

CERDA DE REEMPLAZO. MANEJO ALIMENTICIO Y FACTORES A CONSIDERAR

G. Borbolla, E. Toledo, A. Pineda y A. Rodríguez

Departamento de Medicina y Zootecnia del Cerdo, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia

Universidad Nacional Autónoma de México

borbolla@servidor.unam.mx

La cerda moderna es un animal altamente especializado para producir leche. La eficiencia con la que esta especie transforma el alimento consumido en la materia seca que conforma esta secreción materna, es de alrededor del 60%; alcanzando hasta un 80% de eficiencia cuando los tejidos muscular y adiposo son utilizadas para sintetizar los componentes de la leche. La marcada dilución de los nutrientes contenidos en la leche por la presencia de agua (1:4, respectivamente); resulta en una conversión alimenticia cercana a 4, valor considerado como ineficiente en la nutrición animal. Sin embargo, durante una lactancia de 21 días; la cantidad de leche producida por la cerda, incrementa entre 35 y 45 Kg la ganancia neta de peso en la camada; lo que representa una producción de entre 140 y 180 litros de leche por parte de la madre.

La producción de leche en los mamíferos sometidos a una producción intensiva, irremediablemente provoca una intensa demanda de sustratos por parte de la glándula mamaria; la cual en la cerda, utiliza hasta el 90% de todos los aminoácidos que la cerda consume; y una cantidad similar de los nutrientes que aportan la energía. En promedio, la cantidad de sólidos lácteos contenidos en la leche se ubica entre el 23 y 26%; y en donde el contenido de energía aportado por las grasas y carbohidratos; supera marcadamente al contenido de proteína. Este desbalance nutricional ayuda a la deposición de grasa en el lechón, el cual al nacer tiene en promedio un 2% de grasa y en tres semanas, este tejido representa hasta el 20% del peso total. La finalidad última de este acelerado crecimiento del tejido graso en el cerdo joven está ligada a su proceso evolutivo, en donde las bajas temperaturas prevalentes en Asia (lugar de origen del cerdo), eran enfrentadas aislando los órganos internos con una gruesa capa de grasa. En la actualidad sin embargo, dicho aislamiento térmico ya no es necesario pues los cerdos recién nacidos son criados con fuentes externas de calor, en instalaciones cerradas y supervisión constante.

La gran capacidad de la cerda moderna para movilizar sus reservas corporales durante la lactancia, se vuelve contraproducente en la cerda de primer parto ya que además de afectar su condición corporal, su capacidad reproductiva en el ciclo siguiente es fuertemente afectada, con un tamaño de camada menor al del parto anterior, una menor capacidad para producir leche; y por lo tanto, un tamaño y peso de camada muy inferiores a su potencial productivo. El menor rendimiento reproductivo de la cerda primeriza está fuertemente influenciado por el consumo de nutrientes durante la etapa de cría (60 kg a monta); así como el programa de alimentación durante la gestación y muy importantemente, la cantidad de alimento consumido durante su primera lactancia. En las dos primeras etapas (desarrollo y acondicionamiento de la futura reproductora, y la gestación), es fundamental que la cerda adquiera las dimensiones adecuadas para poder depositar la cantidad adecuada de músculo y grasa que representarán la mayor parte del peso óptimo de la cerda al momento de la monta. Durante la lactancia, sin embargo, el consumo de energía es determinante para establecer el tamaño de camada del siguiente parto; parámetro que comúnmente es afectado en la cerda moderna.

La interacción entre la nutrición y la reproducción es clara y constantemente observada en la especie porcina. El principal mediador entre ambas entidades es la insulina, la cual es la hormona normalmente secretada después de la ingesta de alimentos ricos en carbohidratos (energía). La insulina, además de disminuir los niveles de glucosa circulante en la sangre, estimula la secreción de gonadotropinas (FSH y LH), con lo cual estimulan la actividad reproductiva. Evolutivamente, la mayoría de las especies no permiten la reproducción cuando el nivel nutricional es bajo; con lo que se impide el poner en riesgo la supervivencia misma de la especie. Niveles altos de insulina indican al eje hipotálamo-hipofisiario, que existen cantidades suficientes de tejidos almacenadores de energía (tejido adiposo), y proteína (masa muscular), por lo que el animal puede iniciar su actividad reproductiva.

La actividad reproductiva de la cerda moderna ha sido fuertemente incrementada a través de programas de selección genética en donde la precocidad, fertilidad y producción láctea han sido marcadamente mejoradas. Mejores parámetros requieren forzosamente de un nivel de alimentación mucho mejor, por lo que los programas de alimentación para la futura madre también han sido mejorados.

La vida productiva de las cerdas sometidas a la producción intensiva, esta fuertemente influenciada por el nivel y la calidad de nutrientes ingeridos durante las diferentes etapas del desarrollo y la producción. El potencial reproductivo de la cerda ha pasado de 20 lechones destetados al año durante los últimos años, a más de 30 en la actualidad. Sin embargo, varios factores hacen difícil el alcanzar dicho número en la mayoría de las explotaciones de nuestro país. Valores de 24 cerdos producidos por cerda al año son frecuentemente observados; con máximos de 28 a 29 cerdos/hembra/año, en las granjas mexicanas mejor manejadas.

Actualmente el principal problema asociado a la producción de cerdos, es la elevada tasa de desecho que se tienen, la cual se debe a fallas o bajas en el rendimiento productivos de los animales (40-50 % de las cerdas no llegan al tercer parto), problemas locomotores (15-20% solo paren una vez), reducción en los parámetros reproductivos a edades más tempranas (tamaños de camada reducida en el segundo y tercer parto), y un 10 % de las cerdas en las granjas nunca paren, debido a que no alcanzaron los parámetros y condición mínima para desarrollar una gestación o debido a que tuvieron que ser eliminadas del hato.

La cerda hiperprolífica es más susceptible al estrés nutricional, que se debe principalmente a que al lactar a una menor edad, tienen menores reservas corporales; requiere de un consumo mayor de alimento para poder crecer y depositar masa muscular y tejido graso adecuadamente para producir más leche, sin embargo tienen menor apetito. El problema asociado al menor apetito de los animales está relacionado con la cantidad de grasa depositada que ha venido disminuyendo en la última década a la par de que han incrementado el número de lechones destetados por hembra al año. Es decir tienen menor apetito sin embargo los requerimientos nutricionales son mayores.

Manejo de la cerda primeriza: desde el nacimiento hasta el momento de la monta

Las cerdas de reemplazo deberían de recibir un trato como tal desde el momento de su nacimiento, es decir para poder seleccionarlas se debe de considerar las camadas en que nacieron y el manejo que hayan tenido en las primeras etapas de su vida. Se sabe que las hembras nacidas en camadas con una relación de macho:hembra uniformes van a tener una mayor edad para la presentación de la pubertad. Las hembras donadas por lo general tienen una mayor edad a la pubertad y menor tasa de concepción. Además, se sabe que las lechonas que han nacido de camadas pesadas llegan a la pubertad a menor edad y tienen un mayor rendimiento productivo. Es importante que no se seleccione a lechonas provenientes de camadas en donde hayan nacido hermanos con patas abiertas ya que esta condición puede ser hereditaria.



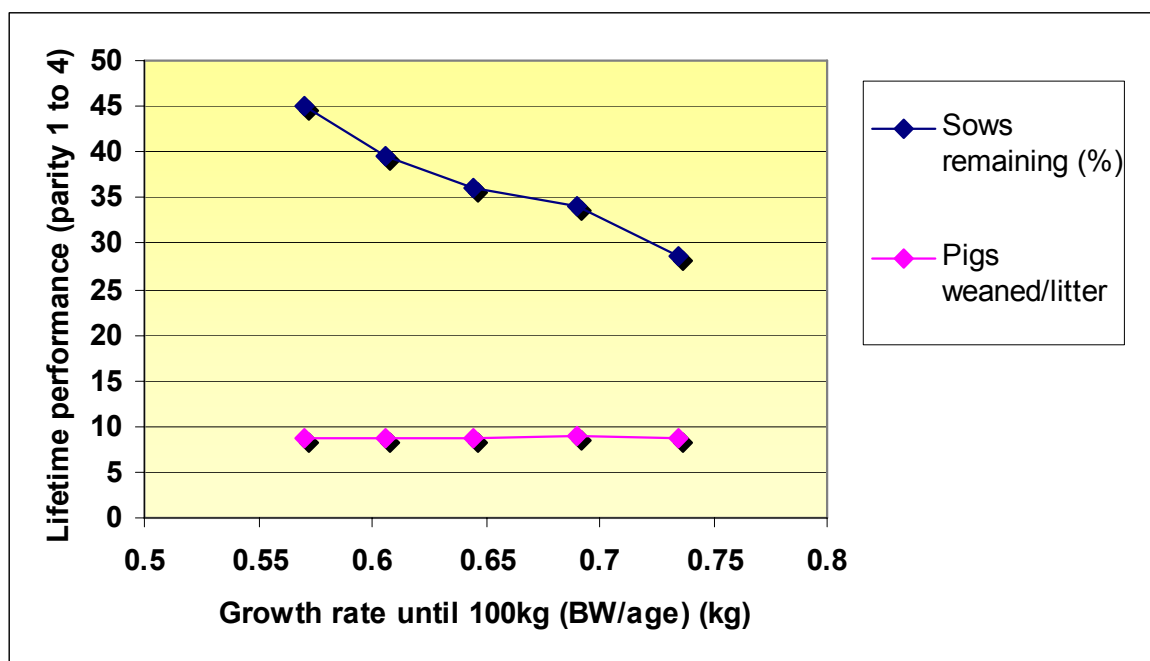
Manejo de la cerda primeriza: momento óptimo a la monta.

El manejo de la cerda primeriza menor a los 120 Kg por lo general recibe la dieta y el programa de alimentación diseñado para el cerdo de engorda; y el cual se caracteriza por tener acceso ilimitado a una dieta normalmente en pellet, y muchas veces proporcionada a través de un comedero seco/húmedo. Este manejo resulta en un rápido crecimiento, lo cual además de reducir su longevidad productiva, conduce a problemas en las patas o el tejido óseo; ya que no le permite fortalecer los huesos y las pezuñas.

Para poder evitar la elevada tasa de desecho que se tienen en las granjas, se debería de determinar el momento óptimo de la monta; lo cual se podría hacer siguiendo los siguientes parámetros: velocidad de crecimiento, peso y edad que son debatibles, mientras que es más correcto buscar mínimos de grasa dorsal al momento de la monta y al parto.

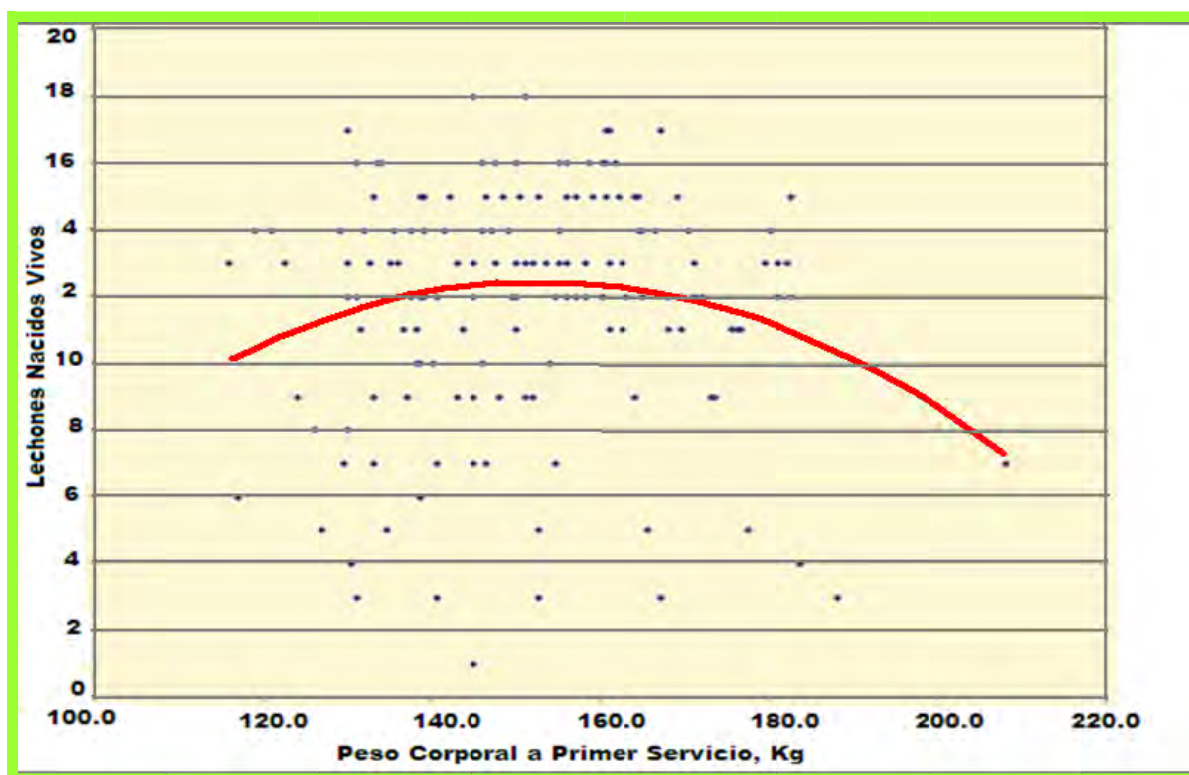
	Madres	Abuelas
Velocidad de crecimiento, GDP (g)	600	650
Peso, Kg	150	160
Edad, meses	9	9.5
Grasa dorsal, P2 (mm)	Mínimo 15	>15

- Velocidad de crecimiento. La velocidad de crecimiento de las cerdas de reemplazo se relaciona con la longevidad de la cerda y se ha determinado que con GDP de 550-650 g hasta los 100 Kg de las cerdas, la productividad a lo largo de 4 paridades va de 35-45 lechones producidos a lo largo de 4 paridades, y se ha determinado que si el crecimiento es mayor de 700-750 g de GDP la productividad a lo largo de las 4 paridades puede disminuir hasta 28 lechones producidos en 4 paridades. Esto demuestra que para que la cerda tenga una vida productiva más longeva se requiere que la velocidad de crecimiento sea más pausada en comparación de los cerdos de engorda.

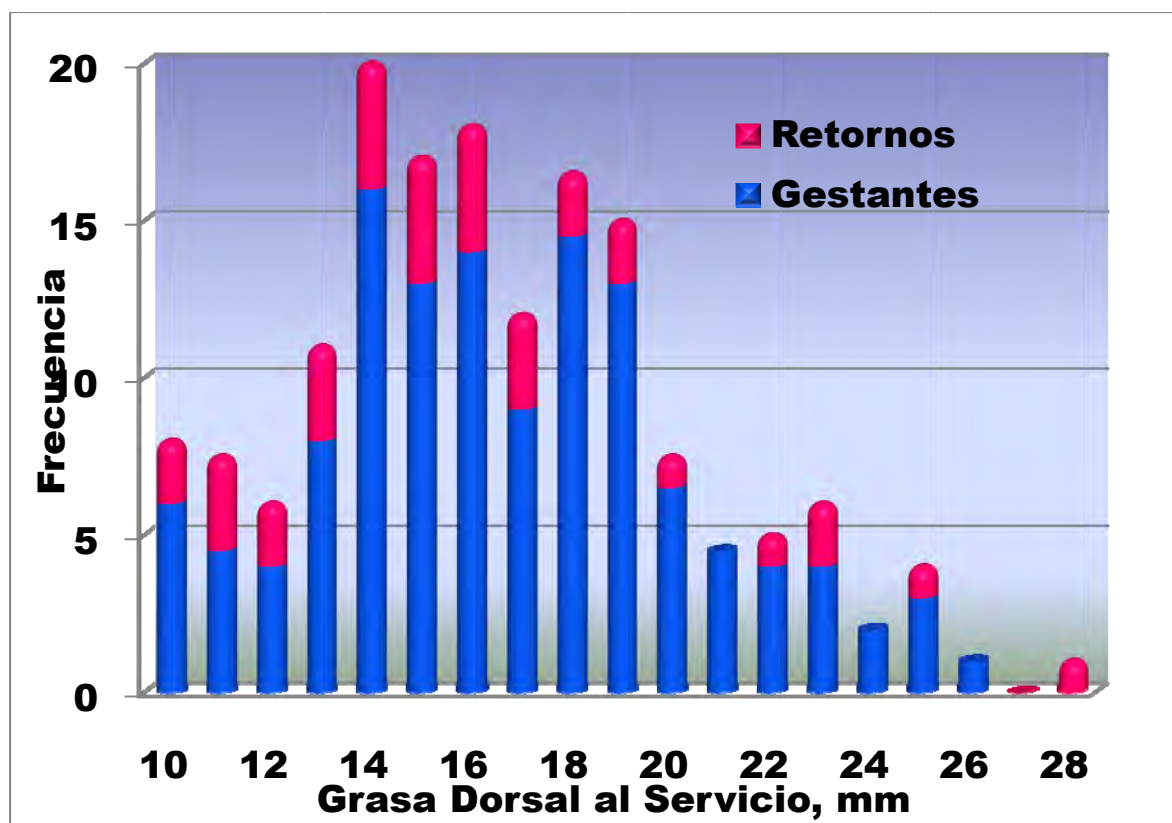


Con una velocidad de crecimiento moderada se asegura que además de poder alargar la vida productiva de la cerda, estas tengan una mayor fortaleza ósea, un mayor tamaño y largo de la canal. Además de que el moderar la velocidad de crecimiento es la única forma de que las cerdas depositen mayor cantidad de tejido gros para poder alcanzar el nivel óptimo de grasa corporal para la monta.

- Peso. Cuando se evalúa el parámetro del peso a la monta de la cerda primeriza, se ha demostrado que a mayor peso la producción de LNV será mayo en el primer parto, en la figura x se puede observar que cuando las cerdas son servidas entre 140 y 170 KG el número de lechones nacidos vivos es mayor a 12 lechones, y estos valores son menores cuando se sirven a peso menores o mayores a este rango. Esta relación también se ha observado al evaluar el peso a la primera monta con el número de LNT durante las primeras 3 pariciones de los cerdos, en lo que se ha observado que si se sirven a las cerdas entre los 140 y 170 Kg al primer servicio se van a producir aproximadamente 33.2 LNT y cuando se sirven a pesos menores (<140) los LNT en tres pariciones son menores a 32. 5 y es aun mayo cuando se sirven a las cerdas muy pesadas (> 170 Kg), llegándose a producir únicamente 32 LNT.



- Grasa. La relación existente entre la grasa dorsal y la fertilidad de las cerdas primerizas al momento del primer servicio está relacionado con



- Edad. Finalmente es importante recalcar que la edad no está afectada por el peso ni la cantidad de GD de la cerda primeriza; sin embargo si está relacionado con el crecimiento de la cerda, es decir a mayor edad la cerda ha desarrollado una mayor cantidad de tejido muscular, grasa además de que ha crecido el tejido óseo y la

longitud del animal, lo que va a favorecer que sea capaz de desarrollar gestaciones con un mayor número de lechones y fetos implantados, ya que a mayor tamaño del útero será mayor el espacio que tengan los lechones para implantarse y desarrollarse. Por otra parte se sabe

Efecto de la edad a la monta sobre la longevidad y rendimiento de la cerda.						
Rango de servicio, d	135-165	166-196	197-225	226-255	256-285	286- 350
Edad de entrada, d	141	160	176	197	215	217
Edad al servicio, d	158	183	209	238	268	296
Días a concepción	26	29	35	45	57	83
LNT	10.3	10.8	11.0	11.4	11.5	12.0
Lechones Totales	41.5	43.3	44.8	41.2	37.8	34.0
Longevidad , Partos	4.1	4.0	4.1	3.6	3.3	2.8

Alberta Pig Company 2000 (2357 registros, Genética PIC)

Requerimientos nutricionales de la cerda de reemplazo

El manejo de los requerimientos nutricionales de la cerda de reemplazo se enlista en el siguiente cuadro, en el que se puede observar los requerimientos de EM, PC, lisina, calcio y fósforo a lo largo de las diferentes etapas de crecimiento de las cerdas, Como se puede observar estos requerimientos difieren a los requerimientos establecidos para los cerdos de engorda y si se sigue este programa de alimentación de la cerda de reemplazo, se procura un adecuado crecimiento muscular y graso, además de que se favorece el fortalecimiento oseo lo cual a su vez alargara la vida productiva de la cerda.

Etapas, Kg

25-45 45-80 80-120 120-monta

EM, Mcal/Kg	3.1-3.2	3.1-3.2	3.1-3.2	3.25-3.30
PC, %	17-19	16-17	14-15	13-14
Lys total, %	1.05	0.92	0.74	0.74
Ca, %	0.90	0.90	0.90	1.0
P, %	0.58	0.56	0.55	0.60

Dentro de los requerimientos nutricionales que tiene las cerdas primerizas hay que tomar en cuenta que el incremento de los requerimientos e deben a que el consumo de apetito y el apetito de estos animales es bajo. Los factores que afectan el consumo de alimento en las cerdas se clasifican en tres rubros: factores intrínsecos al animal y extrínsecos:

- Cerdas: genética, peso y composición corporal
- Medio ambiente: temperatura, densidad de población, velocidad del aire, humedad, aislamiento, radiación, superficie de evaporación, fotoperiodo y enfermedad
- Dieta: digestibilidad y densidad energética, balance de proteínas y aminoácidos, características físicas del alimento (tamaño de la partícula, harina pellet), diseño de comederos y frecuencia de alimentación.

Requerimientos nutricionales de la cerda primeriza en la primera gestación

Los requerimientos nutricionales de la cerda primeriza en comparación de la cerda múltipara son mayores, ya que durante la gestación la cerda de reemplazo debe de ganar peso materno además de ganar peso de los productos de la gestación, en la cerda primeriza el crecimiento requerido cuando son montadas a 150 Kg es de mínimo 40 KG. Debido a esto los requerimientos de aa esenciales como lo son lisina, treonina, metionina, triptófano y valina también son mayores en comparación de los requeridos por la cerda múltipara que no tiene que ganar la misma cantidad de masa muscular y peso que la cerda primeriza a lo largo de su primera gestación.

	Primeriza	Múltipara
Peso corporal, kg	150	200
Ganancia Fetal, kg	20	20
Ganancia Materna, kg	40	20

Lisina, g/d	14.9	10.9
Treonina, g/d	10.4	7.6
Metionina, g/d	4.2	3.1
M+C, g/d	8.2	6.0
Valina, g/d	11.7	8.5
Triptófano, g/d	2.9	2.1

Cuando la cerda de reemplazo tiene más de 14 mm de GD a la monta requiere de un nivel de energía metabolizable de 3.24 Mcal, 14.5 % PC y 0.65 % de lisina; mientras que cuando tiene menos de 14 mm requiere una mayor nivel de energía, siendo sus requerimientos de 3.45 Mcal, 13.5 % PC y 0.65% de lisina.

Cuando se separan los requerimientos de alimento durante la gestación y se agrupan de acuerdo al destino que queremos que tenga el alimento durante esta etapa productiva se debe de considerar que el alimento se va a destinar tanto para el mantenimiento del animal, la ganancia materna (tejido muscular y graso), ganancia para los fetos y placentas y estos crecimientos van a ser distintos de acuerdo a la etapa de gestación de la cerda, por ejemplo el mayor crecimiento de los fetos y placentas se da en el último tercio de la gestación, por lo tanto es cuando se debe de tomar en cuenta que la cantidad de alimento deberá de incrementarse en esta etapa para ese fin y tener en consideración que la ganancia materna se dará principalmente durante los dos primeros tercios de la gestación, por lo que el alimento que consuman las cerdas será destinado principalmente para la ganancia materna. Sin embargo el destino principal del alimento proporcionado a las cerdas es para cubrir con los requerimientos de mantenimiento de las cerdas.

Requerimiento de alimento de la cerda durante la preñez

Días de gestación	Mantenimiento, Kg/d	Ganancia Materna, Kg/d	Fetos y placentas, Kg/d	Requerimiento total, Kg/d
Paridad 1 (120 Kg a la monta. Ganancia total: 70 Kg)				
0	1.27	0.82	0.00	2.09
28	1.41	0.73	0.05	2.20
56	1.54	0.66	0.10	2.30
84	1.67	0.57	0.20	2.44
112	1.79	0.49	0.38	2.66
Paridad 4 (250 Kg a la monta. Ganancia total: 40 Kg)				
0	2.19	0.28	0.00	2.47
28	2.26	0.25	0.05	2.56
56	2.32	0.22	0.10	2.64
84	2.38	0.19	0.20	2.77
112	2.45	0.16	0.38	2.99

Asumiendo una dieta con 3000 Kcal/Kg

Días de gestación	Mantenimiento, Kg/d	Ganancia Materna, Kg/d	Fetos y placentas, Kg/d	Requerimiento total, Kg/d
Paridad 1 (120 Kg a la monta. Ganancia total: 70 Kg)				
0	1.27	0.82	0.00	2.09
28	1.41	0.73	0.05	2.20
56	1.54	0.66	0.10	2.30
84	1.67	0.57	0.20	2.44
112	1.79	0.49	0.38	2.66
Paridad 4 (250 Kg a la monta. Ganancia total: 40 Kg)				

0	2.19	0.28	0.00	2.47
28	2.26	0.25	0.05	2.56
56	2.32	0.22	0.10	2.64
84	2.38	0.19	0.20	2.77
112	2.45	0.16	0.38	2.99