

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA AMAZONIA PERUANA

FACULTAD DE ZOOTECNIA



III PROGRAMA DE ACTUALIZACIÓN ACADÉMICA Y PROFESIONAL

MONOGRAFIA

TITULO

INDICES PRODUCTIVOS AL DESTETE EN EL CENTRO DE
EXPERIMENTACIÓN Y ENSEÑANZA PORCINO UNAP - YURIMAGUAS,
EN LOS AÑOS 2012 - 2013.

PRESENTADO POR:

BACH. ETTTEL MARGOTH MACEDO JUGO

PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE:

INGENIERO ZOOTECNISTA

YURIMAGUAS -2013

DEDICATORIA

A Dios, por darme la oportunidad de vivir y por estar conmigo en cada paso que doy.

A mis padres Walter y Nardi Esther por ser el pilar fundamental en mi vida apoyándome y motivándome a seguir adelante de forma incondicional.

A mis hermanos, Clever Daniel, Deiwi Luis, Max Jerry, por estar conmigo y apoyarme en los momentos que más los necesito.

Dedico también a mi esposo Roger y a mis hijos, Angelo Adrian, Richard André, Lia Gisella quienes son mi inspiración para tan deseado logro en mi vida profesional.

AGRADECIMIENTO

A la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana (UNAP) Facultad de Zootecnia, mi alma mater, por haberme acogido en sus claustros y darme la formación académica apropiada para mi realización profesional.

A los catedráticos de la Facultad de Zootecnia de la UNAP por las enseñanzas brindadas dentro y fuera de las aulas. Al Ing°. Mariella Van Heurk Barrionuevo por su valioso apoyo y asesoramiento permanente en la elaboración de la presente.

Al Ing° Willian Celis Pinedo por las facilidades brindadas para la elaboración del presente trabajo.

A los miembros del Directorio del "III Programa de Actualización Académica y Profesional", por haber hecho efectivo su realización.

RESUMEN

El presente trabajo se realizó en el Centro de Enseñanza y Experimentación Porcino (C.E.E.P) - Facultad de Zootecnia de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana, con el objetivo de determinar los índices productivos al destete en cerdos durante los años 2012 y 2013.

Para la recopilación de datos se tomó en cuenta los registros productivos del Centro de Experimentación y Enseñanza Porcino.

Los índices productivos determinados fueron: número, peso y porcentaje de mortalidad de lechones al nacimiento, así como el peso y número de lechones destetados/cerda/año.

Los resultados a nivel de grupo durante los años 2012 y 2013 fueron: el número de lechones al nacimiento fue de 10.3 a 10.2, con pesos de 1. 1.2 kg; el porcentaje de mortalidad al nacimiento 8.3 y 6.0%; 9.0 y 9.2 lechones destetados, con 7.8 y 9.6 kg de peso promedio.

INDICE

CONTENIDOS	Pag.
I. INTRODUCCIÓN	10
II. OBJETIVO	12
III. REVISIÓN BIBLIOGRAFICA	13
IV. MATERIALES Y METODOS	30
V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	32
VI. CONCLUSIONES	36
VII. RECOMENDACIONES	37
VIII. BIBLIOGRAFIA	38
IX. ANEXO	42

LISTA DE TABLAS

	Pag.
TABLA 1: Características productivas del cerdo.	17
TABLA 2: Clasificación de cerdos por categoría.	20
TABLA 3: Consumo de alimento seco de acuerdo al peso vivo del animal	24

LISTA DE GRÁFICOS

	Pag.
GRÁFICO 1: Porcentaje de supervivencia de acuerdo al peso en el nacimiento.	27
GRÁFICO 2: Número, peso y porcentaje de mortalidad En los años 2012-2013	32
GRÁFICO 3: Número y peso de lechones destetados / Cerda / año	34

TABLAS DEL ANEXOS

	Pag.
TABLA 4: Índices productivos en el CEEP-FZ-UNAP. los años 2012-2013.	43
TABLA 5: Número de lechones/cerda del CEEP año. 2012	44
TABLA 6: Número de lechones/cerda del CEEP año. 2013	45
TABLA 7: Número de lechones destetados - 2012.	46
TABLA 8: Número de lechones destetados - 2013.	47
TABLA 9: Modelo de registro del C.E.E.P. -FZ-UNAP.	48

I. INTRODUCCIÓN

La ganadería porcina en la Amazonía Peruana es una de las actividades que produce alimento para la población creciente, esta actividad presenta una serie de problemas que afectan la producción y la productividad, por ende su rentabilidad.

Los bajos índices productivos es consecuencia de diversos factores tales como: Sistemas de crianza, tipo de alimentación, la baja calidad genética y el bajo nivel tecnológico. Para el logro de máximos beneficios en las granjas porcinas es fundamental asegurar la producción de un número mínimo de lechones destetados por cerda y año o durante la vida productiva de la madre (Coma y Gasa, 2007). En este sentido, Gill (2006) señala que el potencial productivo de una cerda en condiciones comerciales durante su vida productiva estaría entre 60 y 70 lechones destetados, aunque valores de sólo 30-40 son comunes (Lucia *et al.*, 2000). Por otra parte, manifiestan Chang *et al.*, (1999) que el peso de la camada es medida directa del crecimiento de los lechones; siendo estos dependientes de la habilidad materna de su madre, expresada en la producción de leche de ésta y de la propia habilidad de los lechones para alimentarse y usar apropiadamente los nutrimentos contenidos en el fluido lácteo. Los caracteres de camada (tamaño y peso) tienen gran importancia económica en las granjas y de ahí el interés de usar estas características para estimar el mérito genético de los individuos.

En los últimos años los porcicultores de nuestra zona intentan mejorar los índices productivos con la crianza de animales cruzados (Duroc x Yorkshire x Landrace), pero hasta la fecha no se cuenta con registros, que nos puedan informar datos sobre estos índices productivos.

La Universidad Nacional de la Amazonia Peruana - Facultad de Zootecnia, con su Centro de Experimentación y Enseñanza porcino, cuenta con registros, razón por la cual motivó realizar el presente trabajo sobre los índices productivos, con el fin de tener datos de referencia de la zona para coadyuvar a la mejora del sistema de manejo.

II. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GENERAL

1. Determinar los índices productivos al destete en el Centro de Experimentación y Enseñanza Porcino UNAP - Yurimaguas, en los años 2012-2013.

2.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

1. Determinar el número, peso y porcentaje de mortalidad de lechones al nacimiento en el CEEP.
2. Evaluar el peso y número de lechones destetados/cerda/año, en el CEEP.

III. REVISIÓN BIBLIOGRAFICA

3.1 ANTECEDENTES

Los parámetros productivos son las diferentes características relacionadas con la eficiencia funcional de los cerdos en las granjas porcinas; pueden ser definidos como el rango óptimo a manejar de cada variable (Trujillo, 1999). El índice más utilizado para medir la productividad de las cerdas es mediante el número de lechones destetados por hembra por año, lo que muestra el comportamiento reproductivo anual (Leman, 1992).

El nacimiento es una experiencia traumática para los lechones, a la que muchos no sobreviven. Como promedio las estadísticas indican que alrededor de un 4% de los lechones nacen muertos, mientras que 11-12% mueren en los primeros días después del parto (USDA, 2000; SIVA, 2006). Hay diferencias entre distintos autores, pero en general, entre 4 - 10 % de los cerdos nacidos mueren durante el parto y 10 - 30 % puede morir antes del destete, sucediendo la mayoría de estas muertes durante la primera semana después del parto (Dyck and Swierstra, 1987).

El rendimiento reproductivo es medido primeramente por el número de lechones vivos al nacer. Bajo sistemas normales de crianza, una cantidad de 11 a 12 lechones nacidos vivos promedio por camada

debería ser el objetivo en las cerdas adultas, y de 9 - 10 lechones en las cachorras (Gordon, I. 1997).

La etapa de recria inicia con el destete y termina cuando los lechones alcanzan pesos de 20 a 30 kg (60 a 70 días de edad). El rendimiento del lechón en esta etapa dependerá de su potencial genético, peso al destete y de las condiciones sociales, ambientales, nutricionales y sanidad. (Cadillo, J. 2008).

Aunque algunos reportes señalan que las granjas tipo Norteamérica producen entre 14 y 16 cerdos destetados por cerda por año, en nuestro país, granjas con adecuados sistemas de producción, niveles de tecnificación, estado de salud y genética, logran entre 19 y 21; sin embargo, también se han reportado que algunas unidades de producción logran obtener hasta 25. (Batista, 1998). Este parámetro es producto de la interacción de otros factores como son partos por hembra por año, promedio de nacidos vivos y porcentaje de mortalidad en lactancia y de uno o varios elementos. Entre los factores que pueden modificarles se encuentran: origen genético, ambiental, alimentario, sanitario y manejo reproductivo; de ahí que haya que tomarlos en cuenta para hacer una evaluación productiva en la granja (Martínez, 1998).

Según Daza (2000), la cerda tiene uno de los ciclos reproductivos y productivos más rápidos de las especies domésticas, el reducido intervalo entre

partos, 142 a 149 días en condiciones de producción comercial, con lactancia de 21 ó 28 días, lo cual permite obtener alrededor de 2,4 partos/ año.

El número de partos depende de la planeación de los ciclos de producción, del intervalo de parto y la duración de la lactancia, estos parámetros pueden variar de 143 días y 21 días de lactancia (González, 2004).

El peso al nacimiento está determinada en gran parte por la alimentación suministrada a la cerda en el último tercio de la gestación, lo que indica que la granja en referencia suministra una dieta adecuada, con todos los nutrientes exigidos por la reproductora para esta fase fisiológica. El peso al nacimiento influye en la viabilidad del lechón durante la lactancia (CEGA 1999).

El destete precoz entre 10 y 21 días de edad permite que la cerda pueda criar una camada más cada dos años, es decir, 5 camadas en vez de 4 o, aumentando el número de cerdos producidos con 20% de cerdas menos. Esto genera reducción en el costo de alimentación de la cerda, debido a que la cantidad de alimento necesario durante la fase de lactancia disminuye en aproximadamente 300 kg al año (Peck, 1976), además la condición corporal de la cerda pos destete es mejor, ocasionando un menor tiempo de recuperación para la siguiente gestación.

El peso de los lechones al destete, está relacionado con la duración de la lactancia o edad al destete (Cega, 1999).

El porcentaje de lechones muertos al nacimiento, se atribuyen, al tipo de razas utilizadas y al manejo interno de cada granja relacionado con sanidad, alimentación, infraestructura y asistencia técnica CEGA (1999) y Garzón (2000).

En los sistemas convencionales de producción, la cerda permanecía lactante durante 56 a 60 días, sin embargo, con los avances técnicos en mejoramiento genético, reproducción, nutrición y manejo, este período se ha reducido a una tercera parte (lactancia de 21 días). El acortamiento del período de lactancia tiene dos objetivos: uno productivo, en el cual se obtendrán mayor cantidad de partos/hembra/año y otro sanitario, pues en la actualidad se sabe que la transmisión de enfermedades cerda-lechón es menor durante las tres primeras semanas de vida dada que la protección de los anticuerpos maternos está aún presente (Daza 2000).

Para González (2004), el intervalo destete-servicio es de 5 días, la cantidad de nacidos totales/ cerda, es de 11,80 lechones y los nacidos vivos /cerda es de 11,15 lechones; nacidos muertos 3,5%; momificados 2% y 7% de mortalidad en lactancia; el tamaño de la camada al destete de 10,37 lechones/cerda; 2,48

partos/ hembra/año; lo que lleva a una producción total de 25,71 lechones destetados/cerda/año.

Dalla (1994), citado por Ferreira (2005), los resultados productivos en confinamiento son 9,15 lechones nacidos vivos; 8,39% de mortalidad pre destete; peso al nacimiento de 1,52 kg; peso al destete de 5,87 kg; con lactancia de 21 días; intervalo de partos de 159,6 días; intervalo destete-servicio de 10,42 días y 19,63 lechones destetados/cerda/año.

En tanto, Muirhead, (2001) constató el tamaño total de la camada de 11,8 lechones; 5% de mortinatos; 11,2 lechones nacidos vivos; 7% de mortalidad durante la lactancia y 10,4 lechones destetados. El tamaño de la camada en porcinos está relacionado con la ovulación al momento del celo, la raza, el nivel de energía en la ración y la tasa de fertilidad en la monta natural o con inseminación artificial. La mortalidad prenatal está asociada a deficiencias nutricionales, espacio uterino limitado, bajo número de embriones, altas temperaturas ambientales y causas genéticas.

Torres D. y Hurtado V. (2007), en estudios basados en los registros históricos tomados en una explotación comercial, encontraron parámetros como: Número de lechones nacidos por camada, $10,02 \pm 0,1$; peso al nacimiento, $1,48 \pm 0,05 \pm$ kg; lechones muertos al nacimiento, $0,84 \pm 0,2$; fetos momificados por camada, $0,33 \pm 0,15$; lechones destetados por camada,

8,8± 1,3; lechones muertos en pre-destete, 1,15 ± 0,6; peso al destete 5,40 ± 0,12; aparición del celo post destete, 9± 0,12 días; intervalo entre partos, 152± 0,83 días; partos por cerda/ año 2.5± 0,01 y lechones destetados por cerda / año, 19.8± 0,33.

Graziano (2013), indica las características productivas del cerdo (tabla 1), las cuales pueden variar según el tipo de animal y raza que se utilice, así como de las condiciones medio ambientales de la localidad.

Tabla 1. Características productivas del cerdo

Fertilidad:	75%
Crías por parto:	10,5 lechones, en condiciones de traspatio, 5 lechones por camada.
Número de partos por año:	1,5
Período de gestación:	3 meses, 3 semanas y 3 días.
Duración del ciclo estral:	21 días.
Peso promedio al nacimiento:	1,10/1,30 kg dependiendo del tamaño de la camada.
Peso al destete (60 días):	15 kg
Peso promedio final (6 meses):	50 kg
Peso del macho al empadre:	15 meses de edad con un peso de 110/120 kg
Peso de la hembra al empadre:	90/110 kg de peso y ocho meses de edad.

Fuente: Graziano (2013).

3.2 MARCO TEORICO

Humberto Araque (2009), menciona que:

- La porcicultura representa la principal actividad pecuaria y fuente de proteína animal a nivel mundial, equivalente al 42% de la producción total de carne del mundo.
- El cerdo ocupa el primer lugar en el mundo como productor de carne: (corto periodo de gestación, 114 días, alta prolificidad (24-30 lechones hembra/año) y corta edad a sacrificio (4-5 meses).
- Es la principal carne consumida en el mundo.
- Se adapta a diferentes ambientes y a cualquier grado de especialización: pequeña o gran escala.
- Posee alta eficiencia biológica en la transformación de los alimentos en carne (vegetales: proteína de alta calidad).
- Consume gran diversidad y volumen de alimento.
- La característica y sabor de sus carnes permite la elaboración de gran cantidad de derivados.
- Asegura una rápida respuesta productiva y económica.

3.2.1 Características generales del cerdo

El cerdo doméstico (*Sus scrofa doméstica*), conocido también como puerco, chancho, marrano, cochino; es una especie prolífica, dócil y de fácil manejo, se adapta a diferentes ambientes y a diversos sistemas de explotación. Por otra parte, al ser una especie omnívora permite que en

su alimentación se utilice una gran variedad de insumos alimenticios, muchos de ellos subproductos agroindustriales, agrícolas y residuos gastronómicos; con lo cual se reduce al mínimo la posibilidad de competencia con el hombre. Así mismo, posee una buena eficiencia biológica en la transformación de alimentos en carne de excelente calidad (Cadillo, 2008).

3.2.2 Producción de lechones destetados

La producción de lechones destetados para la venta puede realizarse en libertad o en confinamiento. El primero consiste en dejar libre a la cerda con su camada para que se alimenten de la pradera por pastoreo, necesitándose que el productor coloque estratégicamente comederos, bebederos y sombreadores. Con el pastoreo las hembras hacen más ejercicio y consumen dietas menos concentradas, con la consecuente ventaja de que los animales que andan pastoreando son menos susceptibles a enfermedades. Por otro lado en el sistema bajo confinamiento, los animales se mantienen en sus porquerizas, y allí mismo se les ofrece alimento y agua. La ventaja de este sistema es que los animales ocuparán menos espacio y se puede vigilar su alimentación y las condiciones higiénicas. (Cadillo, 2008).

3.2.3 Categoría de los cerdos

Según Cadillo (2008), expresa que en una granja porcina los animales se agrupan en categorías, teniendo en cuenta su edad, sexo y estado fisiológico (Tabla 2).

Tabla 2. Clasificación de cerdos por categorías.

CATEGORIA	NOMBRE TÉCNICO	DESCRIPCIÓN
Lechón	Lactantes	Del nacimiento al destete
	Destetados (recria)	Del destete hasta 25 - 30 kg p.v.
Gorrinos	En crecimiento	De 25/30 kg a 50/65 kg p.v.
	En acabado	De 50/65 kg a peso de beneficio de 90 a 100 kg p.v.
Reproductores	Gorrinas de reemplazo (Nulíparas)	Gorrinas pre púberes selectas
	Primerizas (Primíparas)	Pubertad - primer destete
	Marranas (Multíparas)	Hembras de más de un parto
	Verracos jóvenes	Hasta el año de edad
	Verracos adultos	Mayores de un año

Fuente: Cadillo, (2008).

3.2.4 Alimentación de cerdos

Campabadal (2009), manifiesta que la alimentación eficiente de los cerdos es una de las prácticas más importantes de una porqueriza, ya que de ella dependen no solo los rendimientos productivos, sino también la rentabilidad de la granja. La alimentación representa entre el 80 a 85% de los costos de producción. Por esta razón es importante que el porcicultor conozca ciertos conceptos relacionados con la alimentación, así como aquellos factores que pueden afectar el uso eficiente de un programa para este propósito. El mismo autor menciona, que la alimentación de los cerdos comprende las etapas de: lechón, desarrollo y engorde. El programa de alimentación que se desarrolle tendrá un efecto muy importante en el tiempo en que el animal alcance el peso de mercado. Es recomendable que el cerdo presente una ganancia de peso del nacimiento al mercado mayor a 600 gramos por día, para que alcance los 100 kg de peso entre 160 a 165 días de edad. Además, es importante que la cantidad de alimento para producir un kilogramo de peso sea menor a 3 unidades. Asimismo, señala que el consumo de alimento es el principal responsable de la ganancia de peso, variando con la edad y el peso.

Campabadal, (2009), también, señala que en la alimentación de los cerdos existe una gran variedad de ingredientes que pueden utilizarse

en la formulación de una dieta. El nivel de uso de estos ingredientes en la ración, estará determinado por la composición nutricional del producto, las restricciones nutricionales que tenga para las diferentes etapas productivas y el requerimiento nutricional que se quiera satisfacer. Los insumos para la elaboración de alimentos balanceados los podemos dividir en cuatro categorías que son: fuentes de energía, proteína, vitaminas y minerales y los aditivos no nutricionales.

3.2.5 Alimentación de lechones

Se les debe dar una dieta especial para su edad; los dos o tres primeros días, suministrarles alimento fresco en pequeñas cantidades, varias veces al día. A partir del tercer día ofrecerles el alimento a discreción. El agua debe estar disponible en todo momento, suministrada a través de bebederos automáticos. (Church, D.C. y Pond, W.G. 1992)

La capacidad para producir leche varía según la alimentación, la capacidad productora de la madre y su edad. Además de esto, también puede depender de la alimentación y del tamaño de camada. A cada lechón se le proporciona aproximadamente 40-45 litros de leche durante las 8 semanas de lactancia. (Campabadal, C. 2009).

Además el mismo autor manifiesta que la producción de leche de la cerda aumenta desde la primera hasta la segunda semana de lactancia. Luego permanece constante durante las tres semanas siguientes y disminuye a partir de la sexta semana. Es por esto que se recomienda suministrar un concentrado de pre iniciación a los lechones desde la tercera semana de vida, para mantener su crecimiento inicial.

A medida que crecen los lechones, se debe aumentar la ración. A partir de la séptima semana debe cambiarse por un concentrado iniciador. La provisión de agua potable imprescindible durante este tiempo, para lo cual se debe instalar un bebedero exclusivamente para los lechones. Para estimular el apetito de los lechones debe procurarse proveer un lugar caliente y sin corrientes de aire. Los mejores resultados se obtienen cuando los lechones son criados por la madre. Eventualmente cuando la madre muere y los lechones tengan menos de 15 días y pesen menos de 3 kg, se deberá alimentarlos con leche comercial por medio de biberón, al menos cinco veces al día durante los primeros días de crianza artificial, cuidando en todo momento la higiene, para lo cual debe limpiarse el equipo por lo menos dos veces al día. (Church, D.C. y Pond, W.G. 1992).

Los lechones con un peso al nacimiento superior a 1,5 kg tienen una ganancia de peso, en las primeras 24 horas de vida, significativamente superior que aquellos con un peso inicial menor de 1,3 kg, mientras que los lechones con un peso al nacimiento entre 1,3 y 1,5 tienen un aumento de peso de 126 g. Las mayores ganancias de peso se producen en las primeras ocho horas de vida, a las 24 horas de vida, únicamente el 40 por ciento de los lechones ganan peso en relación al nacimiento (Castrén et al., 1991).

En la tabla 3 se observa el consumo de alimento seco de acuerdo al peso vivo del animal propuesta por el autor (Campabadal, 2009).

Tabla 3. Consumo de alimento seco de acuerdo al peso vivo del animal.

Peso del cerdo (kg)	Alimento (kg/día)
30 - 40	1,800
40 - 50	2,200
Promedio	2,000
50 - 60	2,600
60 - 70	2,800
70 - 80	3,100
80 - 90	3,500
Promedio	3,000

Fuente: Campabadal, (2009).

3.2.6 Manejo de lechones hasta el destete

La mortalidad neo natal es muy común en los cerdos debido a factores propios de la especie como son que estos no están cubiertos de pelo, la capa de grasa subcutánea es escasa en sus primeros días de vida, así como estos poseen un sistema inmune débil. Es por ello que el manejo de lechón es crucial para minimizar la mortalidad en esta etapa tan frágil.

Una mortalidad de hasta el 20% se consideraría "aceptable" desde el punto de vista evolutivo, sin embargo existen explotaciones que logran valores de mortalidad de un 5%-8%. Esto sugiere que extremando las medidas de manejo, fundamentalmente en el momento en que ocurren la gran mayoría de las muertes (período neonatal).

El peso promedio de los lechones es alrededor de 1.3 kg. Durante el segundo o tercer día después del nacimiento, se repite la desinfección del cordón umbilical. Durante el segundo día de edad, se corta a los lechones las puntas de los ocho colmillos. Estos dientes se llaman también dientes negros. Luego de recortarlos con una pinza, se desinfectan con una solución de yodo al 10%. (Díaz D. y Rodríguez C, 2011)

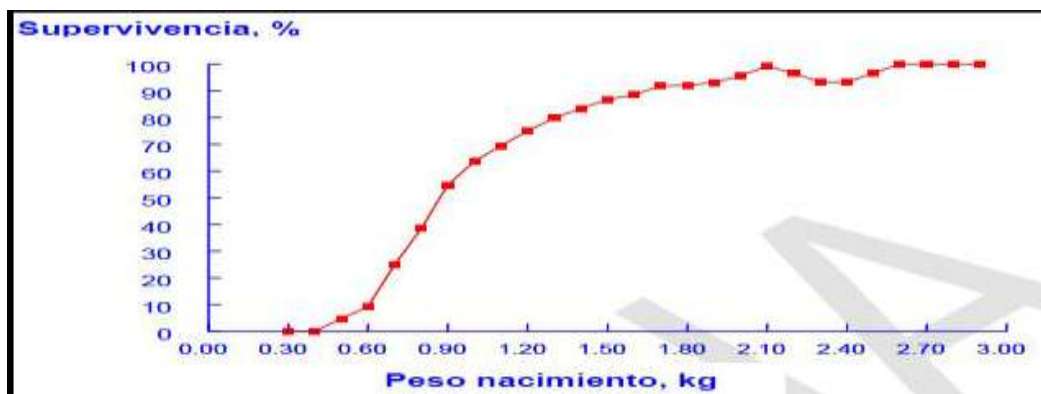
Para lograr un peso máximo de los lechones al destete, es indispensable ofrecer durante la

lactancia un alimento nutritivo y de sabor agradable durante la primera semana de vida. Al principio se suministra 500 g de este alimento por día para toda la camada. Después se aumenta gradualmente. Cuando los lechones pesan 10 kilogramos, se cambia la ración de pre iniciación por la de iniciación. (Cadillo, J. 2008)

3.2.7. Manejo al destete

En la práctica se realiza el destete precoz y el destete a las 4 semanas de edad. Una semana después de la separación la cerda entra en estro. Así puede producir un promedio de 5 camadas en dos años en vez de 4 cuando se desteta a 8 semanas. Cuando se desteta antes de 21 días se requieren instalaciones adecuadas, ya que a esta edad los lechones son muy susceptibles a los cambios del medio ambiente y de alimentación. El destete a las 4 semanas es el más aconsejable porque permite un mejor desarrollo de los lechones. Su estado de salud y su resistencia a enfermedades son también mayores. El crecimiento posterior de los lechones para la engorda o para producir reproductores, por consecuencia es mejor (Díaz D. y Rodríguez C. 2011).

Grafico 1: Porcentaje de supervivencia de acuerdo al peso en el nacimiento.



Fuente: XXII curso de especialización FEDNA

3.3 Marco conceptual

3.3.1 Conceptos de Índices Productivos:

- ✓ Número de lechones por camada: el número total de lechones nacidos por camada, incluyendo los nacidos muertos y los momificados. Se considera un objetivo de 11.5 lechones.
- ✓ Lechones nacidos vivos: lechones que han nacido vivos en la camada. El objetivo es de 10.5 lechones.
- ✓ Lechones nacidos muertos: lechones encontrados muertos detrás de la cerda durante el parto. Si es necesario, se puede realizar una necropsia de estos lechones para determinar si llegaron a respirar. Se considera normal un porcentaje de lechones nacidos muertos hasta el 7%.
- ✓ Peso vivo de camada al nacimiento: peso total de los lechones vivos al nacimiento o de los que

hayan sobrevivido a las 24 horas. El objetivo es de 1.5 kg por lechón.

- ✓ Cerdo lactante o lechón: lechón entre el nacimiento y el destete.
- ✓ Mortalidad pre-destete: el porcentaje de lechones nacidos vivos que mueren antes del destete. El valor de referencia es del 10-12%.
- ✓ Destete: la interrupción definitiva de la lactación
- ✓ Edad al destete: el número de días desde el parto al destete tomando como día 0 el día del parto.
- ✓ Edad media al destete: el promedio de días desde el parto al destete del cerdo.
- ✓ Lechones destetados por cerda/año: número de lechones destetados respecto al inventario promedio de cerdas. El valor de referencia es de 21.5 lechones por cerda en inventario y de 23.5 lechones por cerda cubierta. (Rosa Pujol et al 2013).

3.3.2. Destete

El destete consiste en separar a los lechones de la madre para que empiecen a alimentarse por sí mismos. Durante el destete el lechón padece de mucho estrés ocasionado por los cambios en su ambiente, con lo que normalmente se observa una disminución en sus rendimientos productivos, por ello se recomienda según la disponibilidad de jaulas que estos permanezcan 5 días más en la jaula de maternidad sin compañía de su madre (Granja experimental 2012).

IV. MATERIALES Y METODOS

4.1 Localización

El presente trabajo se llevó a cabo en el Centro de Experimentación y Enseñanza Porcino de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana - Facultad de Zootecnia, del distrito de Yurimaguas, provincia de Alto Amazonas, Región Loreto, a una altitud de 182 m.s.n.m. Las coordenadas geográficas de Yurimaguas están entre 5° 56' latitud sur y 76° 05' latitud Oeste. El clima es tropical húmedo con una temperatura promedio de 26 °C y una precipitación anual de 1800 mm/año¹.

4.2 Materiales

- Computadora
- CD
- Calculadora
- Libreta de campo
- Libro de registros productivos
- Lapicero
- Papel bond.

4.3 Metodología

4.3.1 De la duración del estudio

La recolección y procesamiento de datos se realizó durante el mes de Noviembre - Diciembre del 2013.

¹ Fuente: CORPAC – Yurimaguas 2013

4.3.2 De los índices productivos

Para la evaluación de los índices productivos (Número, peso, porcentaje de mortalidad al nacimiento, peso y número de lechones al destete) se recopiló los datos de los registros existentes en el C.E.E.P. - Facultad de Zootecnia de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana de los años 2012 - 2013.

4.3.3 Del análisis de datos

Para el proceso de interpretación de los resultados se utilizó la estadística descriptiva y la hoja de cálculo de Excel para determinar los promedios y porcentajes, los cuales fueron presentados en tablas y gráficos.

V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos al analizar los índices productivos al destete en el C.E.E.P, fueron los siguientes:

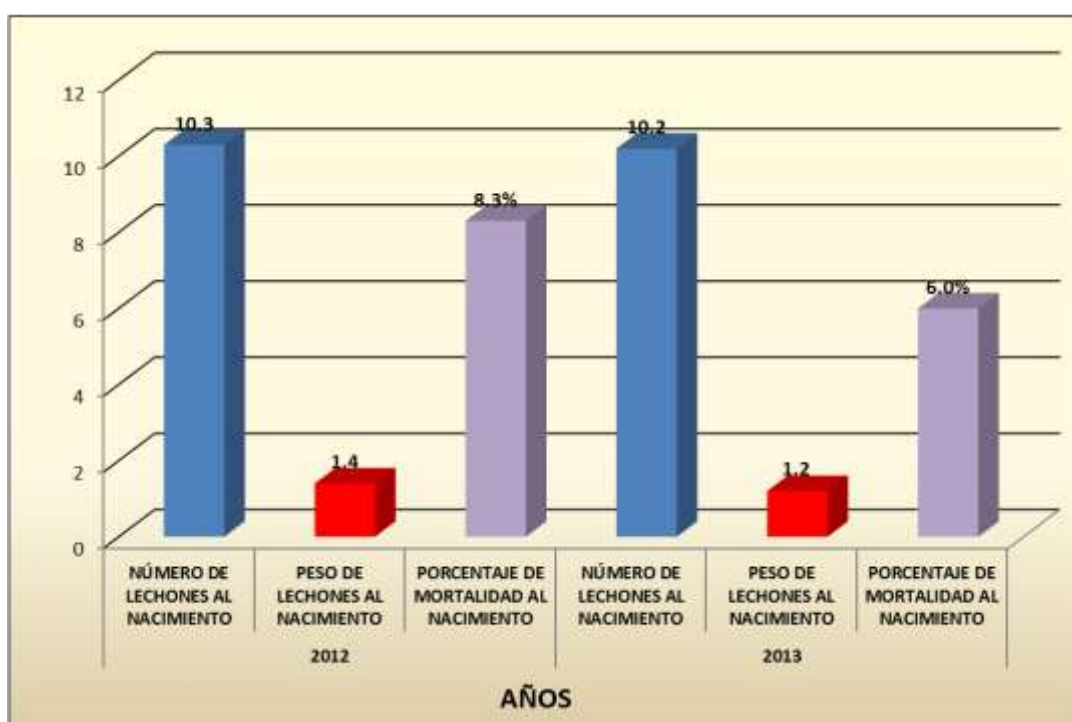
5.1 Número, peso y porcentaje de mortalidad de lechones al nacimiento en los años 2012 - 2013.

En el gráfico 2, tabla 4, (anexo I), se muestra el número, peso y porcentaje de mortalidad de lechones al nacimiento en los años 2012 - 2013, observando que el promedio de lechones al nacimiento, fue de 10.3 y 10.2 respectivamente, los cuales son similares a los reportados por Torres D. y Hurtado V. (2007), $(10.02) \pm 01$; sin embargo son menores a los encontrados por González (2004) (11.8) y Muirhead (2001) (11.8). Estos resultados pueden deberse a los ambientes controlados, al tipo de instalaciones que proporcionan bienestar a las hembras en gestación reduciendo las posibles pérdidas embrionarias o prenatales, tal como lo manifiesta Dalla (2004), citado por Ferreira (2005); así mismo a la ovulación al momento del celo, la raza, el nivel de energía en la ración y la tasa de fertilidad en la monta natural o con inseminación artificial, como lo indica Muirhead (2001).

Referente al peso de lechones al nacimiento, los promedios obtenidos, fueron 1.4 kg (2012) y 1.2 (2013), los cuales son inferiores a los

encontrados por Ferreira (2005) (1.48 kg); Torres y Hurtado (2007) (1.48) \pm 0.05. Esta variación puede deberse en gran parte por la alimentación suministrada a la cerda en el último tercio de la gestación, una dieta adecuada, con todos los nutrientes exigidos por la reproductora para esta fase fisiológica, tal como lo menciona CEGA (1999).

Grafico 2: Número, peso y porcentaje de mortalidad en los años 2012 - 2013.



En cuanto al porcentaje de mortalidad de lechones al nacimiento fue de 8.3% (2012) y 6% (2013), los cuales son mayores a los reportados por González (2004) (3.5%) y Muirhead, (2001) (5%). Lo cual

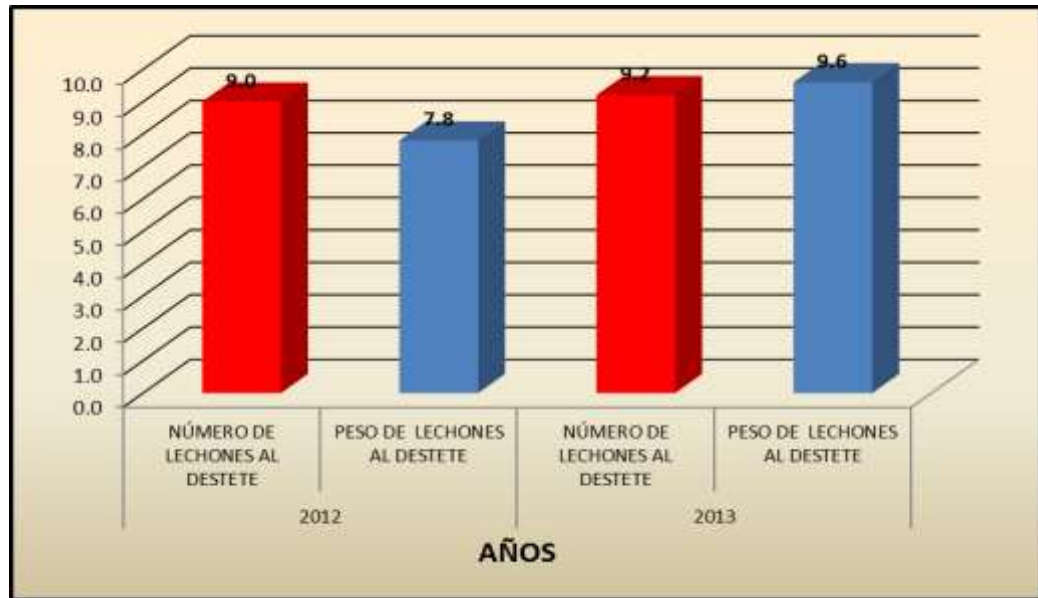
puede atribuirse al tipo de razas utilizadas y al manejo interno de cada granja relacionado con sanidad, alimentación, infraestructura y asistencia técnica, tal como lo manifiestan CEGA (1999) y Garzón (2000).

5.2 Peso y Número de lechones destetados/cerda/año en los años 2012 - 2013.

En el grafico 3, tabla 4, (anexo I) se presenta el peso y número de lechones al destete donde se observa que el promedio de peso fue de 7.8 kg (2012) y 9.6 (2013). Estos resultados son superiores a los reportados por Dalla citado por Ferreira (2005) (5.87 kg). Esta diferencia puede atribuirse al tipo de alimentación, tipo de crianza, manejo y a la duración de la lactancia o edad al destete, tal como lo menciona CEGA (1999).

Con respecto al número de lechones destetados por cerda por año, fue de 9.0 y 9.2, valores que son mayores a los reportados por Torres y Hurtado (2007) (8.8), y menores a los encontrados por González (2004) (10.37) y Muirhead, (2001) (10.4). Estos resultados podrían atribuirse a la interacción de factores como partos por hembra por año, promedio de nacidos vivos y porcentaje de mortalidad en lactancia tal como lo menciona Martínez (1998).

Grafico 3: Peso y número de lechones destetados/cerda/año.



VI. CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos en el presente trabajo, nos permite presentar las siguientes conclusiones:

- ✓ El número de lechones al nacimiento durante los años 2012 y 2013 es de 10.4 y 10.2 respectivamente.
- ✓ El peso promedio de lechones al nacimiento es de 1,4 kg (2012) y 1,2 (2013).
- ✓ El porcentaje de mortalidad de lechones al nacimiento es de 8.3 (2012) y 6 % (2013).
- ✓ El peso promedio al destete es de 7.8 kg (2012) y 9.6 (2013).
- ✓ El número de lechones destetados en el 2012 y 2013 es de 9.0 y 9.2 lechones/cerda/año.

VII. RECOMENDACIONES

- ✓ Gestionar mayores ingresos económicos para el Centro de Investigación y Enseñanza Porcina de la Universidad Nacional de La Amazonía Peruana - Facultad de Zootecnia.

- ✓ Adquirir nuevos reproductores.

- ✓ Mejorar las condiciones de infraestructura, manejo y alimentación de los cerdos del C.E.E.P de la Universidad Nacional de la Amazonia Peruana - Facultad de Zootecnia.

- ✓ La Facultad de Zootecnia - UNAP debe promover nuevas tecnologías que permitan obtener mejores rendimientos y de esta manera disminuir los bajos índices.

VIII. BIBLIOGRAFIA

1. Batista, L. 1998 Importancia de la evaluación de Parámetros Reproductivos. Quinto Simposio Internacional de Reproducción e Inseminación Artificial en México, Leon; Gto, Mex. Pps 109-114.
2. Brunori, J.; Spiner; N.; Franco, R.; Panichelli, D.; Masiero, B. 2004. Productividad de la cerda según el encierre previo al parto en: <http://www.inta.gov.ar/mjarez/info/documentos/Porcinos/producercerda04.htm>
3. Cadillo, J. 2008. Producción de Porcinos. Primera Edición. Lima- Perú. 512 páginas.
4. Campadabal, C. 2009. Guía Técnica para la Alimentación de Cerdos. Asociación Americana de Soya - IM Latinoamérica. Costa Rica. Granja experimental fmvzusac. [blogspot. Com /2012/03/manejo-del-lechon-del-nacimiento-al.html](http://blogspot.com/2012/03/manejo-del-lechon-del-nacimiento-al.html)
5. Centro de Estudios Ganaderos y Agrícolas, Cega. 1999. Caracterización de la producción porcícola en Colombia. Bogotá, 48p.
6. Church, D.C. y Pond, W.G. (1992). Fundamentos de nutrición y alimentación de animales. Limusa. México.

7. Daza, N. 2000. Manual Básico de Porcicultura Asociación Colombiana de Porcicultores. P.32-62, Bogotá.
8. Díaz D. y Rodríguez C. 2011. Porcinos. Ed. Trillas. México.
9. Dyck, G.E. y Swierstra, E.E. 1987. Causes of piglets death from birth to weaning. Can. J. Anim. Sci. 67: 543-547. En: Trolliet, J. C. 2005. Productividad numérica de la cerda factores y componentes que la afectan. [http://www.produccion animal.com.ar producción porcina 09 productividad numérica cerda.htm](http://www.produccion_animal.com.ar/produccion_porcina_09_productividad_numerica_cerda.htm).
10. Ferreira, A. 2005. Maior Produção com Melhor Ambiente para Aves, Suínos y Bovinos. Brasil. 370p.
11. Flores, J. 1985. Ganado porcino. 1ra edición. Editorial Limusa, México; 430 p.
www.fao.org/docrepo 2013. Mejorando la nutrición a través de huertos y granjas familiares. González, M. 2004. Guía de Porcicultura. 20p.
12. González, M. 2004. Guía de Porcicultura. 20p
13. Gordon, I. 1997. Controlled Reproduction in Pigs. ISBN 0851991165.

14. Graziano da Silva J. (2013). Mejorando la nutrición a través de huertos y granjas familiares.
15. Herpin, P. y Dividich, J. 1995 En: The Neonatal Pig: Development and Survival. En: Varley, M. A. et al., 1995. Ya citado. 57-97.
16. Hidalgo, M. J. (2003). *Nuevas normas de protección porcina*. Recuperado el 11 de mayo de 2010, desde <http://www.consumaseguridad.com/web/es/normativa/legal/2003/05/10/4647.php>
17. Leman, D.A. 1992. Optimizing farrowing rate and litter size and minimizing nonproductive sows days. *Veterinary Clinics of North America: food-animal Practice*, 8:609-621
18. Morrison, V., English, P.R. 1984. Mortality in piglets in the neonatal period. *Animal Production*, 36:530-531.
19. Muirhead, M. 2001. Manejo Sanitario y Tratamiento de las Enfermedades del Cerdo. *Inter-medica*. Argentina. 165p.
20. PECK, W. D. 1976. Como Ganar Dinero con la Cría del Cerdo. P139-159.
21. Pic, 2002. Impacto de las variables que determinan el desarrollo magro del cerdo. [En línea]. PIC,

México.Visión técnica. <<http://www.pic.com.htm>>
[Consulta: 18 de Marzo de 2002].

22. Rosa Pujol et al (2013). datos productivos /definición de registros y variables, periodo de lactación 794/.

23. Trujillo, O. 1999. Sistemas de producción porcina I. División Sistema Universidad Abierta y Educación a Distancia. UNAM.

IX. ANEXOS

Anexo I.

Tabla 4: Índices productivos en el CEEP-FZ-UNAP los años 2012-2013

MESES	2012					2013				
	N° LECHONES AL NACIMIENTO	PESO PROMEDIO AL NACIMIENTO	% MORTALIDAD AL NACIMIENTO	N° LECHONES AL DESTETE	PESO PROMEDIO AL DESTETE	N° LECHONES AL NACIMIENTO	PESO PROMEDIO AL NACIMIENTO	% MORTALIDAD AL NACIMIENTO	N° LECHONES AL DESTETE	PESO PROMEDIO AL DESTETE
ENERO	13	1.4	6	0	0.0	10	1.2	4	5	14.1
FEBRERO	0	0.0	0	12	8.3	56	1.4	6	0	0.0
MARZO	38	1.3	2	0	0.0	14	1.0	0	16	10.6
ABRIL	31	1.5	2	30	7.7	21	1.3	0	42	8.2
MAYO	10	1.5	2	22	9.3	13	1.3	0	23	8.3
JUNIO	24	1.4	0	17	9.0	0	0.0	0	11	7.5
JULIO	14	1.1	0	8	7.8	11	1.0	0	13	8.0
AGOSTO	41	1.3	0	17	9.3	41	1.3	0	7	10.2
SETIEMBRE	12	1.3	0	11	8.0	17	1.6	2	29	8.4
OCTUBRE	18	1.4	3	37	8.7	21	1.4	0	15	10.6
NOVIEMBRE	10	2.1	0	0	0.0	19	1.4	1	10	9.0
DICIEMBRE	5	1.5	3	26	10.3	11	1.4	1	12	10.3
TOTAL	216	15.8	18	180	78.4	234	14.3	14	183	105.2
PROMEDIO	10.3	1.4	8.3	9.0	7.8	10.2	1.3	6.0	9.2	9.6

Tabla 5. Número de lechones/cerda del CEEP año 2012.

2012			
MES	N° CAMADA	N° MADRE	N° LECHON
ENERO	1	3207	5
	2	2708	8
FEBRERO	0	0	0
MARZO	3	6005	10
	4	6107	15
	5	3609	13
ABRIL	6	3808	11
	7	2402	12
	8	41	8
MAYO	9	4806	10
JUNIO	10	3803	12
	11	3207	12
JULIO	12	2708	14
AGOSTO	13	5312	12
	14	6005	10
	15	6107	8
	16	3604	11
SETIEMBRE	17	6610	12
OCTUBRE	18	41	4
	19	3808	14
NOVIEMBRE	20	2402	10
DICIEMBRE	21	4806	5
TOTAL			216
PROMEDIO POR LECHÓN/CERDA			10.3

Tabla 6. Número de lechones/cerda del CEEP año 2013.

2013			
MES	N° CAMADA	N° MADRE	N° LECHON
ENERO	1	3207	10
FEBRERO	2	3204	9
	3	6107	12
	4	2708	13
	5	6005	8
	6	5312	14
MARZO	7	6009	14
ABRIL	8	41	6
	9	3808	4
	10	6610	11
MAYO	11	4806	13
JUNIO	0	0	0
JULIO	12	3207	11
AGOSTO	13	2402	11
	14		8
	15	2708	11
	16	3604	11
SETIEMBRE	17	5312	12
	18	41	5
OCTUBRE	19	400	11
	20	3804	10
NOVIEMBRE	21	3807	11
	22	4806	8
DICIEMBRE	23	3609	11
TOTAL			234
PROMEDIO POR LECHÓN/CERDA			10.2

Tabla 7. Número de lechones destetados - 2012

2012			
MES	N° CAMADA	N° MADRE	N° LECHONES DESTETADOS
ENERO	0	0	0
FEBRERO	1	3207	4
	2	2708	8
MARZO	0	0	0
ABRIL	3	6005	9
	4	6107	9
	5	3609	12
MAYO	6	3808	11
	7	2402	11
JUNIO	8	41	7
	9	4806	10
JULIO	10	3802	8
AGOSTO	11	3803	7
	12	2708	10
SETIEMBRE	13	5312	11
OCTUBRE	14	6005	8
	15	6107	7
	16	3604	10
	17	6610	12
NOVIEMBRE	0	0	0
DICIEMBRE	18	41	4
	19	3808	12
	20	2402	10
TOTAL			180
PROMEDIO DE LECHONES DESTETADOS			9

Tabla 8. Número de lechones destetados - 2013.

2013			
MES	N° CAMADA	N° MADRE	N° LECHON
ENERO	1	3609	5
FEBRERO	0	0	0
MARZO	2	2708	7
	3	6005	9
ABRIL	4	5312	12
	5	6009	11
	6	41	9
	7	3808	10
MAYO	8	6610	12
	9	4806	11
JUNIO	10	0	11
JULIO	11	3207	8
	12	2402	5
AGOSTO	13	0	7
SETIEMBRE	14	2708	10
	15	3604	8
	16	5312	11
OCTUBRE	17	41	8
	18	400	7
NOVIEMBRE	19	3804	10
DICIEMBRE	20	3807	12
TOTAL			183
PROMEDIO DE LECHONES DESTETADOS			9.2

Tabla 9. Modelo de registro del C.E.E.P. -FZ-UNAP

CUADRO Nº 3 REGISTRO DE LA CAMADA Nº 6 AL NACIMIENTO

REGISTRO DE CAMADA Nº6							
Datos Generales							
MADRE	3808	FPC	06/04/2012	Nac totales	11	Nac muertos	0
PADRE	3101	FPR	07/04/2012	Nac vivos	11	Nac momif	0
1ra dosis de hierro			07/04/2012	2da dosis de hierro		21/04/2012	
Datos de las crías							
Tatuaje	sexo	Nº de pezones		Peso al Nacimiento kg	Observaciones		
		derecho	izquierdo				
60	Hembra	7	7	1,6	Nacimiento 07/04/2012		
61	Macho	7	7	1,4			
62	Hembra	7	8	1,4			
63	Macho	7	7	1,2			
65	Macho	8	9	1,4			
66	Hembra	8	7	1,2			
67	Macho	7	7	1,2			
68	Hembra	7	7	1,4			
69	Macho	7	7	1,8			
60A	Hembra	7	7	1,4			
61A	Macho	7	8	1,6			
Peso promedio al nacimiento				1,4			

Tabla 10. Modelo de registro del C.E.E.P. -FZ-UNAP

CUADRO Nº 3 REGISTRO DE LA CAMADA Nº 1 AL DESTETE

REGISTRO DE CAMADA Nº 1							
Datos Generales							
MADRE	3207	FPC	07/01/2012	Nac totales	11	Nac muertos	3
PADRE	3101	FPR	09/01/2012	Nac vivos	5	Nac momif	3
1ra dosis de hierro			09/01/2012	2da dosis de hierro		16/01/2012	
Datos de las crías							
Tatuaje	sexo	Nº de pezones		Peso al Destete kg	Observaciones		
		derecho	izquierdo				
10	Hembra	7	7	11,9			
12	Hembra	7	7	11,2			
13	Macho	7	7	9,0			
15	Hembra	7	7	12,2			
Peso promedio al destete				11,1			

Anexo II: Fotografía.

Foto 1: Vista frontal del Centro de Investigación y Enseñanza Porcinos - FZ - UNAP)



