

# Efectos a largo plazo de la edad a la primera cubrición sobre el rendimiento de las cerditas

■ José Antonio Molina González

Veterinario y Diplomado en Producción y Patología Porcina  
Copiso Soria Sociedad Cooperativa  
Imágenes cedidas por el autor

## ► Resumen

De forma empírica, es conocido que la edad a la primera inseminación de las cerditas de reposición afecta de forma importante a algunos parámetros productivos, tanto en su primer ciclo, como en el segundo (al menos), así como a la tasa de supervivencia. El objetivo del trabajo es demostrar esa relación y cuantificar como afecta al número de nacidos totales (vivos+muechos), nacidos vivos, nacidos muertos y momificados por parto, tanto en el primer como segundo ciclo, a la incidencia de repeticiones en el segundo, así como comprobar el posible efecto del número de lechones destetados por parto y de los días de lactación de su primer ciclo sobre los resultados del segundo. Los datos proceden de una granja comercial de 2.800 reproductoras, de genética hiperprolífica, desde enero de 2020 hasta mayo de 2021. Las cerditas se crían en la propia explotación.

Palabras clave: edad a la primera cubrición, rendimiento productivo, rendimiento reproductivo.

## ► Abstract

### Long-term effects of the age at first mating on gilts' performance

Empirically, it is known that the age at first insemination of the gilts significantly affects some productive parameters, both in their first cycle and in the second (at least), as well as the survival rate. The objective of the study is to demonstrate this relationship and to quantify how it affects the Number of Total Births (Live+Dead), Live Births, Stillborns and Mummified by birth, both in the first and second cycle, the incidence of repetitions in the second, as well as verify the possible effect of the number of piglets weaned per litter and the days of lactation of their first cycle on the results of the second. The data comes from a commercial farm of 2,800 breeding sows, with hiperprolific genetics, from January 2020 to May 2021. Gilts are bred on the own farm.

Keywords: age at first mating, productive performance, reproductive performance

Contacto con el autor: José Antonio Molina, ja.molina@copiso.com.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Los datos en los que se ha basado este estudio se han obtenido del programa de gestión ganadera FARM y se han analizado estadísticamente con el programa SPSS. En este sentido, se han evaluado los resultados del primer y segundo parto de 1.097 cerditas (F1) de reposición, que han hecho sus dos primeros ciclos entre enero de 2020 y mayo de 2021 (tabla 1). Las variables estudiadas han sido:

- Edad a la primera inseminación.
- Tipo de cubrición según la edad; Temprana (< 230 días de vida), Óptima (230 - 250 días) y Tardía (> 250 días).
- Lechones nacidos totales en el primer parto (NT).
- Nacidos vivos en el primer parto (NV).
- Nacidos muertos en el primer parto (NM).
- Muertos momificados en el primer parto (MM).
- Número de lechones destetados en el primer parto.
- Días de lactación del primer ciclo.
- Repetición en el segundo ciclo (Sí/No).
- Nacidos totales en el segundo parto (NT2).
- Nacidos vivos en el segundo parto (NV2).
- Nacidos muertos en el 2º parto (NM2).
- Muertos momificados en el segundo parto (MM2).

Antes de realizar la estadística, comprobamos que la edad a la primera inseminación en ese periodo sigue un patrón de distribución "normal" (Sig. 0,000), lo que se aprecia también en el histograma (*tabla 2* y *figura 1*).

## RESULTADOS

Se llevó a cabo una prueba de correlación entre la edad a la primera inseminación y el número de nacidos totales (NT), naci-

dos vivos (NV), nacidos muertos (NM) y momificados (MM) por parto, en ese mismo ciclo. Se encontró una correlación positiva clara (Sig. 0,014) con los lechones nacidos totales/parto y tendencia estadística (Sig. entre 0,05 y 0,09) con nacidos vivos (Sig. 0,066) y con nacidos muertos (Sig. 0,088) por parto. No encontramos correlación entre la edad a la primera inseminación y los lechones momificados (Sig. 0,520) (*tabla 3*).

Por su parte, el test de correlación entre la edad a la primera cubrición y los resultados productivos en el segundo ciclo (NT2, NV2, NM2 y MM2 por parto) muestra claramente una correlación muy significativa (Sig. 0,000) entre dicha edad a la primera cubrición y los nacidos totales del segundo ciclo (NT2), con los nacidos vivos (NV2) (Sig. 0,000) y con los nacidos muertos (NM2) (Sig. 0,003); no así, una vez

**Tabla 1. Estadística descriptiva de la edad a la primera cubrición de las cerdas estudiadas.**

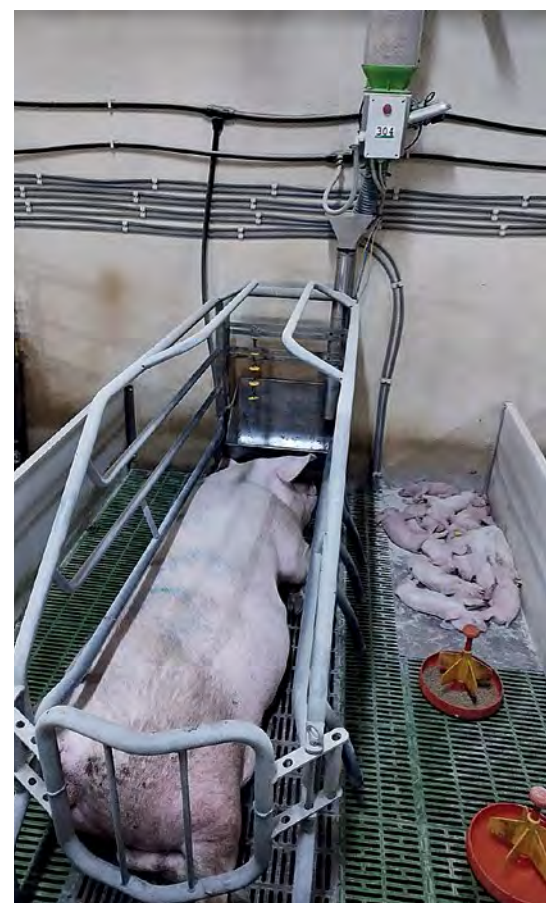
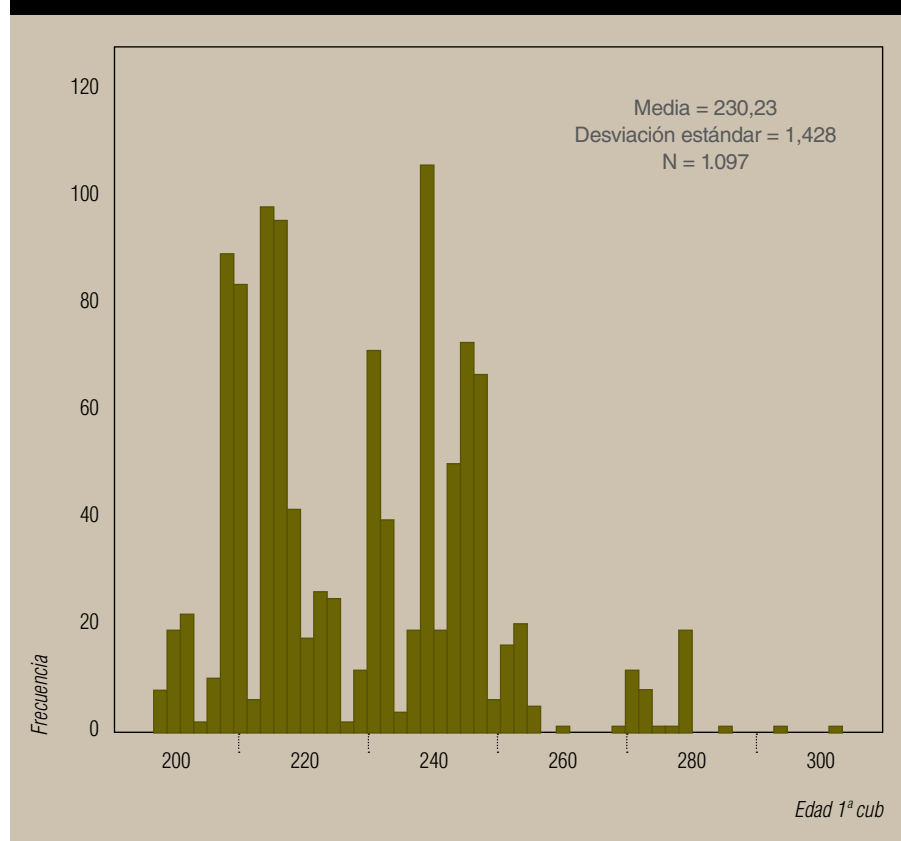
	N	Mínimo	Máximo	Media	Error estándar	Desviación estándar
Edad a la 1ª cubrición	1.097	201	300	230,23	0,526	17,428

**Tabla 2. Pruebas de normalidad**

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Edad a la 1ª cubrición	0,142	1.097	0,000	0,941	1.097	0,000

<sup>a</sup>Corrección de significación de Lilliefors.

**Figura 1. Histograma de distribución de los datos.**



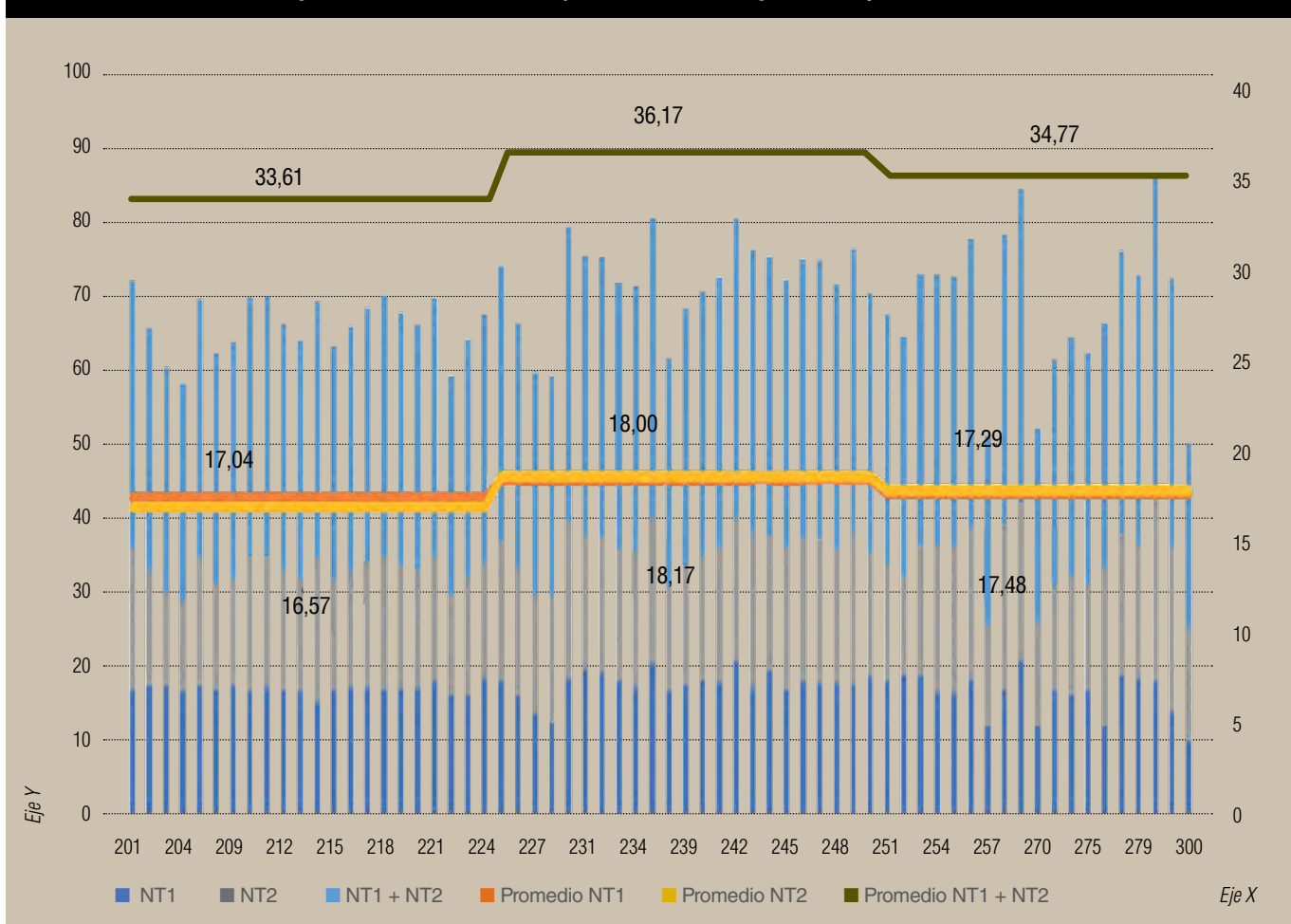
**Tabla 3. Correlación entre la edad a la primera inseminación y nacidos totales (NT), nacidos vivos (NV), nacidos muertos (NM) y momificados (MM) en el primer parto.**

	N	Mínimo	Máximo	Media	Error estándar	Desviación estándar
Edad 1ª cub	1.097	201	300	230,23	0,526	17,428
NT	1.097	3	27	17,46	0,100	3,325
NV	1.097	3	25	16,39	0,096	3,183
NM	1.097	0	9	1,07	0,039	1,291
MM	1.097	0	8	0,43	0,025	0,824

**Tabla 4. Correlación entre la edad a la primera cubrición y los resultados productivos en el segundo ciclo (NT2, NV2, NM2 y MM2).**

	N	Mínimo	Máximo	Media	Error estándar	Desviación estándar
Edad 1ª cub	1.097	201	300	230,23	0,526	17,428
NT2	1.097	2	30	17,32	0,146	4,824
NV2	1.097	1	25	16,41	0,136	4,516
NM2	1.097	0	22	0,91	0,045	1,499
MM2	1.097	0	20	0,49	0,044	1,460

**Figura 2. Nacidos totales en el primer ciclo, en el segundo ciclo y suma de ambos.**



más con los momificados (Sig. 0,424) (tabla 4).

En la figura 2 se reflejan los resultados de nacidos totales en el primer y segundo ciclo y la suma (NT + NT2) respecto a la edad de inseminación de las cerdas. La principal conclusión es que, efectivamente, existen a simple vista tres franjas o tramos de edad a la primera cubrición, en cuanto al promedio de los resultados de nacidos totales, que clasificamos como Temprana (hasta 225 días), Óptima (de 225 a 250 días) y Tardía (más de 250 días). Con relación a la suma de ambos ciclos, debe destacarse lo siguiente:

- Promedio cubriciones Tempranas: 33,61 NT/parto.
- Promedio cubriciones Óptimas: 36,17 NT/parto.
- Promedio cubriciones Tardías: 34,77 NT/parto.

En el primer ciclo (línea amarilla), hay una diferencia importante entre el promedio de los datos de las Inseminaciones Tempranas por un lado, y las Óptimas y Tardías por otro (15,85 NT/p frente a 18,09 NT/p y 17,86 NT/p).

En el segundo ciclo (línea marrón) y la



suma de ambos (línea verde), se ve claramente como los mejores resultados se obtienen en la franja de inseminaciones a edad Óptima, seguido de Tardías y los peores resultados en cuanto a nacidos totales, los dan las inseminaciones a edad Temprana.

Establecidos estos tres tipos de inseminaciones en cuanto a la edad de las cer-

ditas (Temprana, Óptima y Tardía), realizamos un test de análisis de varianza (ANOVA) para ver si efectivamente hay diferencias significativas entre los datos de cada categoría, para nacidos totales, vivos, muertos y momificados, tanto del primero como del segundo ciclo. Como resultado se obtiene un valor estadístico muy significativo tanto para el primer

**Tabla 5. Test de análisis de varianza (ANOVA) para comprobar diferencias significativas entre los datos de cada categoría.**

Tipo de cubrición		Media	Desviación estándar	N	Tipo de cubrición		Media	Desviación estándar	N
NT	Óptima	18,00	3,332	463	NT2	Óptima	18,17	4,642	463
	Tardía	17,29	3,396	90		Tardía	17,48	4,272	90
	Temprana	17,04	3,247	544		Temprana	16,57	4,945	544
	Total	17,46	3,325	1.097		Total	17,32	4,824	1.097
NV	Óptima	16,82	3,167	463	NV2	Óptima	17,12	4,306	463
	Tardía	16,11	3,153	90		Tardía	16,52	3,992	90
	Temprana	16,08	3,165	544		Temprana	15,79	4,684	544
	Total	16,39	3,183	1.097		Total	16,41	4,516	1.097
NM	Óptima	1,17	1,376	463	NM2	Óptima	1,05	1,624	463
	Tardía	1,18	1,533	90		Tardía	0,96	1,208	90
	Temprana	0,96	1,159	544		Temprana	0,78	1,421	544
	Total	1,07	1,291	1.097		Total	0,91	1,499	1.097
MM	Óptima	0,46	0,831	463	MM2	Óptima	0,51	1,169	463
	Tardía	0,40	0,761	90		Tardía	0,48	1,052	90
	Temprana	0,41	0,829	544		Temprana	0,49	1,720	544
	Total	0,43	0,824	1.097		Total	0,49	1,460	1.097



**Tabla 6. Relación estadística entre la edad de la primera inseminación e incidencia de repeticiones en el segundo ciclo.**

		Repite		Total
		No	Sí	
Tipo de cubrición	Óptima	434	29	463
	Tardía	85	5	90
	Temprana	469	75	544
Total		988	109	1.097
Pruebas de chi-cuadrado				
		Valor	Gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson		17,922 <sup>a</sup>	2	0,000
Razón de verosimilitud		18,333	2	0,000
N de casos válidos		1.097		

como para el segundo ciclo con relación a lechones nacidos totales (Sig 0,000 en ambos casos), lechones nacidos vivos (Sig 0,001 y 0,000 respectivamente) y lechones nacidos muertos (Sig. 0,026 y 0,017) por parto. En cambio, de nuevo, no se encuentra relación estadística entre el tipo de inseminación y los momificados en ninguno de los dos ciclos (Sig. 0,606 y 0,971).

Como datos curiosos respecto a nacidos totales y vivos/parto, en ambos ciclos se obtienen los mejores datos en las cubriciones a edad Óptima (225 a 250 días), seguido de las Tardías (> 250) y por último las Tempranas (< 225), que, en el caso del segundo ciclo, cae por debajo incluso de los nacidos totales del primero. En cambio, los mejores datos de nacidos muertos/parto obtienen las cerdas que se han inseminado a edad más temprana en ambos casos (tabla 5). En este mismo sentido, realizamos un test de Chi-Cuadrado para ver si existía relación estadística entre la edad de la primera inseminación (tipo cubrición) y la incidencia de repeticiones en el segundo ciclo (Sí/No), con resultado positivo (Sig. 0,000). El 13,8 % de las inseminaciones a edad Temprana terminan en repetición, frente al 6,3 % en caso de inseminación a edad Óptima o el 5,6 % de las cerdas que lo hacen a edad Tardía (tabla 6). No encontramos correlación estadística entre número de lechones destetados en

el primer parto con ninguno de los parámetros en el segundo: nacidos totales (Sig. 0,269), nacidos vivos (Sig. 0,562), nacidos muertos (Sig. 0,070) y momificados/parto (Sig. 0,405). Tampoco encontramos Correlación entre el número de días de lactación y ninguno de los parámetros estudiados. nacidos totales (Sig. 0,320), nacidos vivos (Sig. 0,135), nacidos muertos (Sig. 0,192) y momificados por parto (Sig. 0,389).



## Conclusiones

**1** La edad a la primera inseminación es un dato fundamental a controlar en las explotaciones de porcino. Hemos visto cómo afecta significativamente a los datos productivos del primer y, sobre todo, del segundo ciclo. Eso significa en condiciones normales prácticamente el 40 % de los ciclos de la granja.

**2** Desde un punto de vista práctico, encontramos que existe en esta cerda una edad óptima de la nulípara a la primera cubrición a la que hay que intentar ajustarse (entre 225 y 250 días).

**3** Si inseminamos cerdas demasiado jóvenes (< 225 días), tenemos estadísticamente menos nacidos totales en su primer ciclo y especialmente en el segundo. De mantener un número de lechones elevado durante la lactación (> 12), la cerdas sufren un catabolismo energético y proteico importante. Por otro lado, si no hacemos esto, y predestetamos demasiados lechones para evitar agotarlas, incrementamos los costes de producción, al sustituir la leche de la cerda por pienso para lechones (lactoiniciador). Además, duplicamos el porcentaje de repeticiones en el segundo ciclo, y, aunque no se ha revisado en este trabajo, probablemente aumenta el intervalo destete-cubrición. Por tanto, inseminar primerizas demasiado jovencitas es la peor de las opciones.

**4** Si por el contrario, inseminamos cerdas demasiado tarde (> 250 días), aumentamos el coste de producción de la cerdita con el agravante de que empeoramos en 0,7 lechones nacidos vivos en su primer parto. Por tanto, también es algo a evitar.

**5** No hemos encontrado relación estadística entre el número de lechones destetados por parto en su primera lactación y los resultados del segundo y tampoco entre la duración de la lactación y dichos parámetros.