cascarilla de arroz a un espesor de aproximadamente 2cm.

6.2.3. Aves

La caseta cuenta con una capacidad total de 2000 aves distribuidas en 40 corrales de con una capacidad para 50 aves cada uno, a una densidad inicial de 10 aves por m² y la línea genética para utilizar será Ross 308.

6.3. Cronograma de actividades

CRONOGRAMA							
Fecha de inicio 7 de octubre - Fecha de termino 7 abril							
ACTIVIDADES	1	2	3	4	5	6	7
	oct-24	nov-24	dic-24	ene-25	feb-25	mar-25	abr-25
Vacunación							
Evaluación de la vacunación							
Registro de morbilidad y/o reacción postvacunal							
Registro de mortalidad							
Evaluación de necropsias							
Entrega final de resultados							

7. RESULTADOS

7.1 Parvada 1

Fecha de inicio: 11/10/2024

Fecha de término: 22/11/2024

7.1.1 Auditorías.

Revisión 200 aves posterior a la vacunación buscando coloración de lengua azul y emulsión debajo de piel.

Tabla.1 Auditoría parvada 1

MUESTRAS TOTALES	LENGUA AZUL (Vacuna ocular)	% Lengua azul	EMULSION BAJO LA PIEL (Vacuna Subcutánea)	% emusión
200	198	99.0%	199	99.5%

7.1.2 Registro de Morbilidad

Fecha de aparición de signos clínicos: 27/10/24

Signos clínicos registrados:

- Estornudos
- Paladeo

Fecha de desaparición de signos clínicos: 3/11/24

7.1.3 Registro de Mortalidad

El registró se elaboró para cada parvada de forma diaria y se observan en las siguientes tablas:

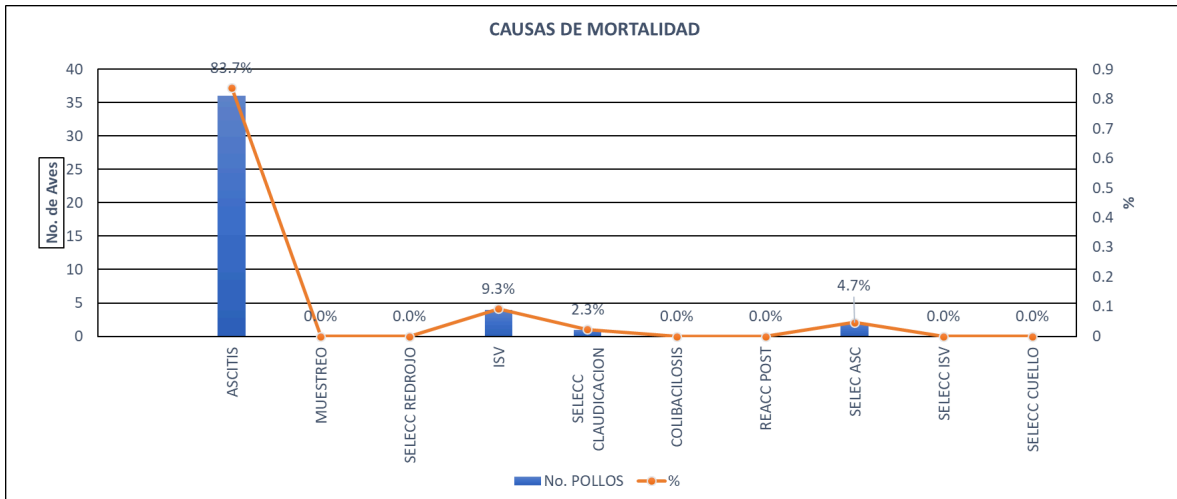
Tabla 2. Registro de mortalidad diaria.

SEMANA	EDAD	SUPERVIVENCIA	AVES MUERTAS	SEMANA	EDAD	SUPERVIVENCIA	AVES MUERTAS
1	0	1800	0	4	21	1783	1
	1	1800	3		22	1782	0
	2	1797	0		23	1782	0
	3	1797	0		24	1782	2
	4	1797	0		25	1780	1
	5	1797	0		26	1779	1
	6	1797	0		27	1778	3
2	7	1797	0	5	28	1775	0
	8	1797	1		29	1775	0
	9	1796	0		30	1775	1
	10	1796	1		31	1774	1
	11	1795	0		32	1773	1
	12	1795	1		33	1772	1
	13	1794	4		34	1771	3
3	14	1790	0	6	35	1768	1
	15	1790	2		36	1767	0
	16	1788	1		37	1767	1
	17	1787	2		38	1766	1
	18	1785	1		39	1765	2
	19	1784	1		40	1763	3
	20	1783	0		41	1760	3

7.1.4 Necropsia.

De acuerdo a lo observado en la necropsia, se determinaron las siguientes causas de mortalidad en la parvada:

Gráfica 1. Causas de mortalidad



Por lo tanto, no se asociaron muertes a una posible reacción post vacunal y/o enfermedad infecciosa.

7.1.5 Tratamientos

Se trató con Enrofloxacina a dosis de 15 mg/Kg por 7 días.

7.2 Parvada 2.

Fecha de inicio: 13/12/2024

Fecha de término: 24/01/2025

7.2.1 Auditoría

Revisión 200 aves posterior a la vacunación buscando coloración de lengua azul y emulsión debajo de piel.

Tabla 3. Auditoría parvada 2

MUESTRAS TOTALES	LENGUA AZUL (Vacuna ocular)	% Lengua azul	EMULSION BAJO LA PIEL (Vacuna Subcutánea)	% emusion
200	200	100.0%	198	99.0%

7.2.2 Registro de morbilidad.

Sin presencia de signos clínicos postvacunales

7.2.3 Registro de mortalidad.

El registro se elaboró para cada parvada de forma diaria y se observan en las siguientes tablas:

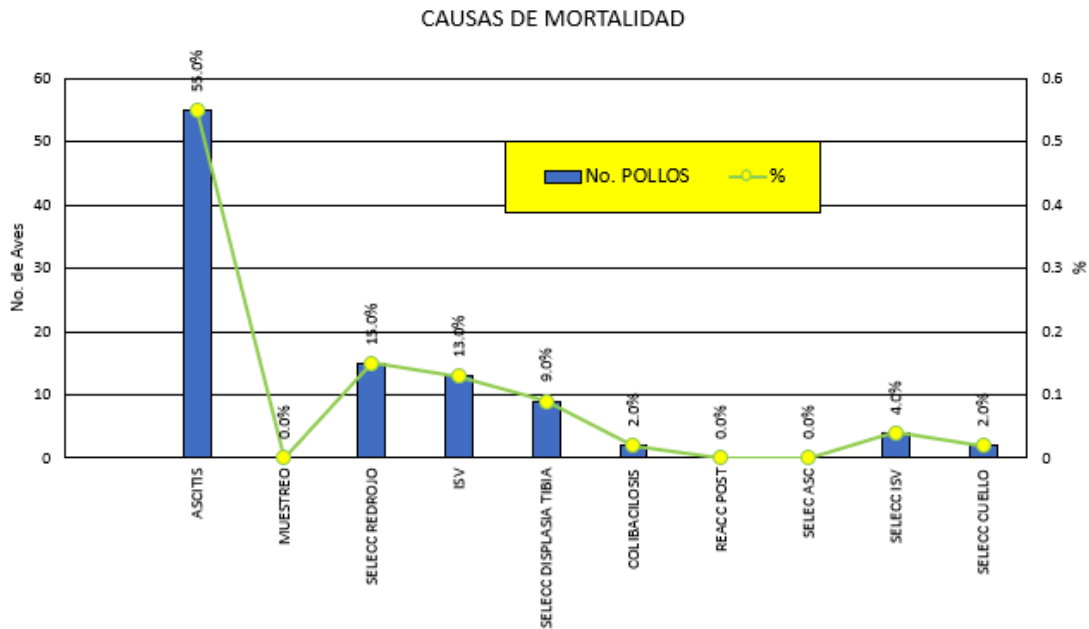
Tabla 4.Registro de mortalidad diaria.

SEMANA	EDAD	SUPERVIVENCIA	AVES MUERTAS	SEMANA	EDAD	SUPERVIVENCIA	AVES MUERTAS
1	0		2	4	21	-44	2
	1	-2	2		22	-46	1
	2	-4	2		23	-47	1
	3	-6	3		24	-48	3
	4	-9	2		25	-51	0
	5	-11	1		26	-51	4
	6	-12	3		27	-55	6
2	7	-15	1	5	28	-61	1
	8	-16	0		29	-62	1
	9	-16	0		30	-63	3
	10	-16	1		31	-66	3
	11	-17	2		32	-69	2
	12	-19	1		33	-71	3
	13	-20	1		34	-74	6
3	14	-21	2	6	35	-80	2
	15	-23	1		36	-82	1
	16	-24	1		37	-83	3
	17	-25	1		38	-86	2
	18	-26	0		39	-88	3
	19	-26	3		40	-91	5
	20	-29	15		41	-96	10

7.2.4 Necropsias.

De acuerdo a lo observado en la necropsia, se determinaron las siguientes causas de mortalidad en la parvada:

Gráfica 2. Causas de mortalidad



Por lo tanto, no se asociaron muertes a una posible reacción post vacunal y/o enfermedad infecciosa.

7.3 Parvada 3

Fecha de inicio: 14/02/2025

Fecha de término: 28/03/2025

7.3.1 Auditoria.

Revisión 200 aves posterior a la vacunación buscando coloración de lengua azul y emulsión debajo de piel.

Tabla 5. Auditoría parvada 3

MUESTRAS TOTALES	LENGUA AZUL (Vacuna ocular)	% Lengua azul	EMULSION BAJO LA PIEL (Vacuna Subcutánea)	% emulsion
200	197	98.5%	200	100.0%

7.3.2 Registro de morbilidad.

Fecha de aparición de signos clínicos: 1/03/2025

Signos clínicos registrados:

- Estornudos
- Paladeo
- Cabeceos

Fecha de desaparición de signos clínicos: 4/03/25

7.3.3 Registro de mortalidad.

El registró se elaboró para cada parvada de forma diaria y se observan en las siguientes tablas:

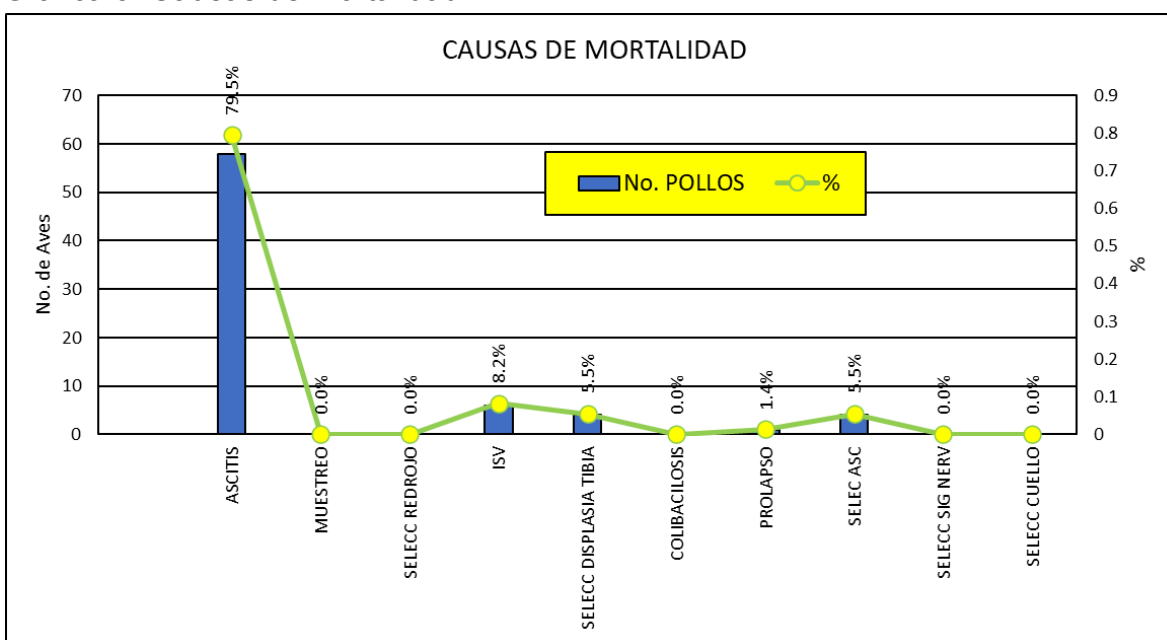
Tabla 6.Registro de mortalidad diaria.

SEMANA	EDAD	SUPERVIVENCIA	AVES MUERTAS	SEMANA	EDAD	SUPERVIVENCIA	AVES MUERTAS
1	0		0	4	21	-27	0
	1	0	0		22	-27	2
	2	0	0		23	-29	0
	3	0	2		24	-29	1
	4	-2	2		25	-30	3
	5	-4	0		26	-33	5
	6	-4	2		27	-38	6
2	7	-6	0	5	28	-44	4
	8	-6	2		29	-48	1
	9	-8	3		30	-49	1
	10	-11	0		31	-50	0
	11	-11	0		32	-50	2
	12	-11	6		33	-52	2
	13	-17	4		34	-54	6
3	14	-21	2	6	35	-60	0
	15	-23	0		36	-60	0
	16	-23	1		37	-60	2
	17	-24	2		38	-62	3
	18	-26	0		39	-65	1
	19	-26	1		40	-66	1
	20	-27	0		41	-67	6

7.3.4 Necropsias.

De acuerdo a lo observado en la necropsia, se determinaron las siguientes causas de mortalidad en la parvada:

Gráfica 3. Causas de mortalidad.



Por lo tanto, no se asociaron muertes a una posible reacción post vacunal y/o enfermedad infecciosa.

7.3.5 Tratamientos

Se trató con Enrofloxacina a dosis de 15 mg/Kg por 7 días.

8. DISCUSIÓN

Las respuestas que ocurren después de vacunar aves de engorde son una reacción habitual del sistema inmune ante la vacuna ya que estimula la producción de anticuerpos y otras células inmunes, lo que puede causar una respuesta inflamatoria que puede durar de 3 a 7 días. De acuerdo a los resultados obtenidos no se asociaron muertes a una posible reacción post vacunal y/o enfermedad infecciosa. autores como Villagómez (2018), explican lo esencial de entender las propiedades de cada clase de vacuna, así como los métodos y formas de administración, ya que una vacunación correcta prevendrá problemas vinculados con el proceso. También se debe considerar que el manejo de los animales puede

generar estrés. Por esta razón, llevar a cabo la vacunación haciendo caso a todas las recomendaciones plasmadas en la literatura reducirá la aparición de problemas asociados a ésta.

9. CONCLUSIONES

Realizar vacunaciones de manera adecuada nos origina salud y bienestar animal para ello es importante crear programas de inmunización sumando a ello estrictos controles de bioseguridad. Es por eso que este trabajo concluye en que de acuerdo a los resultados que se obtuvieron, las aves no presentaron aparición de enfermedades relacionadas con deficiencias del proceso de vacunación. Para ello es importante seguir las recomendaciones de los laboratorios para el manejo y conservación de las vacunas, así como las técnicas de vacunación, vías de aplicación, dosificación, instrumental y calendario adecuado de acuerdo a los desafíos en la zona donde se encuentra la granja, todo esto con el fin de realizar una correcta metodología de vacunación.

10. BIBLIOGRAFÍA

- Alvarado-Lopez, JE. Hernández, E. (2024). La importancia de la microbiota intestinal en la fisiología y salud de los pollos de engorda. Rev. CienciaUAT. Vol. 18. Número 2. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-78582024000100155
- Asociación Española de Ciencia Avícola, (2023). Manejo de vacunas y vacunaciones de las aves. https://www.wpsaaeca.es/aeca_imgs_docs/05_04_23_Manejo_de_vacunas_y_vacunaciones.pdf
- Aviagen (2018). Manual de manejo de pollo de engorde Arbor Acres.
- https://aviagen.com/assets/Tech_Center/BB_Foreign_Language_Docs/Spanish_TechDocs/AA-BroilerHandbook2018-ES.pdf
- Bernal, JA. Evaluación de cinco planes de vacunación contra la enfermedad de Newcastle en pollos de engorde. Tesis, Universidad de Cuenca. Ecuador. [Evaluación de cinco planes de vacunación contra la enfermedad de newcastle en pollos de engorde \(uchile.cl\)](#)
- BMeditores

- Cobb-Vantress, (2019). Guía de procedimientos de vacunación. Be medidores
<https://bmeditores.mx/wp-content/uploads/2019/10/20180411173814-414201.pdf>
- FENAVI,(2019). Sanidad en la industria avícola. Federación Nacional de avicultores. Fondo Nacional Avícola.
<https://fenavi.org/wp-content/uploads/2019/02/SANIDAD-EN-LA-INDUSTRIA-AV%8DCOLA.pdf>
- Servicio Nacional de Sanidad, inocuidad y Calidad, (2019). Manual de buenas prácticas en producción de pollo de engorda. Secretaria de agricultura y desarrollo rural. 3 edición.
[https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/859966/Manual de BPP de Producción de Pollo de Engorda2019-comprimido4.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/859966/Manual_de_BPP_de_Produccion_de_Pollo_de_Engorda2019-comprimido4.pdf)
- MSD Veterinary Manual. (2024). Programas de vacunación en aves de producción.
<https://www.msdrvetermanual.com/es/avicultura/nutrici%3Bn-y-manejo-aves-de-producci%3Bn/programas-de-vacunaci%3Bn-en-aves-de-producci%3Bn>
- Villagómez, C. (2018). Vacunación en pollos de engorde. BM editores. Manual Técnico Avipunta para pollos de engorde.
<https://bmeditores.mx/avicultura/vacunacion-en-pollos-de-engorde-1343/>

Anexos





