

UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA

**PARÁMETROS REPRODUCTIVOS EN CERDAS DE LA LÍNEA TOPIG TN-70 EN
EL CENTRO INTEGRAL DE APRENDIZAJE PORCINO DE LA UNAG**

POR:

BESSY GABRIELA CHAVEZ LEZAMA

PRÁCTICA PROFESIONAL SUPERVISADA



CATACAMAS

OLANCHO

JUNIO, 2024

**PARÁMETROS REPRODUCTIVOS EN CERDAS DE LA LÍNEA TOPIG TN-70 EN
EL CENTRO DE APRENDIZAJE PORCINO DE LA UNAG.**

POR:

BESSY GABRIELA CHAVEZ LEZAMA

CARLOS MANUEL ULLOA Ph.D.

Asesor principal

**INFORME FINAL DE PRÁCTICA PROFESIONAL SUPERVISADA PRESENTADO
A LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA COMO REQUISITO
PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
INGENIERO AGRÓNOMO**

CATACAMAS

OLANCHO

JUNIO, 2024

DEDICATORIA

A **DIOS TODO PODEROSO** por bendecir mi vida y mostrarme el camino correcto para poder cumplir mis objetivos, por darme salud y por ser mi fuerza en cada momento de dificultad que pude afrontar.

A mi **MADRE**, por todo el amor, apoyo y sacrificio durante estos años, gracias a eso he logrado llegar hasta acá y convertirme en lo que hoy en día soy; ha sido un privilegio poder ser su hija.

A mi **FAMILIA** en general, los cuales siempre me apoyaron y brindaron palabras de aliento para poder dar siempre lo mejor de mí.

Y finalmente me lo dedico a mí misma, por haber sido capaz de cumplir mis metas y nunca desistir, por siempre darme ánimos cuando me sentía cansada y por salir de mi zona de confort obteniendo, así tener otras perspectivas de lo que podría lograr.

AGRADECIMIENTOS

Primeramente, agradezco a Dios por siempre darme fuerzas para no rendirme en ningún momento, por brindarme las capacidades y aptitudes que me ayudaron a lograr este importante objetivo de mi vida.

Gracias infinitas a mi madre Fany Patricia Chavez, gracias por siempre darme todo lo necesario, por su esfuerzo y dedicación. Gracias por llenarme de los valores que me han hecho una gran persona, por todo su cariño y por hacer de mí una mujer responsable y exitosa; gracias por ayudarme a completar mi carrera universitaria.

A mi abuela Ruth Lezama y mi tía Edy lezama por siempre ayudarme y brindarme sus consejos; espero que se sientan orgullosa de mí. Agradezco a mi hermana y hermano, tíos(as), primos(as), quienes me brindaron todo su apoyo y depositaron su confianza en mi durante este tiempo.

A los amigos incondicionales que hice durante los cuatro años en la universidad, **Cinthia Bucardo, Ana Cerrato, Emelly Bulnes, Kathia Bustillo, Nataly Alcerro, Gianfranco flores, Jared Ferrera, Alfredo Funez y Bairo Fuentes**; agradezco infinitamente su amistad y apoyo en todo momento.

Agradezco al **Ph.D. CARLOS ULLOA, ING. HECTOR ALVARADO y al ING MIGUEL GARCÍA** por su apoyo y dedicación durante realicé mi práctica profesional supervisada.

Al final agradezco a la Universidad Nacional de Agricultura por haberme acogido y ser mi segundo hogar durante todo este tiempo, gracias a esta institución hoy parto siendo una gran profesional, al igual puede conocer muchos lugares y personas, obteniendo bonitos recuerdos y grandes amigos.

CONTENIDO

DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTOS	iv
RESUMEN	xi
I. INTRODUCCIÓN	1
II. OBJETIVOS	2
2.1 General	2
2.2 Específicos	2
III. REVISIÓN DE LITERATURA	3
3.1 Generalidades de las cerdas Topigs TN-70	3
3.1.1 Comportamiento de la hembra	3
3.1.2 Eficiencia alimenticia	4
3.2 Ciclo estral de la hembra	4
3.3 Ciclo reproductivo de la hembra	6
3.3.1 Parto	6
3.3.2 Lactación	8
3.3.3 Destete	8
3.3.4 Intervalo destete-cubrición	8
3.3.5 Cubrición	9
3.3.6 Gestación	9
3.4 Parámetros reproductivos	11
3.4.1 Intervalo destete cubrición	12
3.4.2 Número de servicios por concepción	12
3.4.3 Período de gestación	12
3.4.4 Edad al primer servicio	12
3.4.5 Edad al primer parto	13
3.4.6 Porcentaje de preñez	13
3.4.7 Porcentaje de repeticiones	13
3.4.8 Porcentaje de abortos	13
3.4.9 Lechones nacidos totales	14

3.4.10	Lechones nacidos vivos.....	14
3.4.11	Lechones nacidos muertos.....	14
3.4.12	Lechones nacidos momificados.....	14
3.4.13	Lechones destetados.....	15
3.4.14	Peso promedio al nacimiento	15
3.4.15	Peso promedio al destete	15
3.5	Enfermedades Reproductivas	15
3.5.1.	Parvovirus.....	16
3.5.2.	Leptospirosis	17
IV.	MATERIALES Y MÉTODOS.....	18
4.1	Descripción del lugar de la practica	18
4.2	Materiales y equipo	19
4.3	Método.....	19
4.3.1	Metodología	20
4.4	Parámetros evaluados en el área de gestación.....	20
4.4.1	Intervalo destete cubrición	20
4.4.2	Número de servicios por concepción	20
4.4.3	Periodo de gestación.....	21
4.4.4	Edad al primer servicio	21
4.4.5	Edad al primer parto.....	22
4.4.6	Porcentaje de preñez.....	22
4.4.7	Porcentaje de repeticiones.....	22
4.4.8	Porcentaje de abortos	23
4.5	Parámetros evaluados en el área de maternidad.....	23
4.5.1	Lechones nacidos totales.....	23
4.5.2	Lechones nacidos vivos.....	24
4.5.3	Lechones nacidos muertos.....	24
4.5.4	Lechones nacidos momificados.....	24
4.5.5	Lechones destetados	25
4.5.6	Peso promedio al nacimiento:	25
4.5.7	Peso promedio al destete	26
V.	RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	27
5.1	Parámetros reproductivos en el área de gestación.....	27
5.1.1	Edad al primer servicio	27
5.1.2	Número de servicios por concepción	28
5.1.3	Porcentaje de preñez.....	29

5.1.4 Porcentaje de repeticiones	30
5.1.5 Porcentaje de abortos	31
5.1.6 Período de gestación.....	32
5.1.7 Edad al primer parto	33
5.1.8 Intervalo destete cubrición	33
5.2 Parámetros reproductivos en el área de maternidad	35
5.2.1 Lechones nacidos totales	35
5.2.2 Lechones nacidos vivos.....	36
5.2.3 Lechones nacidos muertos	37
5.2.4 Lechones nacidos momificados	38
5.2.5 Peso promedio al nacimiento	39
5.2.6 Promedio de lechones destetados por camada	40
5.2.7 Peso promedio al destete	41
VI. CONCLUSIONES.....	42
VII. BIBLIOGRAFIA.....	43
ANEXOS	46

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Parámetros ideales	¡Error! Marcador no definido.
Figura 2. Ubicación del Centro porcino, UNAG.	18
Figura 3. Edad al primer servicio	27
Figura 4. Numero de servicio concepción por parto	28
Figura 5. Número de servicios por concepción.....	¡Error! Marcador no definido.
Figura 6. Porcentaje de preñez por parto	¡Error! Marcador no definido.
Figura 7. Porcentaje de preñez	¡Error! Marcador no definido.
Figura 8. Porcentaje de repeticiones por parto.....	30
Figura 9. Porcentaje de repeticiones	¡Error! Marcador no definido.
Figura 10. Porcentaje de abortos por parto	31
Figura 11. Porcentaje de abortos	¡Error! Marcador no definido.
Figura 12 Periodo de gestación por parto.....	¡Error! Marcador no definido.
Figura 13. Periodo de gestación.....	¡Error! Marcador no definido.
Figura 14. Edad al primer parto	33
Figura 15. Intervalo destete cubrición por parto	34
Figura 16. Intervalo destete cubrición.....	¡Error! Marcador no definido.
Figura 17. Lechones nacidos totales por parto.....	35
Figura 18. Lechones nacidos totales	¡Error! Marcador no definido.
Figura 19. Lechones nacidos vivos por parto.....	36
Figura 20. Lechones nacidos vivos	¡Error! Marcador no definido.
Figura 21. Lechones nacidos muertos por partos.....	37
Figura 22.. Lechones nacidos muertos	¡Error! Marcador no definido.
Figura 23. Lechones nacidos momificados por parto	38
Figura 24. Lechones nacidos momificados	¡Error! Marcador no definido.
Figura 25. Peso promedio al nacimiento por parto	39
Figura 26. Peso promedio al nacimiento.....	¡Error! Marcador no definido.
Figura 27. Lechones destetados por parto.....	40
Figura 28. Lechones destetados	¡Error! Marcador no definido.
Figura 29. Peso promedio al destete por parto	41
Figura 30. Peso promedio al destete	¡Error! Marcador no definido.

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1. Atendiendo parto	46
Anexo 2. Utilizando polvo secante para limpiar el lechón y amarrando ombligo	46
Anexo 3. Levantamiento de registro y pesaje	47
Anexo 4. Formato de registro de control de partos y Formato de traslado de gestación a maternidad	47
Anexo 5. Infección ocasionada por partos distócico	48
Anexo 6. Malformación congénita, atresia anal y splay leg	48
Anexo 7. Muerte de lechones por debilidad y aplastamiento.....	49
Anexo 8. Ejemplo de Aborto y lechón momificado.....	49

LISTA DE CUADROS

Cuadro 1. Parámetros ideales.....	11
--	----

Chavez Lezama, B.G. 2024. Parámetros reproductivos en cerdas de la línea Topigs TN-70 en el centro integral de aprendizaje porcino de la UNAG. Trabajo profesional supervisado Ing. Agr. Universidad Nacional de agricultura, Catacamas, Olancho, Honduras C. A. 64 Pág.62

RESUMEN

La práctica profesional supervisada se realizó en el Centro Integral de Aprendizaje Porcino de la Universidad Nacional de Agricultura del 22 de enero al 18 de abril de 2024, con el objetivo de conocer los parámetros reproductivos de la línea genética Topigs TN-70 y su comportamiento durante cada parto. Se utilizó una metodología del tipo descriptivo participativo, mediante la observación y la participación, lo cual facilitó la recopilación de los datos durante el desarrollo de la práctica, como aquellos presentes en los registros y en el programa pigknows. Se determinaron parámetros reproductivos tanto en el área de maternidad como en gestación. De acuerdo a los resultados, las hembras de la línea topig TN-70 recibieron su primer servicio a la edad promedio de 226.6 días, el número de servicios por concepción fue de 3 servicios, el periodo de gestación de 112.3 días, el porcentaje de preñez de 76.21%, porcentaje de repetición 23.79%, porcentaje de aborto 5.2%, la edad al primer parto fue de 371.2 días, y el intervalo destete-cubrición fue de 8.8 días. En el área de maternidad, se encontró que, el promedio de lechones nacidos totales por camada fue de 14.13 lechones, los lechones nacidos vivos de 11.97 lechones, los lechones nacidos muertos 1.71 lechones, los lechones nacidos momificados 0.45 lechones, el peso promedio al nacimiento de 1.35 kg, un promedio de lechones destetados de 10.40 lechones y un peso promedio al destete de 6.29 kg. Se encontró que la mayor parte de los parámetros estudiados, se encuentran por debajo de los ideales en el rubro. Además, parámetros como; número de servicios por concepción, porcentaje de abortos, número de lechones nacidos vivos, promedio de lechones destetados y peso promedio al destete mostraron una mejoría a medida aumenta el número de parto de las cerdas.

Palabras claves: Parámetros, Lechones, Porcentaje, TN-70

I. INTRODUCCIÓN

Según Topigs Norsvin, los parámetros reproductivos de las cerdas Topig TN-70 son impresionantes. Tienen una alta tasa de concepción, con un promedio de 93-95% de cerdas preñadas en cada ciclo reproductivo. Además, su prolificidad es excepcional, con un promedio de 12 a 14 lechones por camada. La demanda de cerdas Topig TN-70 ha ido en aumento debido a su destacado rendimiento reproductivo y su capacidad para producir carne de alta calidad. Además, la eficiencia en la conversión de alimento de esta línea genética también ha contribuido a su creciente popularidad, ya que permite reducir los costos de producción y mejorar la rentabilidad para los productores porcinos.

La porcicultura representa una actividad económica para pequeños, medianos y grandes productores, este rubro requiere avanzar en la modernización y tecnificación de todos los niveles de la cadena. En el nivel primario es necesario elevar los índices de productividad y calidad a través del mejoramiento genético, razón por la cual el centro de aprendizaje porcino de la UNAG siendo un centro multiplicador, en el 2021 importó hembras Topigs, las cuales tienen un buen desempeño productivo y reproductivo, teniendo una alta demanda por parte de los porcicultores.

En el presente estudio se utilizaron datos históricos e información recolectada durante el desarrollo de la práctica profesional con el propósito de evaluar diferentes parámetros reproductivos de las cerdas Topigs TN-70.

II. OBJETIVOS

2.1 General

Evaluar los parámetros reproductivos en el área de gestación y maternidad de las cerdas Topigs TN-70 manejadas en el centro porcino de la UNAG.

2.2 Específicos

Determinar los parámetros reproductivos en el área de gestación como número de servicios por concepción, porcentaje de preñez, porcentaje de repeticiones, periodo de gestación, edad al primer servicio y edad al primer parto.

Calcular los parámetros reproductivos en el área de maternidad como lechones nacidos totales, lechones nacidos muertos, lechones nacidos vivos, lechones momificados y lechones destetados.

Evaluar el comportamiento de los parámetros reproductivos de las cerdas topigs TN-70 de acuerdo al número de parto.

III. REVISIÓN DE LITERATURA

3.1 Generalidades de las cerdas Topigs TN-70

El uso de hembras TN-70 es el comienzo para mejorar la rentabilidad de todo el sistema. Sus rasgos especiales dan como resultado un mejor rendimiento durante toda la producción, desde el parto hasta finalización. (Topigs Norsvin, 2020).

3.1.1 Comportamiento de la hembra

La TN-70 es una cerda muy tranquila y dócil, cuidando bien de sus lechones hasta altas edades de destete. Es una hembra que se destaca por su fácil manejo, lo que hace la vida más fácil para sus empleados en las granjas.

Según Topigs Norsvin (2016), la hembra es única; combina prolificidad, eficiencia y productividad de una forma equilibrada y posee excepcionales habilidades para el destete y con una contribución única y espectacular al resultado de cebo; siendo el resultado de una combinación híbrida de la línea Z Large White y la línea L Norsvin Landrace.

Según **Topigs Norsvin** (2016), la definición de la “cerda de reposición ideal” incluye ciertas características como: Fácil de manejar durante la recría, desarrollo estructural correcto que le permita alcanzar, al menos, los 7 partos en granja, fácil de alimentar y manejar tanto en granjas grandes como pequeñas, mínimo 16 tetas funcionales que le permitan criar camadas numerosas.

3.1.2 Eficiencia alimenticia

Junto con la tasa de crecimiento, la eficiencia alimenticia es la característica más beneficiosa de la descendencia TN-70 y de un enorme beneficio económico para las empresas integradas. Un beneficio del 5% sobre los productos de la competencia no es infrecuente, lo que lleva a un ahorro de casi 10 kg de alimento por cerdo finalizado. (Topigs Norsvin, 2020)

Según Topigs Norsvin (2016), las características que hacen especial a la TN-70 incluyen: Alta productividad con un gran número de lechones nacidos y destetados, Prolífica con lechones uniformes, Calidad de ubre superior y gran capacidad de destete y Alto rendimiento magro incluso a pesos elevados.

En resumen, la TN-70 puede describirse como una hembra con un aporte genético superior en el cebo en términos de eficiencia alimentaria, crecimiento magro, y calidad de canal excelente. En combinación con buenos caracteres reproductivos y maternos tiene como resultado camadas grandes con lechones fuertes y de gran vitalidad.

3.2 Ciclo estral de la hembra

El ciclo estral de las cerdas es de 21 días, con un rango de 15 a 28 días. El ciclo estral comienza de manera regular una vez que las cerdas llegan a la pubertad, entre los 5 y los 7 meses de edad. Durante este ciclo, la cerda muestra el celo durante entre 2 y 4 días. El ciclo de la cerda solo se interrumpe durante la gestación y la lactación. (Espinosa, 2012)

Este ciclo se divide en las siguientes fases:

- Proestro: Periodo de crecimiento folicular.

Esta fase dura unos dos días y las hembras comienzan a montarse entre sí, sin aceptar al macho. Se reflejan síntomas externos como un enrojecimiento de la vulva y la presencia de algunas secreciones. En algunas hembras esta fase se puede alargar excesivamente hasta por 5 ó 7 días. Internamente se desarrollan los folículos terciarios en el ovario, incrementándose la secreción estrogénica e iniciándose la preparación de los órganos tubulares y de la vulva con su tumefacción característica.

- Estro: Periodo de maduración y ovulación de los folículos.

El mismo dura entre 2 y 3 días, existiendo inflamación vulvar, pueden presentarse secreciones mucosas en la comisura vulvar, la cerda gruñe con frecuencia, come poco y se muestra inquieta, puede comportarse agresiva y lo más típico es el reflejo de inmovilidad o de quietud en presencia del macho, el cual es aprovechado para efectuar la monta o la inseminación artificial.

- Metaestro: Periodo de desarrollo del cuerpo lúteo (cuerpo rubrum).

Esta fase dura alrededor de 7 días, momento en que se organiza el cuerpo lúteo y comienza la producción de progesterona.

- Diestro: Regresión del cuerpo lúteo

Dura alrededor de 9 días y se produce progesterona y si no ocurre la gestación, al final comienza la regresión del cuerpo lúteo, por el nivel de progesterona circulante en sangre, comenzando la maduración de nuevos folículos y con ello el inicio de un nuevo ciclo estral.

El ciclo estral comienza de manera regular una vez que las cerdas llegan a la pubertad, entre los 5 y los 7 meses de edad. El ciclo de la cerda solo se interrumpe durante la gestación y la lactación. (Espinosa, 2012)

3.3 Ciclo reproductivo de la hembra

El ciclo reproductivo de la cerda lo componen eventos puntuales que son el parto, el destete y la cubrición dentro de estos tres hay ciertos periodos de tiempo como lo son la lactación, el intervalo destete-cubrición y la gestación.

3.3.1 Parto

El parto de las cerdas dura un promedio de 4 horas y ocurre alrededor de los 114 días después de la concepción. El parto posee tres fases:

- Preparatoria: Duración de esta fase de 12 horas.
- Expulsiva: Duración de esta fase de entre 1 y 4 horas. (2 ½ hs. promedio)

Las contracciones uterinas y abdominales provocan el parto (expulsión de las crías).

- Finalización del parto y expulsión total de la placenta. (PAMPA, 2012)

a) Síntomas del parto

La hembra presenta diferentes síntomas como:

- Inflamación de la glándula mamaria (se agranda 10-14 días antes del parto)
- Eyección de leche (seis horas antes del parto)
- Inflamación y edematización de la vulva (la vulva se hincha y la cola se eleva)
- Cambios en la frecuencia respiratoria (aumenta de 20 a 60 respiraciones por minuto)
- Contracciones abdominales
- Movimientos de la cola
- Expulsión de líquido
- Expulsión de meconio.

Según González (2018), el parto finaliza al momento de la expulsión de la placenta, proceso que ocurre 1-4 horas posteriores a la expulsión de los lechones.

b) Cuidados de la cerda y lechones en el parto

Algunas cerdas se vuelven «histéricas» y viciosas temporalmente durante el parto. Ellas probablemente pisotearán o se echarán sobre los lechones o los matarán a mordiscos. Cada cerda debe ser atendida para prevenir pérdidas de los recién nacidos. Al igual que la falta de agua para la cerda puede causar problemas durante el parto. El incremento del metabolismo durante el parto aumenta la demanda en las reservas de agua de la cerda.

Es importante que cada uno de los lechones reciba calostro para proveer protección, inmediata y temporal, contra las infecciones bacterianas comunes.

La alimentación apropiada de la cerda, incluyendo laxantes o raciones fibrosas, el mantenimiento de una adecuada temperatura ambiental y libre de organismos causantes de enfermedades contagiosas, todo ello contribuye a una producción normal de leche. (M.V, 2016)

3.3.2 Lactación

La lactación dura 23 a 28 días, dependiendo del parto, la genética y el manejo. La producción de leche en una cerda comienza después de la fase calostrál, que es de 12 a 24 horas después del parto. La producción de leche aumenta gradualmente y alcanza su pico alrededor de las dos semanas de lactación. En esta fase, la cerda puede producir hasta 12 litros de leche al día.

3.3.3 Destete

El destete es un momento clave en la vida del lechón en el que se produce su separación de la cerda, el cambio de lugar de cría y la modificación de su dieta alimenticia, unido a una situación altamente estresante como es el establecimiento de una nueva jerarquía entre los nuevos compañeros de camada, habitualmente agrupados por tamaño y/o sexo. (Flores, 2019)

3.3.4 Intervalo destete-cubrición

Es el número de días que tarda en cubrirse una cerda después de su destete. En condiciones normales una cerda no debería tardar más de una semana en salir en celo y ser cubierta después del destete.

Obtener la media de este valor para todas las cerdas de nuestra explotación nos permitirá detectar si estamos padeciendo algún tipo de problema o no en este momento. (Comunidad Profesional Porcina, s.f.)

3.3.5 Cubrición

Momento en el que la cerda es montada por el macho o inseminada artificialmente con el fin de conseguir que quede gestante. La cubrición sólo es eficaz (cubrición fértil) si la cerda es fecundada y queda gestante. (Porcina, s.f.)

3.3.6 Gestación

Período durante el cual la cerda está preñada que comprende desde su cubrición eficaz (fecundación) hasta el parto. La variación de la gestación en la cerda radica en factores ambientales, de manejo, reproductivos, nutricionales. (Sáenz, 2021) La mayoría de gestaciones suelen durar entre 113 y 115 días (o "3-3-3": 3 meses, 3 semanas y 3 días). (Gonzales, 2022)

a. Fases de la gestación:

Desde el punto de vista didáctico la gestación podría dividirse en tres períodos: **preimplantación, embrionario y fetal.** (González K. , 2018)

- El período de preimplantación: El período de preimplantación abarca las dos primeras semanas de gestación. Durante esta fase los cigotos se mueven libremente, al principio por el oviducto (3-4 días) y después por el útero. A los 5 días llegan al estado de mórula midiendo aproximadamente 0,15 mm. Posteriormente se forma el blastocisto expandiéndose a continuación de modo que a los 10 días mide 5 mm de diámetro.

Hacia los días 10 y 11 el blastocisto se asienta en el útero y se elonga rápidamente. El embrión surge de un disco de células especializadas situadas en el centro del blastocisto alargado mientras que las membranas placentarias derivan del resto de las células. Durante este periodo los embriones se nutren de los Líquidos del oviducto y del útero.

- El periodo embrionario comprende la tercera, cuarta y quinta semana de gestación y supone la inmovilización de los embriones que se han ido situando espacialmente durante la fase de preimplantación en la pared uterina. La placenta se fija al endometrio y la masa embrionaria celular interna se transforma en un embrión de cerdo que se reconoce perfectamente a los 35 días alcanzando unos 3.5 cm de longitud.
- El periodo fetal transcurre desde el día 36 hasta el momento del parto de la cerda. Durante él tiene lugar la diferenciación y el desarrollo de tejidos y órganos de modo que conforme avanza la gestación los fetos van incrementando su tamaño y peso. A los dos meses el feto mide unos 11 cm y pesa 60 gramos; a los 105 días, 25 cm y 750 gramos y en los últimos días de preñez la ganancia de peso de los fetos puede alcanzar alrededor de los 100 gr/día. (González K. , 2018)

3.4 Parámetros reproductivos

Los parámetros reproductivos son indicadores del desempeño de la finca, obtenidos cuando los eventos reproductivos de la finca han sido registrados adecuadamente. Estos indicadores nos permiten identificar las oportunidades de mejora, establecer metas reproductivas realistas, monitorear los progresos e identificar los problemas y enfermedades reproductivas en estadios tempranos. Estos demuestran la eficiencia reproductiva de un animal a lo largo de su vida. (INTAGRI, 2018)

Cuadro 1. Parámetros ideales

Parámetros ideales			
Nº	Concepto	Valor	Bibliografía
1	Edad al primer servicio	230 días	Agroproyectos (2017)
2	Numero de servicio por concepción	2 servicios	Agroproyectos (2017)
3	Porcentaje de preñez	85-90%	ZOETIS (2023)
4	Porcentaje de repeticiones	Primerizas 20%, multíparas 15%	ZOETIS (2023)
5	Porcentaje de aborto	3-4%	ZOETIS (2023)
6	Periodo de gestación	113-116 días	Agroproyectos (2017)
7	Edad al primer parto	344 días	Agroproyectos (2017)
8	Intervalo destete cubrición	5-7 días	Agroproyectos (2017)
9	Lechones nacidos totales	>16 lechones	Topigs Norsvin (2020)
10	Lechones nacidos vivos	>15 lechones	Topigs Norsvin (2020)
11	Lechones nacidos muertos	<0.8 lechones	Topigs Norsvin (2020)
12	Lechones nacidos momificados	<1 lechón	Topigs Norsvin (2020)
13	Peso promedio al nacimiento	1 kg	Topigs Norsvin (2020)
14	Lechones destetados	>13 lechones	Topigs Norsvin (2020)
15	Peso promedio al destete	8.16 kg	Topigs Norsvin (2020)

Fuente: Elaboración propia

3.4.1 Intervalo destete cubrición

Según Aherne (2005), el intervalo desde el destete hasta la cubrición debe ser como máximo de siete días, esto para reducir los días no productivos (DNP).

3.4.2 Número de servicios por concepción

Calcula los servicios promedio que necesita una cerda para quedar preñada. Según FAO (2000), se recomienda servir de dos a tres veces la cerda para asegurar la preñez (cuando es inseminación artificial se debe realizar máximo dos veces durante el celo).

3.4.3 Período de gestación

Se considera desde la fecundación (día que si quedó servida o inseminada) hasta el día de parto, indica un promedio de 114 días con poca variabilidad de ± 2 días. (González, 2018)

3.4.4 Edad al primer servicio

Según Martínez (2022), actualmente un cuidado clave es iniciar la vida reproductiva de los reemplazos a una edad de 220 a 240 días y debe haber presentado como mínimo dos celos anteriormente.

3.4.5 Edad al primer parto

La edad a primer servicio tiene un efecto directo sobre edad del primer parto, pero un según Trujillo (2022), es que suceda después de los 350 días de edad.

3.4.6 Porcentaje de preñez

Es el número de cerdas que quedan gestantes, expresado en porcentaje. En cerdas primerizas se tiene un 85 a 95%. En el caso de las cerdas multíparas, el porcentaje oscila entre el 80 y 85%. (Rosado, 2020)

3.4.7 Porcentaje de repeticiones

Es el número de cerdas que no quedan gestantes después de recibir su servicio (inseminación), expresado en porcentaje. Para ello se intenta conseguir en cerdas primerizas un 20% o menos, mientras que en cerdas multíparas un 15% o menos, siendo el promedio general entre un 15% a 20%. (ZOETIS, 2023)

3.4.8 Porcentaje de abortos

Según Enric (2021), los abortos son la muerte intrauterina de los fetos (que implica pérdidas de gestación entre 35 y 110 días) con expulsión de todos ellos. El porcentaje de abortos sobre cubriciones debería ser siempre inferior al 2%.

Cuando se supera este límite y para llegar a averiguar cuál puede ser la causa de los abortos habría que preguntarse si se concentran en algún ciclo en concreto. Sería el número de abortos que han ocurrido después de los 28 días de gestación.

3.4.9 Lechones nacidos totales

Es el número total de cerdos que tiene una cerda, incluidos los nacidos vivos, los nacidos muertos y lechones momificados. (Montana, 2023)

3.4.10 Lechones nacidos vivos

El número de nacidos vivos es el de todos los lechones que nacen vivos. (Montana, 2023)

3.4.11 Lechones nacidos muertos

Sería el número de cerdos nacidos muertos (totalmente desarrollados, pero no vivos al nacer). (Montana, 2023)

3.4.12 Lechones nacidos momificados

El número de cerdos momificados (parcialmente descompuestos debido a la muerte temprana en la gestación y antes del completo desarrollo). (Montana, 2023)

3.4.13 Lechones destetados

Se refiere al número total de cerdos que desteta una cerda individual. Es un indicador de la capacidad de la cerda para proporcionar suficiente leche y habilidad materna para criar a los cerdos. (Montana, 2023)

3.4.14 Peso promedio al nacimiento

Se refiere a la suma del peso al nacimiento de un número de lechones entre el número total de lechones nacidos vivos. Factores como la raza de la cerda, la nutrición, el manejo del parto y las condiciones de cría pueden influir en el peso al nacimiento de los lechones.

3.4.15 Peso promedio al destete

El peso promedio al destete en lechones se calcula dividiendo el peso total de todos los lechones al destete entre el número total de lechones destetados.

3.5 Enfermedades Reproductivas

Los problemas reproductivos son multifactoriales e incluyen una variedad de causas, no sólo infecciosas si no ambientales. También un mal estado general de salud puede afectar los parámetros reproductivos. En este apartado se habla acerca de patógenos con significancia reproductiva. (LAPISA, 2018)

3.5.1. Parvovirus

Enfermedad viral que afecta a las hembras gestantes causando infección y muerte embrionaria y fetal. Los abortos suelen verse momificados y de diferentes tamaños. Los adultos usualmente no presentan algún otro tipo de signología. (LAPISA, 2018)

a. Signos clínicos y Lesiones

- Infección fetal temprana (día 10-30 de gestación)
 - Reabsorción embrionaria
 - Regreso al estro (repetición de servicio)
- Infección fetal intermedia (día 30-70 de gestación)
 - Momias
 - Abortos
 - Mortinatos
- Infección fetal tardía (día ≥ 70 de gestación)
 - Inmunotolerancia, sin signos

b. Diagnóstico

-Serología (Detección de anticuerpos contra el Parvovirus) A partir de suero o sangre completa.

-ELISA e Inhibición de la hemoaglutinación (IHA)

c. Diagnóstico diferencial

Se debe diferenciar de PRRS, leptospirosis, micotoxiosis, enterovirus y encefalomio y carditis. Es importante enfatizar que en este caso las madres relativamente carecen de signos clínicos, a diferencia de otras enfermedades causantes de o comunes), mortinatos y lechones nacidos débiles.

3.5.2. Leptospirosis

Enfermedad bacteriana con impacto sobre la salud animal y salud pública (zoonosis ocupacional). En cerdos se presenta con abortos, mortinatos y lechones nacidos débiles, por lo que significa pérdidas económicas importantes. (LAPISA, 2018)

Algunos signos clínicos y lesiones más comunes son: Infertilidad, abortos, mortinatos, lechones nacidos débiles; en los lechones se puede presentar fiebre (40. 3° C), anorexia, debilidad y un cuadro nervioso por meningitis y diarrea.

Los diagnósticos que se realizan son Serología (Detección de anticuerpos contra Leptospira), a partir de suero o sangre completa y microaglutinación en placa para determinar el serotipo que está afectando a la piara. En cuanto al diagnóstico diferencial se debe diferenciar de PRRS, parvovirus, micotoxiosis y encefalomiocarditis. (LAPISA, 2018)

IV. MATERIALES Y MÉTODOS

4.1 Descripción del lugar de la practica

El trabajo de práctica profesional supervisada se realizó en el Centro de Aprendizaje Porcino de la Universidad Nacional de Agricultura, encontrándose ubicado en la ciudad de Catacamas, Olancho en la Universidad Nacional de Agricultura, en el área de producción porcina cuyas coordenadas son 14°49'47"N 85°50'40"O / 14.829813, - 85.8444326. La región de Olancho tiene un clima tropical de sabana, predominando un clima cálido la mayor parte de los meses tanto en la estación seca como en la húmeda. La temperatura media anual en Olancho es 27°C y la precipitación media anual es 1132 mm. No llueve durante aproximadamente 38 días por año, la humedad media es del 85% y el índice UV es 5. (Tiempo, s.f.)



Figura 1. Ubicación del Centro porcino, UNAG.

Fuente: Tomado de Google Earth 2023.

4.2 Materiales y equipo

Para el desarrollo del presente trabajo se utilizaron los siguientes materiales y equipo: libreta de campo, tablero, lápices, corrector, computadora, calculadora, teléfono, botas, overol, pesa, formatos de datos.

Además, se utilizó información contenida en el programa **Pigknows**, el cual ofrece una serie de beneficios, como la eficiencia en la gestión, seguimiento detallado del ciclo productivo, análisis de datos, mejoras en la eficiencia y cumplimiento normativo. Todo ello contribuye a optimizar la producción y maximizar los beneficios en la granja porcina.

4.3 Método

La práctica profesional supervisada se realizó en el Centro Porcino de la UNAG, Catacamas, durante los meses de enero hasta abril del año 2024, cumpliendo 600 horas establecidas de práctica en horarios estipulados por la granja. La metodología utilizada fue el tipo descriptivo participativo, se fundamentó en dos actividades principales la observación y la participación, lo cual facilitó el desempeño en la evaluación de los parámetros que se indican en el presente informe y así lograr cumplir con los objetivos propuestos.

4.3.1 Metodología

Se evaluaron diferentes parámetros reproductivos de la raza Topig TN-70 en el área de gestación y maternidad utilizando un total de 40 cerdas, tomando en cuenta datos históricos que maneja el centro porcino en el programa **Pigknows**, una base de datos en Excel y también con el levantamiento de registros durante el desarrollo de la práctica, lo que permitió realizar los cálculos correspondientes.

4.4 Parámetros evaluados en el área de gestación

4.4.1 Intervalo destete cubrición

Se considera el periodo desde que la cerda es destetada hasta que es cubierta. Para obtener este parámetro se calcularon los días que se tarda la cerda en ser cubierta después de haber sido destetada y se dividió entre la cantidad de cerdas destetadas durante el estudio, se obtuvo utilizando la siguiente fórmula:

$$\text{Intervalo destete cubrición} = \frac{N^{\circ} \text{ total de días}}{N^{\circ} \text{ de cerdas destetadas}}$$

4.4.2 Número de servicios por concepción

Es la cantidad de servicios que una cerda necesita para quedar preñada. Este cálculo se realizó sumando la cantidad de servicios realizados a cada cerda entre el número total de cerdas gestantes. Este parámetro se obtuvo utilizando la siguiente fórmula:

$$\text{Número de servicios por concepción} = \frac{N^{\circ} \text{ de servicios realizados}}{\text{Número de cerdas gestantes}}$$

4.4.3 Periodo de gestación

Se considera el periodo desde la fecha de concepción hasta la fecha real del parto esto dará como resultado la cantidad de días que duró la gestación y se calcula con la siguiente formula:

$$\text{Periodo de gestación} = \frac{\text{Suma total de días de gestación}}{\text{número de cerdas paridas}}$$

4.4.4 Edad al primer servicio

Se registraron las edades de las cerdas evaluadas hasta la llegada al primer servicio, se sumaron los días, y ese valor se dividió entre el total de cerdas. Este parámetro se obtuvo utilizando la siguiente fórmula:

$$\text{Edad al primer servicio} = \frac{\text{Suma total de las edades}}{\text{Total de cerdas servidas}}$$

4.4.5 Edad al primer parto

Se registraron las edades de las cerdas evaluadas hasta la llegada al primer parto, se sumaron los días, y ese valor se dividió entre el total de cerdas. Este parámetro se obtuvo utilizando la siguiente fórmula:

$$\text{Edad al primer parto} = \frac{\text{Suma total de las edades al primer parto}}{\text{Total de cerdas}}$$

4.4.6 Porcentaje de preñez

Para obtener este parámetro se sumaron el número total de cerdas confirmadas y se dividió entre la cantidad de cerdas cubiertas durante el estudio, multiplicado por cien, utilizando la siguiente fórmula:

$$\% \text{ de preñez} = \frac{\text{Total de cerdas confirmadas}}{\text{Total de cerdas cubiertas}} \times 100$$

4.4.7 Porcentaje de repeticiones

Se registraron el número de cerdas que no quedan gestantes después de recibir su servicio y se hizo el cálculo mediante la siguiente fórmula:

$$\% \text{ de repeticiones} = \frac{\text{Total de cerdas no gestantes}}{\text{Total de cerdas servidas}} \times 100$$

4.4.8 Porcentaje de abortos

Para este cálculo se registraron las cerdas que presentaron abortos, se sumaron y se dividieron entre el número total de cerdas cubiertas, este valor se multiplicó por cien. Como se expresa en la siguiente formula:

$$\% \text{ de abortos} = \frac{\text{Total de cerdas con abortos}}{\text{Total de cerdas cubiertas}} \times 100$$

4.5 Parámetros evaluados en el área de maternidad

4.5.1 Lechones nacidos totales

Se calculó el total de lechones nacidos por camada, se sumaron todos los lechones que nacieron vivos, muertos y momificados en ese período de tiempo y se dividió entre el número de partos. Este parámetro se obtuvo utilizando la siguiente fórmula:

$$\text{Lechones nacidos totales} = \frac{\text{Suma de todos los lechones nacidos en el período}}{\text{Número de partos en ese período}}$$

4.5.2 Lechones nacidos vivos

Para el cálculo del número de lechones nacidos vivos por camada, se sumaron todos los lechones nacidos vivos por camada durante un período y se dividió entre el número de partos. Este parámetro se obtuvo utilizando la siguiente fórmula:

$$\text{Lechones nacidos vivos} = \frac{\text{Lechones nacidos vivos en el período}}{\text{Número de partos en ese período}}$$

4.5.3 Lechones nacidos muertos

Se registró el número de los lechones nacidos muertos por camada, estos se sumaron y se dividió entre el número de partos en ese período de tiempo. Este parámetro se obtuvo utilizando la siguiente fórmula:

$$\text{Lechones nacidos muertos} = \frac{\text{Lechones nacidos muertos en el período}}{\text{Número de partos en ese período}}$$

4.5.4 Lechones nacidos momificados

Se obtuvo el número de lechones nacidos momificados, se sumó el número de lechones momificados en el parto y se dividió entre el total de partos de ese periodo. Este parámetro se obtuvo utilizando la siguiente fórmula:

$$\text{Lechones nacidos momificados} = \frac{\text{Lechones nacidos momificados en el período}}{\text{Número de partos en ese período}}$$

4.5.5 Lechones destetados

Para el cálculo el número de lechones destetados por camada, se sumaron todos los lechones destetados de un periodo determinado entre el número de camadas destetadas en ese periodo. Este parámetro se obtuvo utilizando la siguiente fórmula:

$$\text{Lechones destetados} = \frac{\text{Lechones destetados en el período}}{\text{Número de camadas destetadas en ese período}}$$

4.5.6 Peso promedio al nacimiento:

Para determinar el peso promedio al nacimiento, se sumaron todos los pesos de los lechones al nacimiento y se dividió entre el número de lechones nacidos vivos. Este parámetro se obtuvo utilizando la siguiente fórmula:

$$\text{Peso promedio al nacimiento} = \frac{\text{Suma de todos los pesos al nacimiento}}{\text{Número de lechones}}$$

4.5.7 Peso promedio al destete

Para determinar el peso promedio al destete, se sumaron todos los lechones destetados y se dividió entre el número de lechones, utilizando la siguiente fórmula:

$$\text{Peso promedio al destete} = \frac{\textit{Suma de todos los pesos al destete}}{\textit{Número de lechones destetados}}$$

V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

5.1 Parámetros reproductivos en el área de gestación

5.1.1 Edad al primer servicio

El promedio para la edad al primer servicio de las cerdas evaluadas fue de 226.6 días (Figura 2) esta edad es inferior comparada con los 230 días reportada por Agroproyectos (2017). La disminución de los días obtenidos en el presente estudio podría deberse a factores como la alimentación, y el manejo, permitiendo un mejor promedio de días, tal y como lo menciona Norsvin (2006).

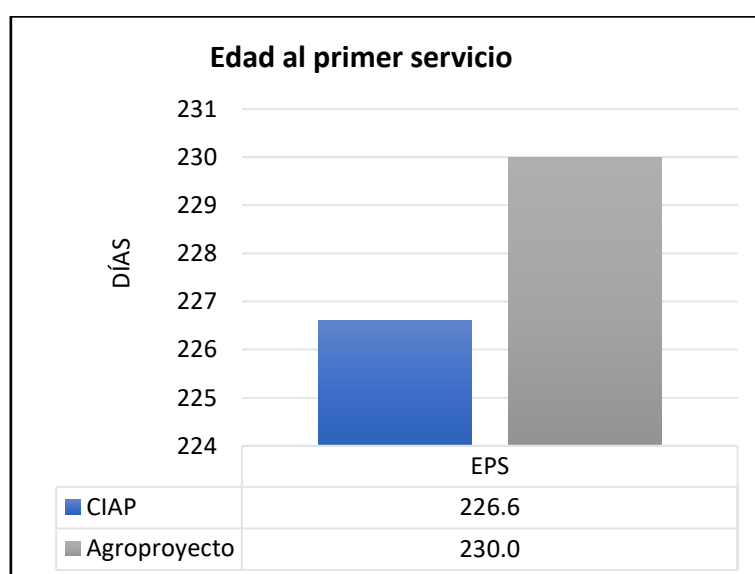


Figura 2. Edad al primer servicio

5.1.2 Número de servicios por concepción

El número promedio de servicios por concepción de las cerdas evaluadas fue de 3 servicios, este valor es superior al indicado por Agroproyectos (2017) quienes reportan un valor promedio es de 2 servicios. Este mayor número de servicios podría deberse a la alimentación y al manejo que se les da a las cerdas.

Se consiguió evaluar el número de servicios por concepción, de lo cual los datos fueron diferentes dependiendo el número de parto (Figura 3), el número de servicio más alto corresponde a las cerdas de primer parto con 3 servicios, y el más bajo lo presentaron las cerdas de quinto parto con 2.5 servicios; observándose una disminución a medida aumenta el número de parto de la cerda. De acuerdo con Martínez (2018), la variación en el número de servicios puede deberse a diferentes factores como la edad de la hembra, alimentación, manejo y su historial reproductivo.

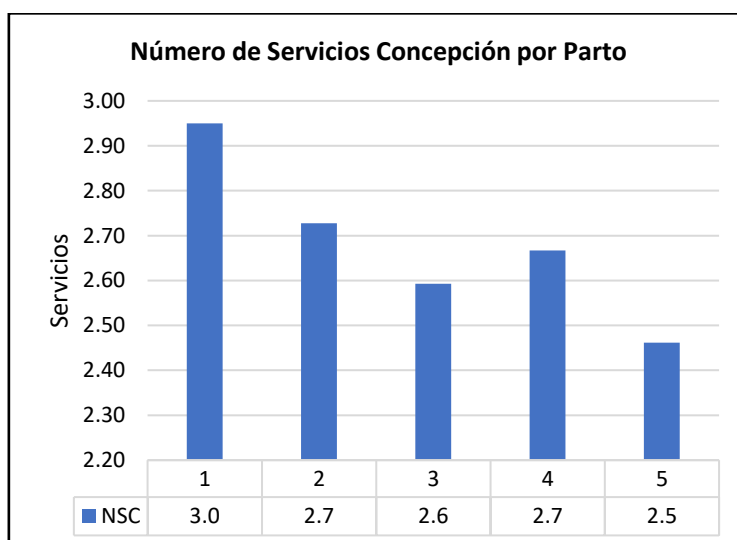


Figura 3. Número de servicios por concepción de acuerdo al número de parto.

5.1.3 Porcentaje de preñez

Las cerdas evaluadas mostraron una tasa de preñez promedio de 76.21%, este valor es inferior al reportado por ZOETIS (2023), quien indica que la tasa de preñez oscila entre el 85 y 90%. Este menor porcentaje obtenido en el presente estudio podría deberse a problemas en el manejo (detección de celo, IA), factores genéticos, condiciones ambientales; ya que todo esto influye en la fertilidad de las cerdas.

En cuanto al porcentaje de preñez según el número de parto de las cerdas evaluadas, se observó una heterogeneidad en los datos (Figura 4), el porcentaje más alto se presentó en el primer parto con 77.5%, y el más bajo en cerdas de segundo parto con un 73.53%, a partir de este parto se observó una estabilización en el porcentaje de preñez. Esto puede deberse a varios factores como ser la nutrición, la edad de la cerda y el manejo.

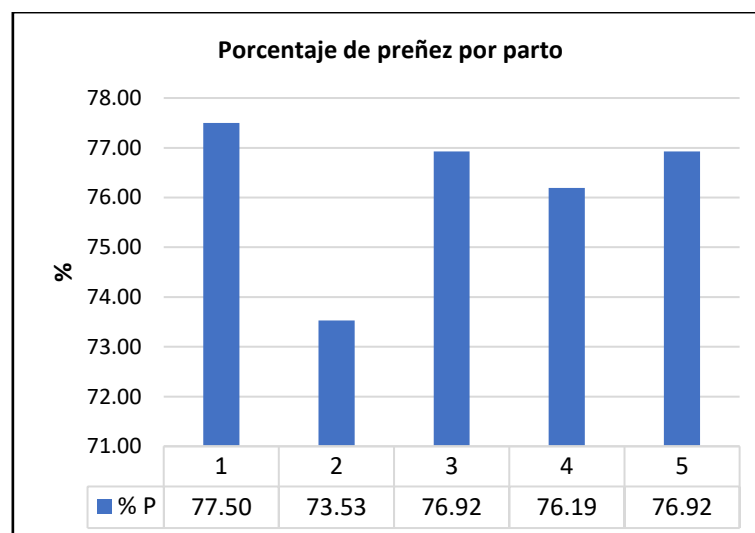


Figura 4. Porcentaje de preñez por parto

5.1.4 Porcentaje de repeticiones

Las cerdas evaluadas presentaron un porcentaje de repeticiones de 23.8%, siendo mayor en relación al 15% registrado por ZOETIS (2023). Según el estudio presentado, el aumento de porcentaje de repeticiones puede deberse a problemas de salud, estrés, errores en el manejo o problemas genéticos, entre otros factores.

Se encontró una diferencia en los porcentajes de repeticiones de las cerdas evaluadas dependiendo del número de parto (Figura 5), en el segundo parto se obtuvo el mayor porcentaje de repetición y el primer parto obtuvo el menor porcentaje de repetición. Según GAMBA (1998), los altos porcentajes de repeticiones pueden deberse a factores que influyen en la capacidad de la cerda para quedar preñada tales como factores de manejo, de salud y de edad.

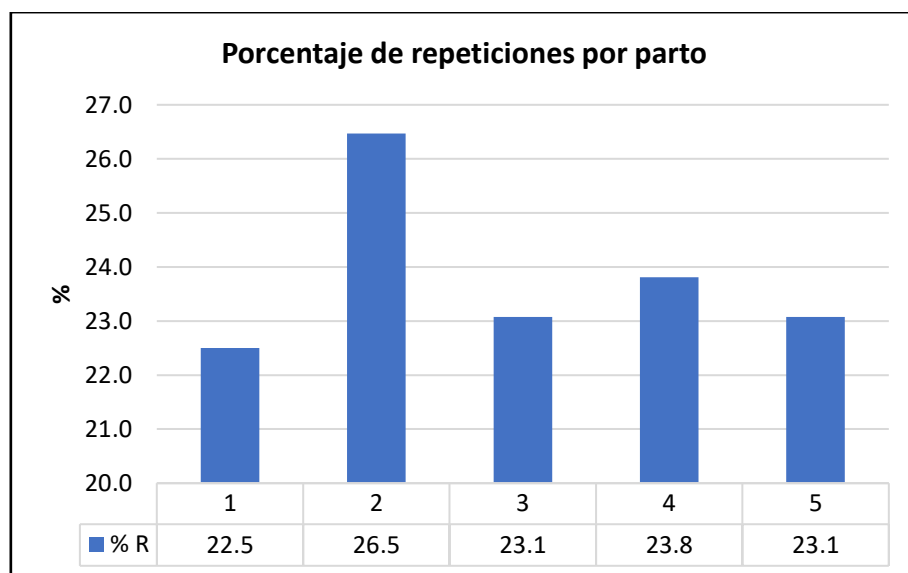


Figura 5. Porcentaje de repeticiones por parto

5.1.5 Porcentaje de abortos

El porcentaje de abortos de las cerdas evaluadas fue de 2.1%, el cual es superior al reportado por ZOETIS (2023), quien manifiesta que este valor es de aproximadamente 3%. El descenso de este porcentaje puede deberse a la alimentación balanceada o al manejo adecuado.

Las cerdas evaluadas solo presentaron abortos durante los dos primeros partos (Figura 6), siendo el más alto en las cerdas de primer parto, lo cual concuerda con lo mencionado por CAMBA (1998), quien indica que la presencia de abortos puede deberse a la edad de la hembra ya que las cerdas más jóvenes tienen un mayor riesgo de aborto.

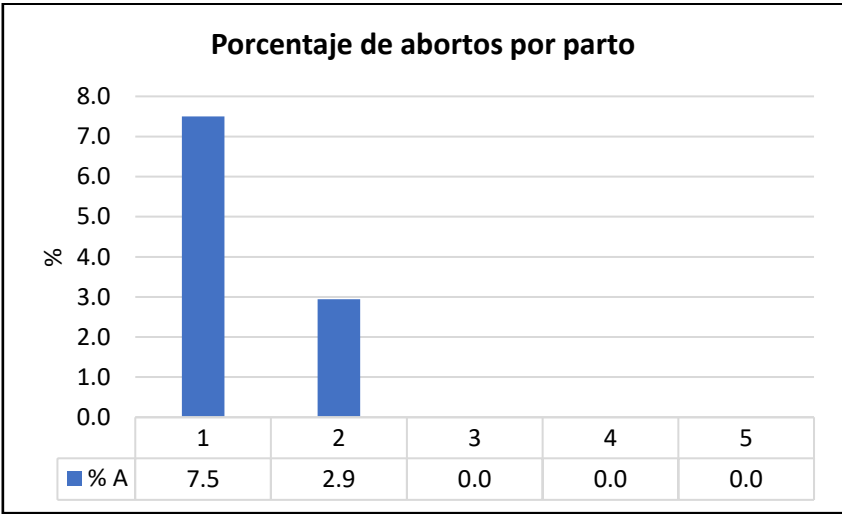


Figura 6. Porcentaje de abortos por parto

5.1.6 Período de gestación

El período de gestación de las cerdas evaluadas fue de 112.3 días este promedio es inferior al reportado por Agroproyectos (2017), quien indica que el promedio es de 114 días. El descenso de este promedio puede deberse a factores como la edad, la condición física, y el ambiente influyendo así en la duración exacta del periodo de gestación en cada cerda.

En las cerdas evaluadas se observó un cambio, dependiendo del número de parto (Figura 7), el mayor periodo de gestación corresponde al tercer parto, y el menor periodo de gestación al cuarto parto. De acuerdo con González (2018), se observa que el período de gestación se mantiene, asegurando que los lechones nazcan en su momento de desarrollo óptimo, garantizando el éxito reproductivo.

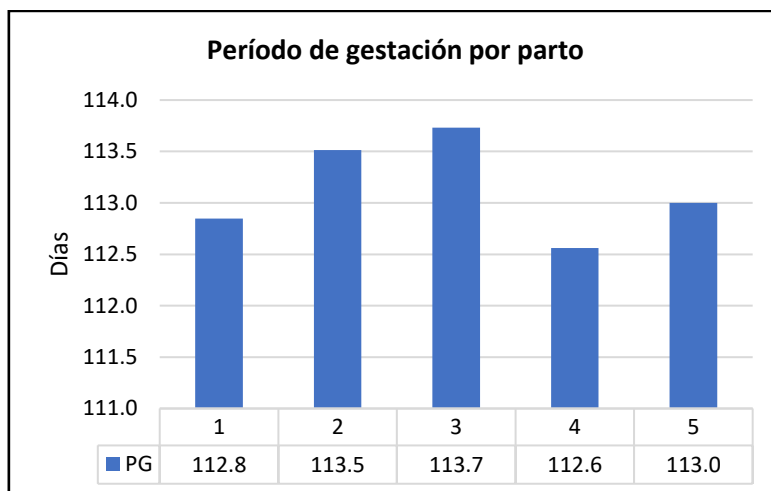


Figura 7. Período de gestación por parto

5.1.7 Edad al primer parto

El promedio para la edad al primer parto de las cerdas evaluadas fue de 371.2 días (Figura 8.) esta edad es más elevada comparada con los 344 días reportado por Agroproyectos (Agroproyectos, 2017). El incremento de los días obtenidos en el presente estudio podría deberse a factores como la alimentación y el ambiente, dando lugar a un promedio más largo de días.

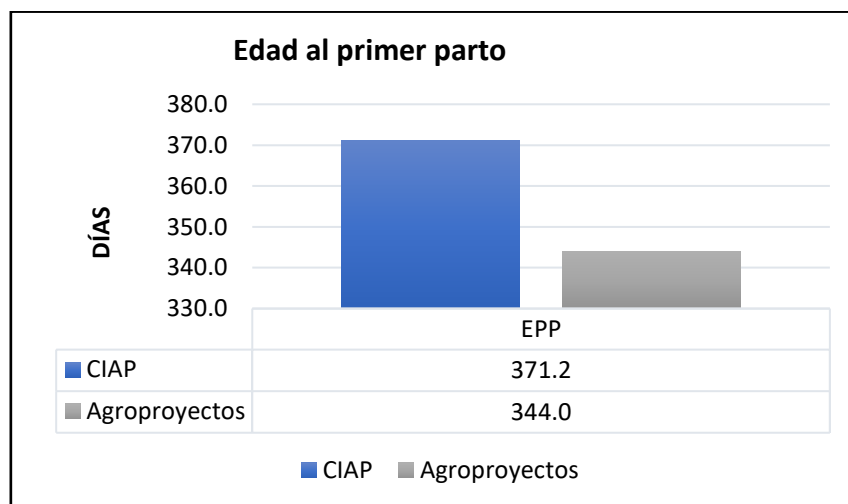


Figura 8. Edad al primer parto

5.1.8 Intervalo destete cubrición

Se evaluó el intervalo destete cubrición dando como resultado un promedio de 8.8 días, este valor es ligeramente superior al reportado por Agroproyecto (2017), quién menciona que el intervalo destete cubrición es en promedio de 5-7 días. El aumento de días en este parámetro puede deberse a una combinación de factores individuales de los animales, condiciones ambientales, manejo inadecuado y problemas de salud que afectan la

recuperación de los animales después del destete, tal y como lo menciona GAMBA (1998).

Habiendo obtenido el intervalo destete cubrición de las cerdas evaluadas en cada uno de los partos, siendo este muy diverso; en el tercer parto se presenta el intervalo más alto con 17.4 días y el más bajo de las cerdas de segundo parto con 6.9 días (Figura 9). La variación de estos resultados obtenidos en el presente estudio puede deberse a factores como la condición corporal de la cerda al destete, ya que si no posee un buen peso al destete necesitará más tiempo de recuperación antes de la cubrición. También influye la edad de la cerda porque las cerdas más jóvenes pueden necesitar más tiempo para recuperarse después del destete.

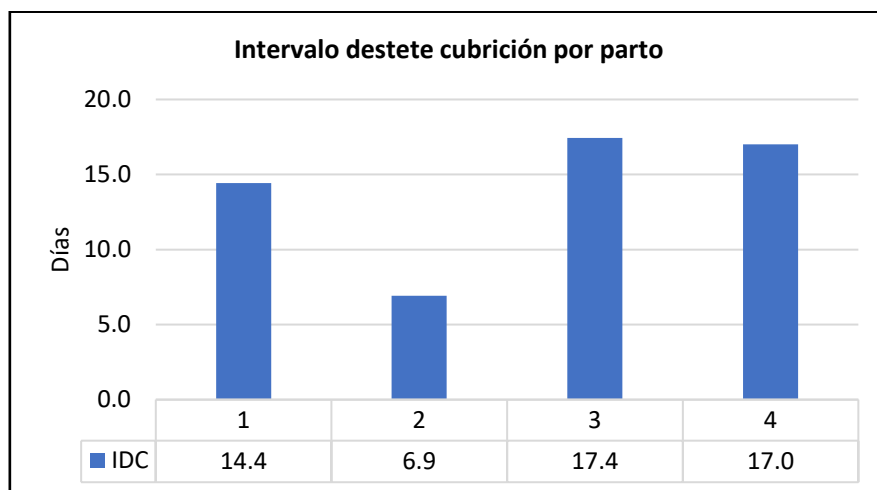


Figura 9. Intervalo destete cubrición por parto

5.2 Parámetros reproductivos en el área de maternidad

5.2.1 Lechones nacidos totales

Se determinó el número de lechones nacidos totales, dando como resultado un promedio de 14.13 lechones, este valor es inferior al reportado por Topigs Norsvin (2016), quién menciona que el número de lechones nacidos totales en promedio es de 16 lechones. La razón por la que el número de lechones nacidos totales es menor que el promedio se puede deber a varias razones como problemas de fertilidad, factores ambientales o de manejo.

Los lechones nacidos totales de las cerdas evaluadas difirieron según el número de parto (Figura 10). En el segundo parto se presentó el menor número de lechones con 13.03 y en el tercer parto se presentó el valor más alto con 15.12 lechones nacidos totales por camada, observándose a partir de este parto una estabilización en el número de lechones totales. De acuerdo con Salvador (2021), la variabilidad de los resultados puede deberse a aspectos como la fertilidad de la cerda, la calidad del semen utilizado en la inseminación, la técnica de inseminación empleada, la salud de la cerda durante la gestación, entre otros.

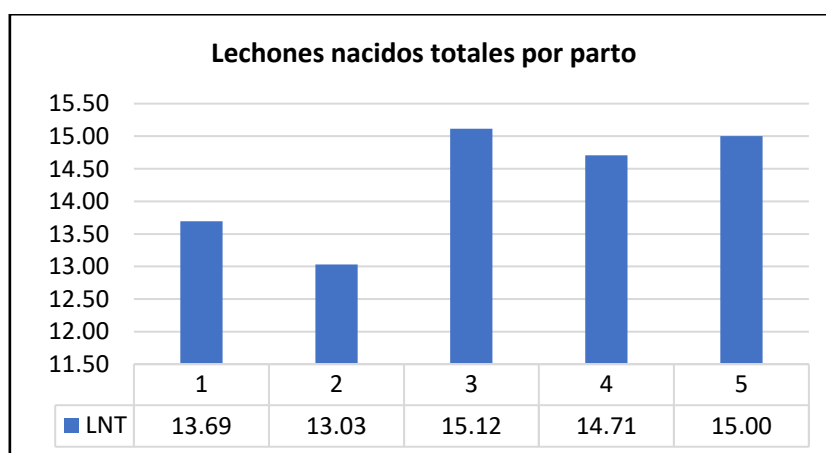


Figura 10. Lechones nacidos totales por parto

5.2.2 Lechones nacidos vivos

El resultado promedio del número de lechones nacidos vivos es de 11.97 lechones, este valor es menor que el reportado por Topigs Norsvin (2016), quién menciona que los lechones nacidos vivos son en promedio 15 lechones. La baja cantidad de lechones nacidos vivos en las cerdas TN-70 puede deberse a una combinación de factores que afectan como los problemas de fertilidad disminuyendo su capacidad de concebir un número normal de lechones, problemas de gestación como estrés y partos complicados, tal y como menciona Norsvin (2016).

Según los datos obtenidos de las cerdas evaluadas, estos fueron diversos en relación al número de parto (Figura 11). En el primer parto se obtuvo el número más bajo de lechones vivos con 10.97 lechones, mientras que en el quinto parto se presentó el número más alto de lechones vivos con 14 lechones, observándose un incremento a medida que se avanza en el número de parto de las cerdas. Según Martínez (2018); se debe a que el comportamiento de la cerda durante cada parto va compensando y aumentando el número de lechones, todo esto debido a factores que influyen en este parámetro como es la nutrición y manejo reproductivo.

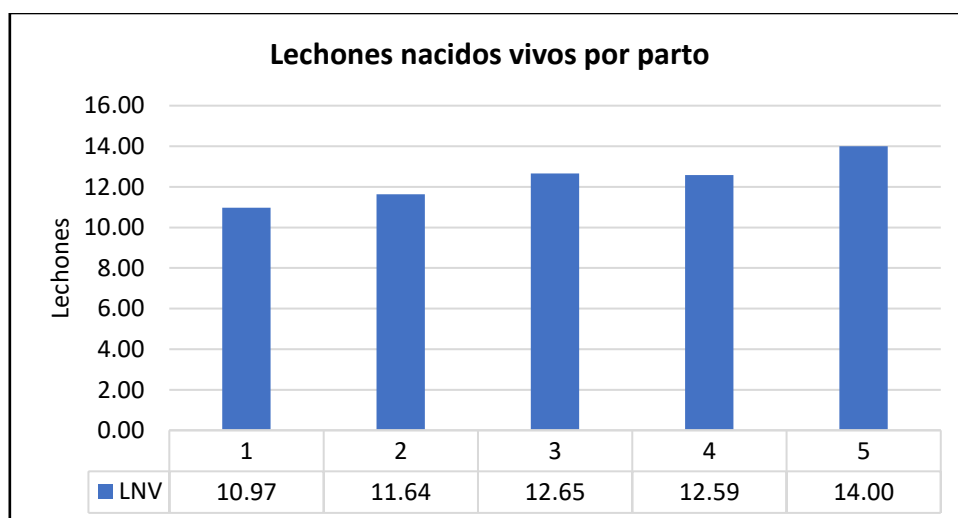


Figura 11. Lechones nacidos vivos por parto

5.2.3 Lechones nacidos muertos

El promedio de lechones nacidos muertos por parto obtenido en el presente estudio fue de 1.71 lechones, este valor es ligeramente superior al reportado por Topigs Norsvin (2016), quién menciona que este valor es en promedio de 0.8 lechones. La principal razón del aumento de los lechones nacidos muertos se debe a problemas durante el parto, algunos factores como la posición de los lechones en el útero, el tamaño de la camada y la habilidad de la cerda para parir correctamente, también pueden influir en el número de lechones nacidos muertos.

Según el número de parto, los datos de los lechones nacidos muertos de las cerdas evaluadas (Figura 12), tienden a variar, en el cuarto parto se presentó el mayor valor con 2.06 lechones, y en el segundo parto el menor con 1.03 lechones, respectivamente. De acuerdo con Martínez (2018), la principal causa de la variabilidad o inestabilidad en el promedio de este parámetro son problemas durante el parto como mal posición de los lechones, el estrés y condiciones ambientales inadecuadas.

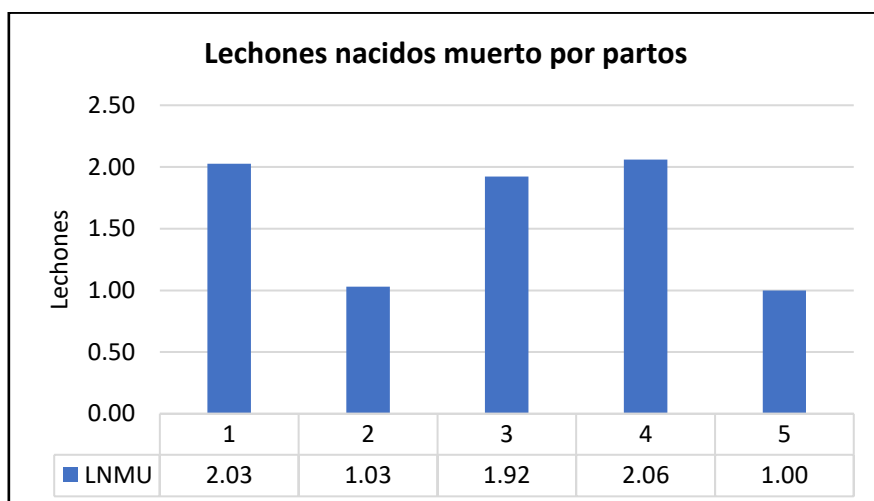


Figura 12. Lechones nacidos muertos por parto

5.2.4 Lechones nacidos momificados

Se calculó el parámetro de los lechones nacidos momificados dando como resultado un promedio de 0.45 lechones por parto, este valor es ligeramente inferior al reportado por Topigs Norsvin (2016), quién menciona que el promedio de lechones nacidos momificados por parto es de 0.50 lechones. Los lechones momificados pueden ocurrir por diversas razones, como una mala alimentación durante la gestación de la cerda, infecciones durante la preñez, malformaciones congénitas, problemas de desarrollo del feto, falta de oxígeno en el útero o factores genéticos. Es importante que este parámetro se mantenga por debajo del promedio establecido evitando así pérdidas, tal y como menciona Norsvin (2016)

Las cerdas evaluadas dieron como resultado que el promedio de lechones nacidos momificados varía según el número de parto (Figura 13). En el primer parto se presentó el promedio más alto con 0.69 lechones por parto, y fue disminuyendo a medida que el número de parto aumentó, dando como resultado el promedio más bajo en el quinto parto con 0 lechones nacidos momificados. La principal causa que influye en este parámetro son las enfermedades reproductivas, además de la nutrición y el manejo inadecuado.

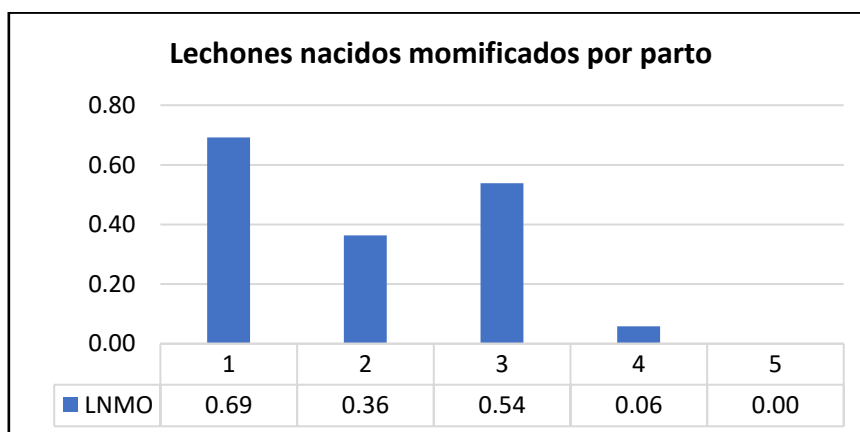


Figura 13. Lechones nacidos momificados por parto

5.2.5 Peso promedio al nacimiento

Se determinó el peso promedio al nacimiento de los lechones dando como resultado un promedio de 1.35 kg, este valor es ligeramente superior al reportado por Topigs Norsvin (2016), quién menciona que el peso promedio al nacimiento es de 1 kg. Un buen promedio de peso al nacimiento es un indicador clave de la salud y vitalidad de esa camada, ya que indicará un mayor número de supervivencia en los lechones, y mayor desarrollo. Siendo ideal que el promedio se mantenga arriba de lo establecido, reduciendo así la mortalidad de lechones, tal y como menciona Topigs Norsvin (2016).

El peso promedio al nacimiento de los lechones de las cerdas evaluadas varió según el número de parto (Figura 14), dando como resultado que en el segundo parto presentó el promedio más alto de 1.52 kg y el quinto parto el promedio más bajo con 1.24 kg, lo cual coincide con lo mencionado por Topigs Norsvin (2016), quien encontró que a medida que el número de parto incrementa el promedio de peso disminuye.

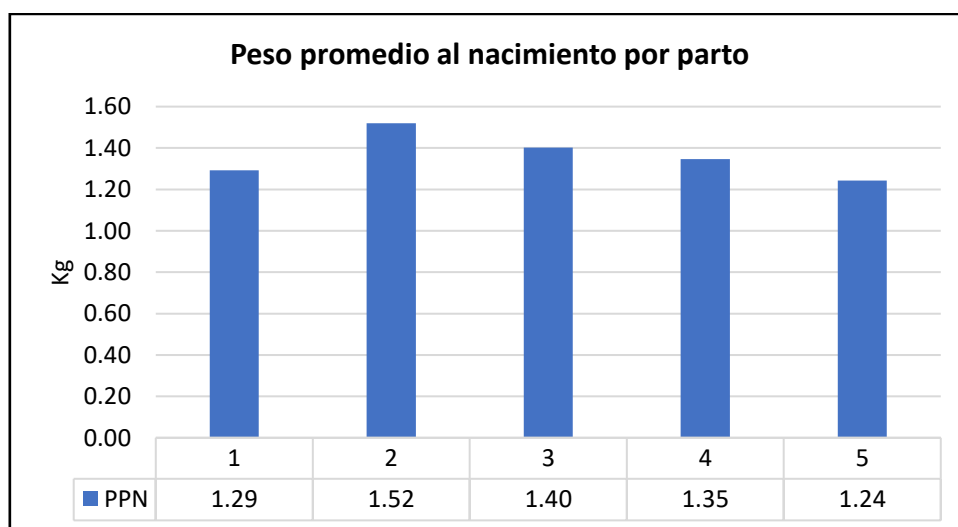


Figura 14. Peso promedio al nacimiento por parto

5.2.6 Promedio de lechones destetados por camada

El promedio de los lechones destetados por camada de las cerdas evaluadas en este estudio fue de 10.40 lechones, este valor es inferior al reportado por Topigs Norsvin (2016), quién menciona que el promedio de lechones destetados es de 13 lechones. La razón de la disminución en el número de lechones al destete puede deberse a enfermedades o deficiencias durante la lactancia afectando así la rentabilidad de la granja porcina, ya que se reducirá la cantidad de cerdos que lleguen a la etapa de engorde y posteriormente al sacrificio.

Los resultados reflejan que las cerdas de primer parto obtuvieron los valores más bajos con 9.44 lechones (Figura 15) y a partir de ahí hubo un incremento en cada uno de los partos, logrando en el quinto parto el promedio más alto con 11.80 lechones destetados. Siendo el manejo adecuado tanto de la cerda como de los lechones el factor que más influye en este parámetro.

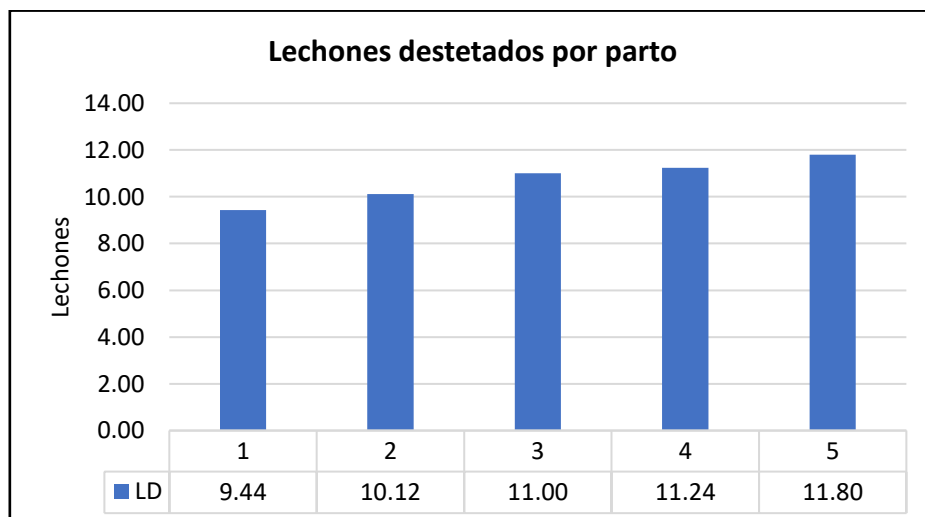


Figura 15. Promedio de lechones destetados por parto

5.2.7 Peso promedio al destete

El peso promedio al destete de los lechones fue de un promedio de 6.29 kg, este valor es inferior al reportado por Topigs Norsvin (2016), quién menciona que el peso promedio al destete es de 8.16 kg. El descenso de este promedio al destete puede deberse a varios factores como problemas de lactancia, enfermedades (afecta su apetito y adsorción de nutrientes), estrés y una dieta inadecuada provocando una reducción en el crecimiento de los lechones.

En cuanto al peso promedio al destete de lechones de acuerdo al número de parto de la cerda, se encontró que las cerdas de primer parto mostraron los valores más bajos con 5.46 Kg (Figura 17), evidenciándose un orden ascendente con respecto al número de parto, obteniendo el valor más alto con cerdas de quinto parto con un promedio de 7.61 Kg.

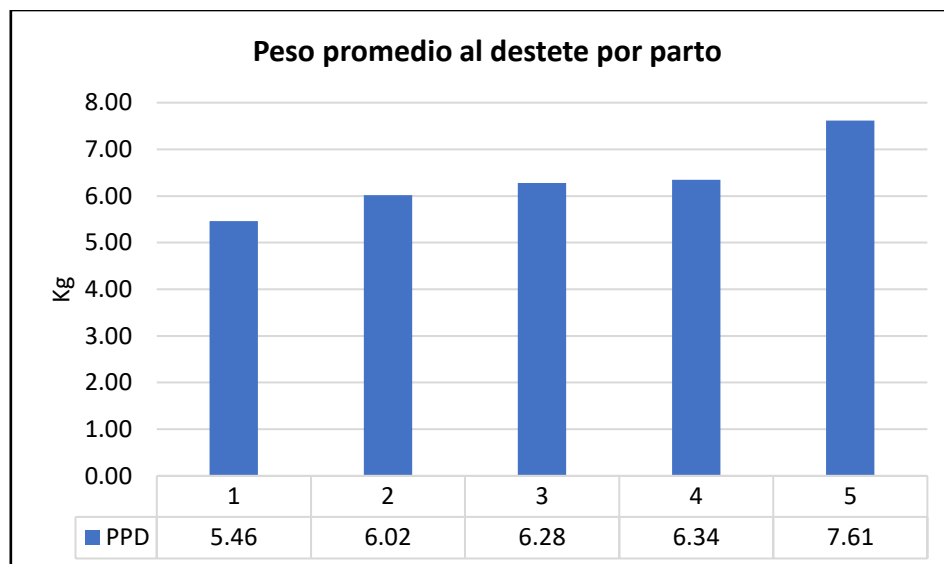


Figura 16. Peso promedio al destete por parto

VI. CONCLUSIONES

Los parámetros de edad al primer servicio con 226.6 días, el periodo de gestación con 112.3 días, el porcentaje de abortos con 2.1%, el promedio de lechones momificados por camada con 0.45 lechones, y el peso promedio al nacimiento con 1.35 Kg, mostraron resultados que se encuentran dentro de los rangos establecidos por el rubro porcino.

Los parámetros medidos en el área de gestación como ser; el número de servicios por concepción con 3 servicios, el porcentaje de preñez con 76.21%, el porcentaje de repeticiones con 23.8% y la edad 371.2 días al primer parto, mostraron valores que se encuentran por debajo de los parámetros ideales.

Los parámetros reproductivos estudiados en el área de maternidad como ser; el promedio de lechones nacidos totales de 14.13, promedio de nacidos vivos con 11.97, nacidos muertos con 1.71 lechones, y los 6.29 Kg de peso promedio al destete, se encuentran por debajo de los estándares ideales de la producción porcina.

Parámetros como; número de servicios por concepción, porcentaje de abortos, número de lechones nacidos vivos, promedio de lechones destetados y peso promedio al destete mostraron una mejoría a medida que aumenta el número de parto de las cerdas.

VII. BIBLIOGRAFIA

- Agroproyectos. (2017). Obtenido de <https://agroproyectos.org/parametros-tecnicos-productivos-cerdos/>
- Aherne, F. (2005). *Días no productivos (DNP) como indicador de la eficiencia de las reproductoras*. Obtenido de https://www.3tres3.com/articulos/dias-no-productivos-dnp-como-indicador-de-la-eficiencia-de-las-repro_1155/#:~:text=Esto%20significa%20que%20la%20cerda,no%20est%C3%A1%20gostante%20ni%20lactante.
- Comunidad Profesional Porcina. (s.f.). Obtenido de Diccionario porcino: https://www.3tres3.com/diccionario-porcino/l/intervalo-destete-cubricion_156/#:~:text=Es%20el%20n%C3%BAmero%20de%20d%C3%ADas,ser%20cubierta%20despu%C3%A9s%20del%20destete.
- Domínguez, J. C. (2013). *TOPIGS: Progreso en cerdos*. Obtenido de <https://www.porcicultura.com/micrositio/topigs-norsvin/TOPIGS:-Progreso-en-cerdos>
- Enric, M. (2021). *Abortos principalmente en ciclo #1*. Obtenido de https://www.3tres3.com/articulos/abortos-principalmente-en-cerdas-de-primer-ciclo_45649/
- Espinosa, Y. (2012). *Ciclo sexual de la cerda y factores que influyen*. Obtenido de <https://www.porcicultura.com/destacado/Ciclo-sexual-de-la-cerda-y-factores-que-influyen-en-el-indicador-reproductivo-parto%C2%B0cubriciones-de-esta-especie>
- FAO. (2000). *Manejo de cerdos*. Obtenido de <https://www.fao.org/3/v5290s/v5290s48.htm#:~:text=El%20macho%20debe%20montar%20al,de%20lechones%20nacidos%20y%20destetados.&text=Al%20igual%20que%20con%20los,grasa%20puede%20causar%20esterilidad%20temporal>
- Flores, A. G. (2019). *¿Qué puntos clave debemos considerar en el manejo para disminuir el estrés del lechón en el destete?* Obtenido de <https://fatroiberica.es/sabermas/que-puntos-clave-debemos-considerar-en-el-manejo-para-disminuir-el-estres-del-lechon-en-el-destete/>
- GAMBA, R. G. (1998). Obtenido de PRINCIPALES FACTORES QUE AFECTAN LA REPRODUCCION DE LOS CERDOS: <https://fmvz.unam.mx/fmvz/cienciavet/revistas/CVvol8/CVv8c6.pdf>
- Gonzales, A. (2022). *3tres3.com*. Obtenido de Comunidad profesional porcina: https://www.3tres3.com/diccionario-porcino/G/gestacion_123/
- González. (2018). Obtenido de <https://laporcicultura.com/razas-de-cerdos/origen-del-cerdo/>

- González. (2018). *Parto de la cerda*. Obtenido de Porcinocultura: <https://laporcicultura.com/reproduccion-porcina/parto-de-la-cerda/#:~:text=Entre%20los%20signos%20m%C3%A1s%20importantes,l%C3%ADquido%20y%20expulsi%C3%B3n%20de%20meconio>.
- González, K. (2018). *Gestación de la cerda*. Obtenido de <https://laporcicultura.com/reproduccion-porcina/gestacion-de-la-cerda/#:~:text=Fases%20de%20la%20gestaci%C3%B3n%20de,%20preimplantaci%C3%B3n%2C%20embrionario%20y%20fetal>.
- INTAGRI. (2018). *Parámetros Reproductivo*. Obtenido de <https://www.intagri.com/articulos/ganaderia/parametros-reproductivos-del-ganado-bovino/#:~:text=Los%20par%C3%A1metros%20reproductivos%20son%20indicadores,hato%20han%20sido%20registrados%20adecuadamente>.
- LAPISA. (2018). *Manual de Diagnostico de Enfermedades Porcinas*. Equipo de LAPISA S.A. de C.V.
- M.V, D. G. (2016). *Guía técnica para productores de cerdos*. Obtenido de Manejo de la cerda durante el parto: <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.mag.go.cr/bibliotecavirtual/AV-0737.pdf>
- Martínez, M. (2018). Obtenido de <https://www.laporcicultura.com/reproduccion-porcina/parto-de-la-cerda/>
- Martinez, R. (2022). *Estimulación de la pubertad y recomendaciones para el apareamiento de hembras primerizas*. Obtenido de <https://www.porcicultura.com/destacado/Estimulaci%C3%B3n-de-la-pubertad-y-recomendaciones-para-el-apareamiento-de-hembras-primerizas>
- Montana. (2023). *REPRODUCCIÓN DE CERDOS: GUÍA COMPLETA PARA SU MANEJO CORRECTO*. Obtenido de [https://www.corpmontana.com/blog/porcicultura/reproduccion-de-cerdos-guia-completa/#:~:text=Por%20lo%20general%2C%20las%20caracter%C3%ADsticas%20reproductivas%20valoradas,los%20cerdos%20por%20cerda%20por%20a%C3%B1o%20\(CCPA\)](https://www.corpmontana.com/blog/porcicultura/reproduccion-de-cerdos-guia-completa/#:~:text=Por%20lo%20general%2C%20las%20caracter%C3%ADsticas%20reproductivas%20valoradas,los%20cerdos%20por%20cerda%20por%20a%C3%B1o%20(CCPA)).
- Norsvin, T. (2006). *Recría de futuras reproductoras y cerdas en producción*.
- PAMPA, G. d. (2012). *MANEJO INTEGRAL DEL CERDO*. Obtenido de <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/http://www.ciap.org.ar/Sitio/Archivos/C%20III%20Manejo%20integral%20del%20cerdo%20manejo%20reproductivo.pdf>
- Porcina, C. P. (s.f.). *Diccionario porcino*. Obtenido de https://www.3tres3.com/diccionario-porcino/C/cubricion_79/
- Rosado, L. (2020). *Evaluación de los parámetros productivos en una granja porcina de ciclo completo a pequeña escala*. Obtenido de <https://bmeditores.mx/porcicultura/evaluacion-de-los-parametros-productivos-en-una-granja-porcina-de-ciclo-completo-a-pequena-escala-1283/#:~:text=A%20continuaci%C3%B3n%20se%20presentan%20algunos,tiene%20un%2085%20a%2095%25>.

- Sáenz, J. A. (2021). *Veterinaria digital*. Obtenido de Manejo de la cerda gestante: <https://www.veterinariadigital.com/articulos/manejo-de-la-cerda-gestante/#:~:text=La%20gestaci%C3%B3n%20de%20la%20cerda,%2C%20reproductivos%2C%20nutricionales%20y%20dem%C3%A1s.>
- Salvador, C. (2021). *Factores de variabilidad en el peso al nacimiento de los lechones*. Obtenido de <https://www.ivis.org/sites/default/files/library/suis/192/Suis192-2.pdf>
- Tiempo. (s.f.). *Climaytiempo.es*. Obtenido de <https://climaytiempo.es/honduras/olancho-4041737/#:~:text=La%20regi%C3%B3n%20Olancho%20tiene%20un,media%20anual%20es%201132%20mm.>
- Topigs Norsvin. (2016). Obtenido de chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgiclfendmkaj/https://topignorsvin.com/tn-content/uploads/2020/02/Manual_TN70_ESP_v9_small.pdf
- Topigs Norsvin. (2020). *TN70 una hembra excepcional*. Obtenido de <https://topignorsvin.mx/news-mx1/tn70-una-hembra-excepcional/>
- Trujillo, M. (2022). *Aclimatación en cerdas*. Obtenido de <https://www.elsitioporcino.com/articles/2780/aclimatacian-en-cerdas-1/#:~:text=Edad%20a%20primer%20servicio&text=Para%20los%20a%C3%B1os%20noventa%2C%20la,el%20tama%C3%B1o%20de%20la%20camada.>
- ZOETIS. (2023). Obtenido de <https://www.zonaporcino.es/posts/parametros-productivos-que-debemos-conocer-antes-realizar-visita-granja.aspx>

ANEXOS



Anexo 1. Atendiendo parto



Anexo 2. Utilizando polvo secante para limpiar el lechón y amarrando ombligo



Anexo 3. Levantamiento de registro y pesaje

UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA
DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE PRODUCCIÓN ANIMAL
CENTRO DE DESARROLLO DE PRODUCCIÓN PORCINA
SALDO ANIMAL
SECCIÓN DE MATERNIDAD
CONTROL DE PARTOS

DATOS GENERALES:
CAMADA No. 58 MADRE T-22-6 No. DE PARTO 2 PADRE T-22-7
FECHA PROBABLE DE PARTO 21-3-24 FECHA REAL DE PARTO 24-3-24
FECHA APLICACIÓN DE HIERRO 22-3-24 FECHA APLICACIÓN DE CALCIO 24-03-24
FECHA APLICACIÓN DE KAVOVET 23-03-24 FECHA VACUNA CATOSAL 26-03-24
FECHA VACUNA MICROPASMA (1) 27-3-24 FECHA VACUNA MICROPASMA (2) 16-04-24
FECHA VACUNA CIRCOSVIL 17-04-24 FECHA DE VITAMINACIÓN 22-3-24
FECHA DE DESMAMANTAMIENTO: FECHA VACUNACIÓN PARVO 22-3-24
FECHA DE DESTETE: 18-04-2024 NÚMERO DE LECHONES DESTETADOS 10

DATOS DEL PARTO:
NORMAL ☒ DISTÓCICO CAUSA DE LA DISTOCIA:
NACIDOS VIVOS 18 MUERTOS 1 MORTIFICADOS 0 TOTAL NACIDOS 15

IDENTIFICACIÓN	PESO AL NACIMIENTO	SEXO	PESO AL DESTETE	No. DE TETAS	FECHA DE MUERTE	CAUSA
1	2.20	H	15.50	3.7	21/03/24	Aplastado
2	2.20	H	8.1	3.5		
3	2.00	H	14.80	3.4		
4	2.00	H	10.1	3.7		
5	2.00	H	18.3	3.7	25/03/24	Aplastado
6	2.50	H	10.8	3.7		
7	2.00	M	19.8	8.7	20/03/24	Aplastado
8	1.50	M	11	8.3		
9	2.70	M	19	7.8		
10	2.00	M	12.50	8.7		

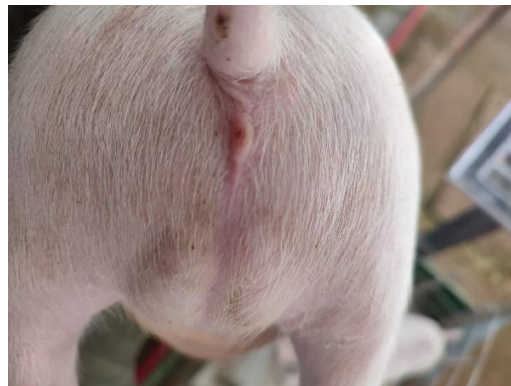
UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA CENTRO DE APRENDIZAJE PORCINO CONTROL DE TRASLADOS DE CERDAS DEL ESPESIO DE GESTACIÓN A MATERNIDAD FECHA: 18/04/2024 MES: ENERO/2024 (81 77%)								
No.	HEMBRA	JAUJA	No. DE PARTO	MACHO	FECHA DE PARTO	FECHA DE TRASLADO	FECHA PROBABLE DE PARTO	OBSERVACIONES
1	T289-1	2	T-0552	02/01/2024	18/04/2024	25/04/2024	JA	
2	T289-3	2	T-0552	02/01/2024	18/04/2024	25/04/2024	JA	
3	T289-2	2	T-0487	04/01/2024	20/04/2024	27/04/2024	JA	
4	H283-5	2	T-0471	10/01/2024	25/04/2024	03/05/2024	JA	
5	Y227-7	1	Y232-1	10/01/2024	25/04/2024	03/05/2024	JA	
6	L153-2	3	Y232-5	11/01/2024	25/04/2024	03/05/2024	JA	
7	T-1003	5	T-0552	12/01/2024	28/04/2024	04/05/2024	JA	
8	T4-7	2	T-0552	13/01/2024	01/05/2024	05/05/2024	JA	
9	T289-3	2	T-0552	15/01/2024	01/05/2024	05/05/2024	JA	
10	L-40908	11	L286-7	16/01/2024	02/05/2024	06/05/2024	JA	
11	T289-4	2	T-0470	17/01/2024	02/05/2024	06/05/2024	JA	
12	L126-1	6	L286-7	17/01/2024	05/05/2024	09/05/2024	JA	
13	Y1-8	2	Y232-5	18/01/2024	05/05/2024	12/05/2024	JA	
14	T77-1	1	Y232-5	20/01/2024	06/05/2024	13/05/2024	JA	
15	T-2099	4	T-2099	21/01/2024	07/05/2024	14/05/2024	JA	
16	Y23-5	1	T275-12	22/01/2024	08/05/2024	15/05/2024	JA	
17	L153-9	3	L286-7	22/01/2024	08/05/2024	16/05/2024	JA	
18	TS-1	2	T-0470	23/01/2024	08/05/2024	16/05/2024	JA	
19	T-1181	5	L-0552	24/01/2024	12/05/2024	17/05/2024	JA	
20	HTD-4	1	L-0552	24/01/2024	12/05/2024	17/05/2024	JA	
21	Y227-6	4	L389-10	25/01/2024	12/05/2024	18/05/2024	JA	
22	T122-5	6	V-18304	26/01/2024	14/05/2024	21/05/2024	JA	
23	Y232-4	2	T-0487	26/01/2024	14/05/2024	22/05/2024	JA	
24	L272-6	4	V-18304	26/01/2024	14/05/2024	22/05/2024	JA	
25	T73-6	1	T-0552	28/01/2024	14/05/2024	22/05/2024	JA	
26	H290-4	2	T-0487	29/01/2024	14/05/2024	23/05/2024	JA	
27	L285-2	2	Y232-5	30/01/2024	16/05/2024	23/05/2024	JA	
28	Y1-3	2	Y232-5	30/01/2024	16/05/2024	23/05/2024	JA	
29	HTD-7	1	D-4805	13/02/2024	17/05/2024	24/05/2024	JA	
30	T4-4	1	D-4805	14/02/2024	17/05/2024	24/05/2024	JA	

**2200-4 Removida el 11 de marzo de 2024.

Anexo 4. Formato de registro de control de partos y traslado de gestación a maternidad



Anexo 5. Infección ocasionada por partos distócico



Anexo 6. Malformación congénita, atresia anal y splay leg



Anexo 7. Muerte de lechón por debilidad



Anexo 8. Ejemplo de Aborto y lechón momificado

Anexo 9. Parámetros recolectados del área de gestación

N°	Identificación	PARTO #1				PARTO #2				PARTO #3				PARTO #4				PARTO #5				OBSERVACIONES
		NSC	PG	EPS	EPP	IDC	NSC	PG		IDC	NSC	PG		IDC	NSC	PG		IDC	NSC	PG		
#1	T-0853	1	109	206	498	7	2	110		5	1	112										Removida (Vendida) 8/8/23
#2	T-0969	1	107	209	316	40	1	111		3	2											Removida (Vendida) 8/8/23
#3	T-1064	1	111	200	311																	Removida (Murio) 11/7/22
#4	T-0850	1	108	209	317	5	1	113		5	1	115		5	1	114		5	1	114		
#5	T-0819	1	112	212	324	4	1	113		5	1	113		5	1	114		5	1	113		
#6	T-0806	1	111	215	326	7	1	115		5	1	111										Removida (Problemas podales) 15/6/2023
#7	T-0913	1	109	213	322	37	1	112		5	1	113		6	1	109						Removida (Vendida) 28/9/2023
#8	T-1070	1	113	207	320	5	1	113		4	2	113		3	2	113		24	1			
#9	T-1206	1	110	197	312	5	1	115		5	1	115		12	1	114		5				Removida (Murio) 4/1/2024
#10	T-1159	1	113	201	314	25	1	114		5	1	115										Removida (Baja productividad) 15/1/2024
#11	T-1161	1	112	204	316	24	1	114		17	2	117		16	1	112		20	1			
#12	T-0902	1	113	225	338	8	4	113		5	2	113		12	2							
#13	T-1055	1	113	223	336	6	2	115		10	1	115		15	1	112			2			
#14	T-0856	1	114	228	342	5	1	113		5	1	114		17	1	113		6	1	113		
#15	T-0813	1	112	230	344	6	1	112		5	1	114		5	1	107		5	1	114		
#16	T-0891	2	116	210	344	5	1	116														Removida (Murio) 14/5/2023
#17	T-0842	2	112	214	346	5	1	113		4	1	110		5	1	113		5	1	113		
#18	T-0791	2	115	212	347	36	1	114		4	2	115		8	1	115		21	2			
#19	T-1185	1	115	212	327	9	2	116		4	1	116										Removida (Vendida) 11/3/2024
#20	T-1186	1	116	228	344	4	2	115		18	1	116		4	1	114		7	2			
#21	T-1067	1	114	237	351	6	3	113														Removida (Vendida) 22/5/23
#22	T-0852	1	112	240	352	29	1	112		6	1	112		6	1	114		5	1	112		
#23	T-1100	1	116	221	337	6	3	112														Removida (Vendida) 16/5/2023
#24	T-0827	1	113	248	361	24	1	115		10	2	116		105	2							
#25	T-1104	1	115	284	341	13	1	117														Removida (Murio) 12-04-2023
#26	T-1262	3	113	204	338																	Removida (Murio) 10-5-2023
#27	T-1263	1	115	228	340																	Removida (Problemas podales) 4/01/2023
#28	T-1003	2	113	211	363	6	1	116		14	1	108		9	1	109		23	1			
#29	T-0871	2	116	235	369	24	1	115		4	1	116		5	4							
#30	T-0818	1	113	261	374	5	1	114		5	1	113		6	1	114		5	1	112		
#31	T-0790	3	113	239	393	5	1	113		11	3	114		25	1	114						
#32	T-0992	2	113	251	403																	Removida (Vendida) 03/11/2022
#33	T-0877	2	111	254	409	39	1	112														Removida (Murio) 13/05/2023
#34	T-1106	1	116	233	424	39	1	114														Removida (Baja productividad) 02/09/2023
#35	T-1099	4	113	227	427	26	1	113		6	1	113										Removida (Otros) 11/03/2023
#36	T-0916	1	113	256	478																	Removida (Murio) 03/06/2023
#37	T-1109	3	115	228	498	6	1	112		5	1	115		6	1							
#38	T-0826	1	113	226	567	5	2	111		5	1	113		4	2							
#39	T-0914	4	113	265	609																	Removida (Herida) 28/09/2023
#40	T-0968	1		261																		Removida (Murio) 06/06/2022
Suma de datos		59	4401	9064	14478	476	45	3746		180	35	2957		279	28	1801		136	16	791		
# PARTOS TOTALES		39				33				26				16				8				

Anexo 10. Parámetros del área de maternidad

N°	Identificación	PARTO #1					PARTO #2					PARTO #3					PARTO #4					PARTO #5					OBSERVACIONES
		LNT	LNVI	LNMI	LNMO	LD	LNT	LNVI	LNMI	LNMO	LD	LNT	LNVI	LNMI	LNMO	LD	LNT	LNVI	LNMI	LNMO	LD	LNT	LNVI	LNMI	LNMO	LD	
#1	T-0853	16	15	1	0	8	14	11	3	0	7																Removida (Vendida) 8/8/23
#2	T-0969	17	8	9	0	0	22	19	3	0	18																Removida (Vendida) 8/8/23
#3	T-1064	2	2	0	0	2																					Removida (Murio) 11/7/22
#4	T-0850	10	8	2	0	6	15	14	1	0	13	12	9	2	1	9	11	9	2	0	9	11	11	0	0	9	
#5	T-0819	12	11	1	0	10	14	14	0	0	12	16	16	0	0	16	19	15	4	0	14	10	10	0	0	9	
#6	T-0806	18	18	0	0	14	13	13	0	0	12	23	17	4	2	13											Removida (Problemas podales) 15/6/2023
#7	T-0913	16	0	14	2	0	9	9	0	0	8	15	12	0	3	12	10	2	8	0	2						Removida (Vendida) 28/9/2023
#8	T-1070	14	13	1	0	11	3	2	0	1	2	17	13	4	0	12	15	13	2	0	9						
#9	T-1206	16	14	2	0	12	10	9	1	0	9	19	16	3	0	15	18	16	2	0	15						Removida (Murio) 4/1/2024
#10	T-1159	15	14	1	0	12	10	10	0	0	8	13	12	1	0	11											Removida (Baja productividad) 15/1/2024
#11	T-1161	10	9	1	0	8	13	10	2	1	9	14	7	7	0	7	12	10	2	0	10						
#12	T-0902	14	12	2	0	12	17	17	0	0	16	21	16	1	4	16	20	18	2	0	17						
#13	T-1055	16	14	2	0	13	14	6	6	2	6	7	6	1	0	6	16	15	1	0	15						
#14	T-0856	16	16	0	0	15	18	15	3	0	14	15	15	0	0	10	16	16	0	0	14	22	19	3	0	16	
#15	T-0813	13	13	0	0	10	13	12	0	1	12	15	12	1	2	10	15	14	1	0	13	15	14	1	0	13	
#16	T-0891	17	14	2	1	13	14	14	0	0	13																Removida (Murio) 14/5/2023
#17	T-0842	22	16	0	6	14	5	5	0	0	5	16	14	2	0	13	11	11	0	0	10	17	16	1	0	12	
#18	T-0791	15	12	3	0	8	14	13	0	1	11	6	6	0	0	6	14	10	4	0	9						
#19	T-1185	19	18	0	1	16	11	11	0	0	10	17	13	4	0	11											Removida (Vendida) 11/3/2024
#20	T-1186	16	15	1	0	13	24	22	1	1	13	19	13	5	1	10	23	20	2	1	15						
#21	T-1067	7	5	2	0	5	9	7	2	0	7																Removida (Vendida) 22/5/23
#22	T-0852	13	12	1	0	11	20	20	0	0	15	23	22	1	0	20	10	10	0	0	10						
#23	T-1100	13	5	0	8	5	16	11	4	1	5																Removida (Vendida) 16/5/2023
#24	T-0827	15	13	0	2	10	12	9	0	3	5	8	7	1	0	7											Removida (Murio) 12-04-2023
#25	T-1104	13	7	2	4	7	7	3	4	0	3																Removida (Murio) 10-5-2023
#26	T-1262	9	5	4	0	5																					Removida (Problemas podales) 4/01/2023
#27	T-1263	18	13	4	1	12																					
#28	T-1003	17	10	7	0	10	15	14	1	0	12	17	14	3	0	10	18	14	4	0	10						
#29	T-0871	9	9	0	0	9	10	10	0	0	10	16	14	2	0	12											
#30	T-0818	13	13	0	0	13	10	10	0	0	10	15	15	0	0	13	15	15	0	0	13						
#31	T-0790	7	7	0	0	7	8	8	0	0	8						7	6	1	0	6						
#32	T-0992	16	11	5	0	7																					Removida (Vendida) 03/11/2022
#33	T-0877	16	13	3	0	13	15	14	1	0	10																Removida (Murio) 13/05/2023
#34	T-1106	11	11	0	0	10	17	17	0	0	17																Removida (Baja productividad) 02/09/2023
#35	T-1099	5	4	1	0	4	7	6	1	0	5	12	10	2	0	10											Removida (Otros) 11/03/2023
#36	T-0916	18	12	6	0	10																					Removida (Murio) 03/06/2023
#37	T-1109	16	13	1	2	12	16	16	0	0	16	19	17	2	0	12											
#38	T-0826	16	15	1	0	13	15	13	1	1	13	10	10	0	0	8											
#39	T-0914	8	8	0	0	8																					Removida (Herida) 28/09/2023
Suma de datos		534	428	79	27	368	430	384	34	12	334	393	329	50	14	286	250	214	35	1	191	75	70	5	0	59	

Anexo 11. Resultados de parámetros de gestación

	IDC	NSC	PG	% P	% R	% A	EPS	EPP								
PARTO #1	----	1.5	112.8	77.5	22.5	7.5	226.6	371.2	DATOS GENERALES TN-70							
PARTO #2	476	1.4	113.5	73.5294	26.471	2.94			IDC	NSC	PG	EPS	EPP	% Pre.	% Rep.	% Abor.
PARTO #3	180	1.3	113.7	76.9231	23.077				8.8	1.5	112.3	226.6	371.2	76.2	23.8	5.2
PARTO #4	279	1.3	112.6	76.1905	23.81				CIAP							
PARTO #5	136	1.2	113.0	76.9231	23.077				6.0	2.0	114.0	230.0	344.0	85.0	15.0	3.0
									Establecidos							

Anexo 12. Resultados de parámetros de maternidad

Promedios por parto	PARTO #1					PARTO #2					PARTO #3					PARTO #4					PARTO #5				
	LNT	LNV	LNMU	LNMO	LD	LNT	LNV	LNMU	LNMO	LD	LNT	LNV	LNMU	LNMO	LD	LNT	LNV	LNMU	LNMO	LD	LNT	LNV	LNMU	LNMO	LD
# PARTOS	13.7	11	2.026	0.7	9.44	13	11.6	1.03	0.364	10.1	15.1	12.7	1.92	0.54	11	14.7	12.6	2.059	0.059	11.2	15	14	1	0	11.8

DATOS GENERALES					
	LNT	LNV	LNMU	LNMO	LD
CIAP	14.13	11.97	1.71	0.45	10.40
TOPIGS NORSVIN	16.00	15.00	0.80	0.50	13.00