

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO
DIVISIÓN REGIONAL DE CIENCIA ANIMAL
DEPARTAMENTO DE PRODUCCIÓN ANIMAL



Manejo en una granja porcina

Por:

Josué Ramírez Gómez

Memoria de experiencia profesional

Presentada como requisito parcial para obtener el título de:

MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

Torreón, Coahuila, México
Marzo 2024

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO
DIVISIÓN REGIONAL DE CIENCIA ANIMAL
DEPARTAMENTO DE PRODUCCIÓN ANIMAL

Manejo en una granja porcina

Por:

Josué Ramírez Gómez

MEMORIAS DE EXPERIENCIA PROFESIONAL

Que se somete a la consideración del H. Jurado Examinador como requisito parcial para obtener el título de:

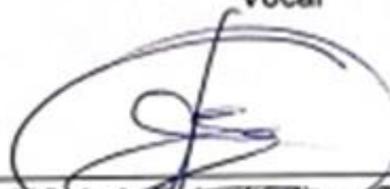
MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

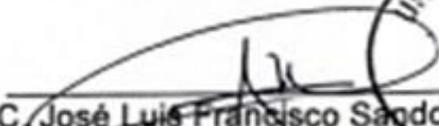
Aprobada por:


Dr. Silvestre Moreno Avalos
Presidente


MC. Carlos Raúl Rascón Díaz
Vocal


IZ. Héctor Manuel Estrada Flores
Vocal


MC. Luis Roberto Zives Gaxiola
Vocal Suplente


MC. José Luis Francisco Sandoval Elías
Coordinador de la División Regional de Ciencia Animal



Torreón, Coahuila, México
Marzo 2024

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO
DIVISIÓN REGIONAL DE CIENCIA ANIMAL
DEPARTAMENTO DE PRODUCCIÓN ANIMAL

Manejo en una granja porcina

Por:

Josué Ramírez Gómez

MEMORIAS DE EXPERIENCIA PROFESIONAL

Presentada como requisito parcial para obtener el título de:

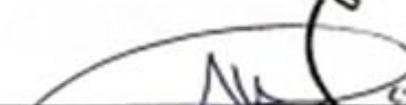
MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

Aprobada por el Comité de Asesoría:


Dr. Silvestre Moreno Avalos
Asesor Principal


MC. Carlos Raúl Rascón Díaz
Coasesor


IZ. Héctor Manuel Estrada Flores


MC. José Luis Francisco Sanjovál Elías
Coasesor
Coasesor de la División
Regional de la Ciencia Animal
Coasesor de la División Regional de Ciencia Animal

Torreón, Coahuila, México
Marzo 2024

AGRADECIMIENTOS

A mis padres: Victoria Gómez y Santiago Ramírez

Por el apoyo incondicional recibido durante mi formación profesional, para poder cumplir todos mis objetivos personales y académicos. Ellos son los que con su cariño me han impulsado siempre a perseguir mis metas y nunca abandonarlas frente a las adversidades, los que me han brindado el soporte material y económico para poder concentrarme en los estudios y nunca abandonarlos

Porque gracias a su apoyo y consejo he llegado a realizar la más grande de mis metas. La cual constituye la herencia más valiosa que pudiera recibir.

Al término de esta etapa de mi formación profesional sabiendo que no existirá una forma de agradecer una vida de sacrificio y esfuerzo, quiero que sientan que el objetivo logrado también es de ustedes.

DEDICATORIAS

A mis queridos padres. Este logro académico es un reflejo del incansable esfuerzo que han invertido para brindarme una educación sólida. Cada sacrificio que han hecho, cada día de trabajo duro y cada decisión que tomaron en mi nombre son el fundamento de mi éxito. Su dedicación y compromiso con mi educación son un regalo que valoro más allá de las palabras. Esta etapa profesional es un testimonio de su sacrificio y amor, y me llena de orgullo honrarlos de esta manera. Gracias por ser los faros en mi vida, por iluminar el camino hacia el conocimiento y por inculcarme la importancia del trabajo duro y la educación. Los amo profundamente.

INDICE

AGRADECIMIENTOS	i
DEDICATORIAS	ii
RESUMEN	iv
INTRODUCCIÓN	1
ALIMENTACIÓN EN LA PRODUCCIÓN PORCINA	2
Recomendaciones en el uso de aditivos	3
Recomendaciones de calidad en la alimentación porcina.....	4
MANEJO REPRODUCTIVO EN HEMBRAS PORCINAS	6
Metodología de inseminación artificial	8
Cuidados de la cerda y lechones	9
Recomendaciones para la elección del semental	10
MEDICINA PREVENTIVA Y SANIDAD PORCINA.....	11
Uso y aplicación de vacunas y antibióticos	13
REFERENCIAS.....	16

RESUMEN

La cría de cerdos es un aspecto importante de la industria agrícola y proporciona una fuente de carne para el consumo humano. La alimentación de los cerdos es un componente crítico del manejo de las granjas porcinas. La gestión adecuada de una granja porcina es crucial para el éxito y la rentabilidad de la operación.

La reproducción y la cría son aspectos críticos del funcionamiento de una granja porcina. La comercialización del cerdo es un proceso crítico en la producción porcina. Hay tres métodos de reproducción: apareamiento en corrales (correr jabalíes con hembras), apareamiento manual (apareamiento natural supervisado) e inseminación artificial (IA).

Palabras clave: *Sus scrofa, Vacunación, Desparasitación, Sincronización, Alimentación*

INTRODUCCIÓN

Mi nombre es Josué Ramírez Gómez, soy originario de San Andrés Miraflores, Tlahuiltepa, Hidalgo. Termine mis estudios en la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro Unidad Laguna (UAAAN.UL), en la carrera de Médico Veterinario Zootecnista en junio del 2017.

Mi primer trabajo estando en la comarca lagunera fue vacunado en diferentes establos lecheros en INSER INSUMOS, después de algunos meses regresé al estado de Hidalgo donde trabajé por dos años en una asociación civil llamada Fuerza Amajac, mi trabajo era entregar paquetes ganaderos (vacas, borregos y pollos) a campesinos de bajos recursos, de igual manera capacitar a los productores para un buen manejo y explotación de su ganado.

El siguiente trabajo fue en el H. ayuntamiento municipal de Tlahuiltepa Hidalgo en un programa de esterilización de perros y gatos, vacunación antirrábica en el ganado bovino y muestreos de *Brucella melitensis*, donde trabajé por un año.

Actualmente me encuentro trabajando como médico veterinario encargado de una granja porcina en Itztamichapa, Tlahuiltepa Hidalgo donde realizo diferentes actividades como, desparasitación, detección de celos, inseminación artificial, atención de partos, engorda y pie de cría.

De igual manera trabajo ofreciendo mis servicios en clínica de campo en las comunidades vecinas ya que cuento con mi farmacia veterinaria donde doy consultas, realizo cirugías mayores y menores en las diferentes especies domésticas.

ALIMENTACIÓN EN LA PRODUCCIÓN PORCINA

Es sabido que el éxito de una unidad de producción pecuaria depende en un porcentaje considerable de la alimentación, ya sea al tratarse de rendimiento, calidad, relación costo beneficio entre otros puntos de relevancia.

Es fundamental seguir prácticas nutricionales adecuadas para garantizar la salud y productividad de los cerdos. Esto implica proporcionar una cantidad suficiente de nutrientes en su dieta diaria para promover un aumento de peso saludable. Es importante ofrecer alimentos balanceados que satisfagan sus necesidades de energía, proteínas, minerales, vitaminas y agua (Rentería et ál., 2021).

Algunas consideraciones importantes incluyen utilizar productos aprobados por la autoridad competente, seguir las instrucciones de los fabricantes en cuanto a tiempos de retiro y manejo de productos químicos y medicamentos, realizar un inventario de los productos utilizados en la granja, y almacenar los químicos de forma segura para evitar accidentes y contaminación (SAGARPA, 2004: Del Castillo et ál., 2012).

Es crucial evitar la contaminación del alimento por fauna nociva, mantener limpio y seco el área de ingredientes para la formulación del alimento, señalar claramente las áreas de almacenaje de productos, y asegurarse de que las dietas formuladas cumplan con los requerimientos nutricionales para cada etapa del crecimiento de los cerdos.

Es crucial desarrollar pautas para la producción de alimentos utilizando Buenas Prácticas de Manufactura, basadas en los principios de Análisis de Peligros y

Puntos Críticos de Control (HACCP). Estas prácticas garantizan que los productos cárnicos de origen animal destinados al consumo humano sean seguros y competitivos en el mercado nacional e internacional (SAGARPA, 2004).

En una granja porcina, la calidad de los alimentos es fundamental. Por lo tanto, el objetivo de la fabricación de alimentos es producir alimentos que cumplan con las especificaciones de composición nutricional, los niveles deseados de medicamentos (cuando se apliquen) y estén libres de contaminantes.

Para garantizar la calidad de los alimentos, es importante considerar factores que afecten su calidad e inocuidad, y, por ende, los rendimientos productivos de los cerdos. Estos factores incluyen la calidad de la materia prima, la formulación del alimento, la fabricación del alimento y el manejo del alimento terminado. Esto se hace con el fin de prevenir la contaminación de los alimentos y garantizar que el alimento esté procesado adecuadamente (Del Castillo et ál., 2012).

Recomendaciones en el uso de aditivos

Los aditivos son utilizados en la alimentación de cerdos para mejorar la eficiencia alimenticia, estimular el crecimiento y prevenir enfermedades. Es crucial seguir las recomendaciones y regulaciones de los fabricantes para garantizar la seguridad de los productos. Su uso debe ser supervisado por un veterinario, ya que su uso indebido puede afectar la calidad de la carne (Armijo, 2022).

Actualmente, sólo se utilizan aditivos registrados por la SAGARPA, que tienen un efecto modulador en la población microbiana o antimicrobiano. Estos incluyen

acidificantes, probióticos, prebióticos, enzimas, extractos de plantas e inmunomoduladores. Los probióticos y prebióticos son alternativas comunes a los antibióticos promotores del crecimiento, ya que afectan directa o indirectamente la microflora intestinal (SENASICA, 2016).

Para manejar adecuadamente los aditivos, es importante asegurarse de que estén registrados y adquiridos en establecimientos con registro oficial, seguir las recomendaciones de uso del fabricante y respetar los tiempos de retiro antes del sacrificio. También se recomienda almacenar los aditivos de forma segura, buscar proveedores con buenas prácticas de manufactura y seguir las normativas oficiales.

El uso ilegal de beta-agonistas no autorizados en la alimentación animal representa un riesgo para los consumidores, ya que estos compuestos aumentan la síntesis de proteínas y reducen la acumulación de grasa en los tejidos. Algunos de los beta-agonistas sintéticos más conocidos son el clenbuterol, cimaterol, fenoterol, ritodrina, ractopamina, terbutalina, salbutamol y zilpaterol (SAGARPA, 2004: SENASICA, 2016).

Recomendaciones de calidad en la alimentación porcina

La calidad microbiológica del alimento para animales está directamente ligada a la calidad de las materias primas, el agua, las condiciones de las instalaciones y el control de plagas en la granja. Para evitar la presencia de microorganismos dañinos en la elaboración de alimentos en la misma granja, es fundamental seguir buenas prácticas como tener áreas limpias y designadas, mantener condiciones sanitarias

adecuadas, usar equipo limpio y separado, implementar programas de limpieza y control de plagas, y realizar análisis microbiológicos (SENASICA, 2016).

También es necesario realizar estudios de vida útil de los alimentos si se almacenan durante mucho tiempo, y etiquetar correctamente con la fecha de elaboración, ingredientes, medicamentos y fechas de caducidad. Después de preparar los alimentos, es esencial realizar un control microbiológico, inspeccionar visualmente en busca de deterioro y mantener registros detallados por un año.

Cuando se compra alimento ya preparado, se aconseja verificar que el proveedor cumpla con buenas prácticas de manufactura y tenga la acreditación correspondiente. Además, es importante revisar la etiqueta para asegurarse de que incluya información precisa sobre ingredientes, características, composición, caducidad y resultados de control de calidad, así como realizar un control de plagas y fauna nociva (SAGARPA, 2004; SENASICA, 2016).

La formulación de alimentos para animales debe cumplir con normas oficiales mexicanas relacionadas con la zoonosidad y la calidad de los productos alimenticios. Estas normas incluyen la NOM-061-ZOO-1999 para especificaciones zoonosanitarias, la NOM-012-ZOO-1993 para regular productos farmacéuticos, biológicos y alimenticios, la NOM-025-ZOO-1995 para características de instalaciones y equipos, y la NOM-060-ZOO-1999 para la transformación de despojos animales. Es fundamental seguir estas normas para asegurar la seguridad y calidad de los alimentos para animales (Sánchez, 2015).

Al formular una ración para cualquier etapa de producción en cerdos, es necesario que el especialista analice la disposición de ingredientes energéticos, proteicos, vitaminas y minerales disponibles y rentables en la región.

El agua que se proporciona a los animales debe ser de alta calidad, limpia y fresca, especialmente en verano, y protegida contra el congelamiento en invierno. Debe ser fácilmente accesible y estar disponible en todo momento. La calidad del agua para la pira en confinamiento se ve afectada por factores como el contenido de nitratos, nitritos, sulfatos y sólidos disueltos totales. Estos componentes pueden dividirse en contaminantes y componentes que afectan el sabor, color y olor del agua. Los contaminantes pueden ser químicos, biológicos o físicos, y afectan la salud de los animales y la calidad de la carne. Los componentes que afectan el sabor, color y olor pueden causar que los animales consuman menos agua, lo que afecta su salud y la calidad de su alimentación (Méndez-Barrón, 2021).

MANEJO REPRODUCTIVO EN HEMBRAS PORCINAS

Para detectar el estro de forma precisa y oportuna, es importante recordar sus principales signos y analizar los factores ambientales que inciden en su aparición. El estro es la fase del ciclo durante la reproducción donde, una hembra acepta a un macho para aparearse o montar, relacionado con la actividad cíclica y la receptividad sexual de los ovarios. En este período las hembras se encuentran en su estado físico y psicológico óptimo para el apareamiento completo. Durante el período de celo, se muestran nerviosas y tienen una disminución significativa del apetito. Se separan de otros animales; salivación, poliuria y vocalización

característica; a menudo montarán a la hembra restante en el corral. La vulva está hinchada y congestionada. Entre toda la sinología lo más importante es el llamado reflejo inmóvil (Christenson et ál., 2016).

La presencia del macho es crucial en la rutina de detección de celo en cerdas, ya que permite detectarlas y estimularlas adecuadamente. Se ha observado que solo alrededor del 48% de las hembras en celo muestran el reflejo de la inmovilidad sin la presencia del verraco, pero cuando este está presente durante la estimulación, casi el 100% de las cerdas en celo muestran los signos clásicos de estro. Se recomienda usar machos jóvenes y no maduros para la detección de estro en cerdas jóvenes, ya que estos machos tienen una mayor capacidad de estimulación y son más eficientes si están sanos y tienen un alto nivel de libido. La atención y presencia de la persona que realiza la rutina también son esenciales (Ponce et ál., 2018).

La rutina debe durar al menos 10 minutos por sesión y es aconsejable realizarla dos veces al día. Es importante evitar realizar la rutina en horas calurosas para evitar el cansancio prematuro del macho y asegurarse de que el piso donde se realice no sea resbaloso para prevenir lesiones en las cerdas. Si el grupo evaluado tiene más de ocho cerdas, se recomienda aumentar el tiempo de contacto con el macho para mantener la eficacia de la estimulación. También se aconseja realizar la rutina después de que los cerdos hayan comido para evitar distracciones.

Detectar el estro sin la presencia de un macho es más difícil, especialmente si las cerdas son nerviosas o desconfiadas o tienen poco contacto con las personas, ya que es menos probable que muestren el reflejo de inmovilidad a menos que estén

en la fase más intensa del estro. En estos casos, las feromonas masculinas comerciales pueden ayudar en la detección del estro (Martínez, 2017; Trujillo et ál., 2019).

Varios estudios han confirmado que el contacto físico diario con un macho maduro es un método efectivo para estimular la pubertad temprana en cerdas de reemplazo, conocido como "efecto macho". Este efecto se produce a través de la interacción de varios estímulos como visuales, táctiles, olfativos y auditivos. La edad en la que las cerdas comienzan a responder al contacto con el macho es un indicador importante de su respuesta reproductiva. El macho estimula a la hembra mediante la liberación de dos feromonas, sustancias atrayentes que son secretadas fuera del cuerpo y activadas por el sistema olfativo y el órgano vomeronasal (Christenson et ál., 2016).

Metodología de inseminación artificial

La inseminación artificial (IA) es una práctica que se realiza a través de diferentes métodos, tecnología y equipamiento permiten la introducción de espermatozoides de verracos previamente seleccionados en el útero o vagina de cerdas (Bandilla, 2017).

1. Limpiar la vulva: Lave bien la vulva con agua limpia para eliminar los restos de heces u otra suciedad.
2. Materiales: La pajita de inseminación estará limpia y esterilizada, por lo que la dosis de semen sólo se abre cuando la inseminación ha comenzado y los espermatozoides se han depositado en el tracto reproductivo de la cerda.

3. Para insertar la pipeta: abra los labios externos y sostenga un labio entre el pulgar y el índice y el otro entre el dedo medio y el anular.
4. Introduzca la pipeta en un ángulo de 45°, luego enderécela y colóquela en un ángulo mayor que la altura de las cerdas.
5. Deposición de Dosis: Conecte la dosis a la pipeta y sostenga la dosis por encima de las cerdas para depositarla por gravedad, la contracción del cuello ayudará a introducirla.
6. No aplique presión a la dosis de semen ya que esto puede causar reflujo debido a la congestión de la luz de la pipeta.
7. Una vez consumida toda la dosis se debe esperar un rato. Retirar la pipeta en el mismo ángulo que cuando se introdujo (UNAM, 2021).

Cuidados de la cerda y lechones

La preparación temprana de las hembras para su vida reproductiva es crucial para su rendimiento a lo largo de su vida productiva, ya que existen factores que pueden afectar su eficiencia reproductiva desde el principio. Con frecuencia, las cerdas son genéticamente mejoradas para adquirir características reproductivas y productivas superiores, lo que las hace más susceptibles al desgaste en los primeros partos. Por lo tanto, es necesario considerar varios aspectos para su preparación (Hidalgo, 2014).

Durante el parto, las hembras primerizas experimentan un estrés mayor, por lo que se recomienda que no se induzca el parto, ya que se sabe que es más doloroso que uno natural. Es importante que el personal dedicado al parto tenga un contacto

previo con la cerda para evitar situaciones de estrés o nerviosismo que puedan llevar a la agresión hacia la camada. Además, se debe vigilar de cerca todo el proceso de parto. Después del parto, se recomienda la aplicación de prostaglandina F_{2α} sintética para facilitar la involución uterina y preparar a la cerda para el siguiente servicio (Falceto et ál., 2017).

El manejo de los lechones recién nacidos es crucial debido a que son altamente vulnerables a condiciones de manejo y enfermedades. Se debe asegurar que respiren al nacer, tomen calostro en las primeras horas de vida y se evite la infección del ombligo. El corte de colmillos se realiza para prevenir lesiones en los pezones de la cerda y en los lechones debido a peleas por los pezones (Hidalgo, 2014).

Recomendaciones para la elección del semental

La selección de reproductores de alta calidad es fundamental para establecer una piara exitosa, independientemente del tamaño de la explotación. Es crucial integrar animales con las mejores características productivas y reproductivas para garantizar un rendimiento económico óptimo (Desiderino, 2023).

El nivel de producción en una granja porcina comercial depende tanto de la genética como del ambiente. La genética contribuye a través de los verracos y las hembras seleccionadas, así como del sistema de cruzamiento utilizado (Martínez, 2015).

El manejo reproductivo del macho se centra en mantener la libido y producir suficientes espermatozoides viables para fertilizar a las cerdas. Estas alternativas han cambiado los patrones de manejo reproductivo del semental en la actualidad.

Es importante considerar que el verraco debe ser tratado como una unidad productiva de gran importancia dentro de la explotación, ya que puede tener un impacto directo o indirecto en su rendimiento. Un verraco puede producir alrededor de 1000 lechones al año mediante monta natural y varios miles con inseminación artificial. En cuanto a la relación macho: hembra, en monta natural se necesita un verraco por cada 20-30 cerdas, mientras que con inseminación artificial la relación es de un macho por cada 50-200 hembras (Almaguer et ál., 2015; Del Valle, 2017; Martínez, 2017).

Los sementales pueden ser producidos en la propia granja o adquiridos a casas genéticas. Este trabajo se centrará en aquellos animales criados en la propia producción.

MEDICINA PREVENTIVA Y SANIDAD PORCINA

La sanidad en la cría de cerdos es crucial para mejorar las condiciones de crianza y el bienestar de los animales. La prevención, control y erradicación de enfermedades esenciales para lograr sistemas de producción porcina más eficientes y garantizar la salud y la seguridad de los productos derivados. Dos enfermedades importantes en la porcicultura, la fiebre porcina clásica y la Enfermedad de Aujeszky, han sido destacadas como campañas nacionales en México debido a su impacto económico y en la productividad de las piaras. La fiebre porcina clásica causa alta mortalidad y morbilidad, limitando el comercio nacional e internacional de cerdos y sus derivados. Por otro lado, la Enfermedad de Aujeszky reduce significativamente los índices reproductivos y afecta gravemente a los

cerdos jóvenes y adultos. Ambas enfermedades son controladas mediante prácticas de manejo, prevención y erradicación, como el Programa Integral de Sanidad Porcina 2003-2006, diseñado para mejorar la actividad porcícola en México (SAGARPA, 2004: Del Castillo et ál., 2012).

Una parte esencial de las campañas sanitarias es regular la movilización de animales, productos y subproductos, lo cual es una estrategia crucial del programa. Esta regulación se basa en el origen, motivo y destino de la movilización. El Sistema Tipo Inspección Federal (TIF) garantiza la calidad, inocuidad y seguridad sanitaria, siendo un componente prioritario del programa. El cumplimiento de estas regulaciones requiere la participación activa de los productores y todos los involucrados en la cadena productiva. Es fundamental aplicar y vigilar el cumplimiento de las reglas establecidas para la movilización para garantizar la salud y la seguridad sanitaria en la producción porcina (Del Castillo et ál., 2012).

Un buen programa de salud del hato puede reducir la cantidad de animales enfermos y mejorar el rendimiento productivo de la piara. También puede disminuir la incidencia de enfermedades y el costo de los tratamientos. Las prácticas recomendadas para mejorar la salud del hato incluyen mantener un ambiente limpio y cómodo, seguir un programa adecuado de nutrición, administrar vacunas de manera adecuada, mantener un registro de tratamientos y respetar los tiempos de retiro de productos según las Buenas Prácticas Pecuarias de Salud (SAGARPA, 2004: Del Castillo et ál., 2012).

Uso y aplicación de vacunas y antibióticos

El uso adecuado y la elección correcta de antibióticos son clave para controlar problemas infecciosos y reducir los costos asociados a la salud animal. Para utilizar los antibióticos de manera adecuada, es importante seguir estas recomendaciones:

- Usar solo antibióticos registrados ante la SAGARPA
- Preferir antibióticos específicos para la enfermedad que se desea tratar.
- Leer cuidadosamente las instrucciones de uso en la etiqueta y no utilizar los productos fuera de las especificaciones.
- Verificar la fecha de caducidad y asegurarse de que el envase no esté alterado.
- Reconstituir los fármacos justo antes de su aplicación.
- Respetar los períodos de retiro establecidos para cada antibiótico antes del sacrificio.
- Evitar dañar los músculos al administrar antibióticos por vía inyectable.
- Mantener una bitácora de uso de antibióticos.
- Contar con un médico veterinario responsable del diagnóstico y tratamiento de las enfermedades, siguiendo las especificaciones de la NOM-064-ZOO-2000 sobre la clasificación y prescripción de productos farmacéuticos veterinarios.

El programa de vacunación es fundamental en la sanidad porcina para prevenir enfermedades y garantizar la salud de los cerdos. Aquí hay algunas prácticas recomendadas para un buen manejo de los programas de vacunación:

- Identificar las enfermedades presentes en la zona o región y en la granja.
- Identificar las etapas productivas en las que aparecen dichas enfermedades.
- Investigar las vacunas comerciales disponibles para esas enfermedades.
- Consultar con un veterinario para elegir la mejor vacuna.
- Seguir las instrucciones del fabricante al pie de la letra.
- Administrar las vacunas en el lugar correcto y con agujas adecuadas y esterilizadas.
- Mantener las vacunas en refrigeración a 4°C y usar hielera durante la aplicación.
- Evitar el uso de jeringas esterilizadas con sustancias químicas que puedan dañar las vacunas.
- Considerar los anticuerpos maternos al diseñar el plan de vacunación.
- Llevar un control estricto del plan de vacunación.

(SAGARPA, 2004; SENASICA, 2016).

Es importante recordar que la vacunación no es una protección total contra las enfermedades y que se debe mantener una buena higiene y manejo general de los cerdos para reducir los riesgos de enfermedades. Las vacunas disponibles en el mercado son efectivas contra diversas enfermedades virales y bacterianas, pero su eficacia depende de la correcta aplicación y seguimiento del programa de vacunación.

Para mantener a los cerdos libres de parásitos, es crucial establecer un programa de control tanto para parásitos externos como internos (Carrillo Gonza, 2023).

Aquí se describen algunas prácticas recomendadas:

- Realizar exámenes coproparasitoscópicos en el laboratorio para determinar qué tipos y cargas de parásitos están presentes en los cerdos.
- Evaluar los antihelmínticos más efectivos según los resultados de los exámenes y seleccionar el desparasitante más adecuado, rotándolos para evitar resistencias.
- Administrar los antiparasitarios de acuerdo con las indicaciones del fabricante, ya sea mezclados en el alimento, en el agua o inyectados.
- Controlar regularmente a los cerdos para detectar la presencia de parásitos internos como nemátodos, incluyendo *Ascaris suum*, triquina, lombrices nodulares y pulmonares.
- Realizar exámenes rutinarios de heces y usar antihelmínticos efectivos en cerdos en crecimiento que suelen tener cargas parasitarias elevadas.
- Repetir los tratamientos antiparasitarios efectivos para reducir los daños causados por los parásitos.
- Controlar la sarna, un parásito externo que vive en la piel, mediante un tratamiento específico en las hembras preñadas.
- Tomar medidas de control efectivas contra moscas y mosquitos, que pueden transmitir enfermedades.

Es importante seguir las recomendaciones del médico veterinario y las instrucciones del fabricante al pie de la letra, así como respetar los tiempos de retiro de los productos antes del sacrificio para evitar riesgos para la salud humana (SAGARPA, 2004; SENASICA, 2016).

REFERENCIAS

- Almaguer, P.Y., Font, P.H., Rosell, P.R., Quirino, C.R., y Montes, T.I. (2015). Evaluación de la calidad seminal en sementales porcinos en un Centro de Inseminación Artificial. REDVET. Revista Electrónica de Veterinaria, No:7, vol: 16, pp. 1-7. Málaga, España.
- Armijo Vera, A. A. (2022). *Uso de aditivos promotores del crecimiento en la alimentación del ganado porcino* (Bachelor's thesis, BABAHOYO: UTB, 2022).
- Bandilla, F.U. (2017). Propuesta de manual de operación para la subsección porcina de la granja SEDENA no. 1, “la estancia, Querétaro. Tesis de Licenciatura. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Autónoma del Estado de México.
- Carrillo Gonza, L. E. (2023). Implementación de un plan de manejo sanitario para la granja porcina Sebastián. Tesis de licenciatura. ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO SEDE ORELLANA FACULTAD DE CIENCIAS PECUARIAS.
<http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/19596/1/17T01897.pdf>
- Christenson RK, Ford JJ, Redmer DA. (2016). Maturation of ovarian follicles in the prepubertal gilt. J. Reprod. Fertil., Suppl. 33: 21–36.
- Desiderino Benitez, S. R. (2023). Manejo de la hembra reproductora y el semental porcino. Tesina de Licenciatura. Facultad de Medicina Veterinaria y

Zootecnia, Universidad Autónoma del Estado de México (UAEM).
<http://ri.uaemex.mx/bitstream/handle/20.500.11799/140209/TESINA%20SRDB.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Del Castillo Pérez, S. V., Ruíz, Á., Hernández, J., & Gasa, J. (2012). Manual de Buenas Prácticas de Producción Porcina. *Lineamientos generales para el pequeño y mediano productor de cerdos. Red Porcina Iberoamericana*, 14-25.

Del Valle, R.A. (2017). Evaluación de la calidad espermática de sementales porcinos utilizados en la monta natural. REDVET. Revista Electrónica de Veterinaria, No:10, vol: 18, pp. 1-17. Málaga, España.

Falceto, M.V., Mitjana, O y Bonastre, C. (2017). Manejo reproductivo de la cerda hiperprolífica. Departamento de Patología Animal, Facultad de Veterinaria de la Universidad de Zaragoza. Albéitar, vol: 202, pp: 8-10.

Hidalgo, D.M. (2014). Estrategias de manejo reproductivo de la cerda para la mejora de la fertilidad. Tesis de Doctorado. Facultad de Veterinaria, Universidad de León.

Martínez, G.R. (2015). Opciones para el diseño de alojamientos en porcicultura a pequeña escala, Alternativas para la producción a pequeña escala. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Nacional Autónoma de México, pp. 139-162.

- Martínez, G.R. (2017). Selección del semental, capítulo 6. El Verraco. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Nacional Autónoma de México. Primera edición, pp. 75-86.
- Méndez-Barrón, R. (2021). Inocuidad, normatividad y calidad como estrategia competitiva: experiencias en el sector porcícola de México y Sonora. *Estudios sociales. Revista de alimentación contemporánea y desarrollo regional*, 31(58).
- Ponce, C.J., García, G.E., Peralta, G.I., Macías, C.U., Avedaño, R.L y Vicente, P.R. (2018). Inducción y sincronización del estro con hormonas exógenas y bioestimulación sexual en cerdas multíparas al destete. *Abanico veterinario*, No: 2, vol: 8, pp. 88-97.
- Rentería Flores, J. A., Gómez Rosales, S., López Hernández, L. H., Ordaz Ochoa, G., Anaya Escalera, A. M., Mejía Guadarrama, C. A., & Mariscal Landín, G. (2021). Principales aportes de la investigación del INIFAP a la nutrición porcina en México: retos y perspectivas. *Revista mexicana de ciencias pecuarias*, 12, 79-110.
- SAGARPA (Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación). (2004). Manual de Buenas Prácticas de Producción en Granjas Porcícolas. <https://www.amvec.com/web/content/19243>
- Sánchez, J. A. (2015). *Sanidad de Productos Porcícolas*. México: Dirección de Estudios sobre Soberanía Alimentaria y Nueva Ruralidad. CEDRSSA.

Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad (SENASICA). (2016). *Manual de Buenas Prácticas Pecuarias en la Producción de Granjas Porcícolas*.

Segunda edición. Recuperado de https://acsaa.com.mx/wp-content/uploads/2019/06/Manual_de_Buenas_Pr_cticas.pdf

Trujillo, O.M., Silva, H.R y Gutiérrez, O. (2019). Reproducción del cerdo: una visión práctica. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Nacional Autónoma de México.

Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). (2021). Reproducción de los animales domésticos.

<https://reproduccionanimalesdomesticos.fmvz.unam.mx/libro/capitulo21/ia-cerdos.html>