

Orientaciones para el manejo ideal en las corderas de reposición en los rebaños de raza Rasa Aragonesa

Belén Lahoz Crespo

blahozc@aragon.es

Asamblea General Ordinaria de la UPRA, 16 de mayo de 2018

1. ESTADO ACTUAL

2. FACTORES IMPLICADOS
Y CÓMO MANEJARLOS



CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y TECNOLOGÍA AGROALIMENTARIA DE ARAGÓN



Evolución y estado actual de la edad al primer parto en Rasa Aragonesa

LAHOZ, B.¹, JIMÉNEZ, M.A.², JURADO, J.J.², CALVO, J.H.^{1,3}, GALEOTE, A.⁴,
BLASCO, E.⁴, FOLCH, J.1, FANTOVA, E.⁴ Y ALABART, J.L.¹

blahozc@aragon.es

¹CITA, Instituto Agroalimentario de Aragón-IA2, 50059 Zaragoza

²INIA, 28040 Madrid

³ARAID, 50018 Zaragoza

⁴UPRA-Oviaragón, 50014 Zaragoza



CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y TECNOLOGÍA AGROALIMENTARIA DE ARAGÓN



Edad y prolificidad al primer parto de corderas Rasa Aragonesa portadoras o no del alelo *FecXR*

LAHOZ, B.¹, JIMÉNEZ, M.A.², JURADO, J.J.², CALVO, J.H.^{1,3}, GALEOTE, A.⁴,
BLASCO, E.⁴, FOLCH, J.1, FANTOVA, E.⁴ Y ALABART, J.L.¹

blahozc@aragon.es

¹CITA, Instituto Agroalimentario de Aragón-IA2, 50059 Zaragoza

²INIA, 28040 Madrid

³ARAID, 50018 Zaragoza

⁴UPRA-Oviaragón, 50014 Zaragoza



Material y Métodos

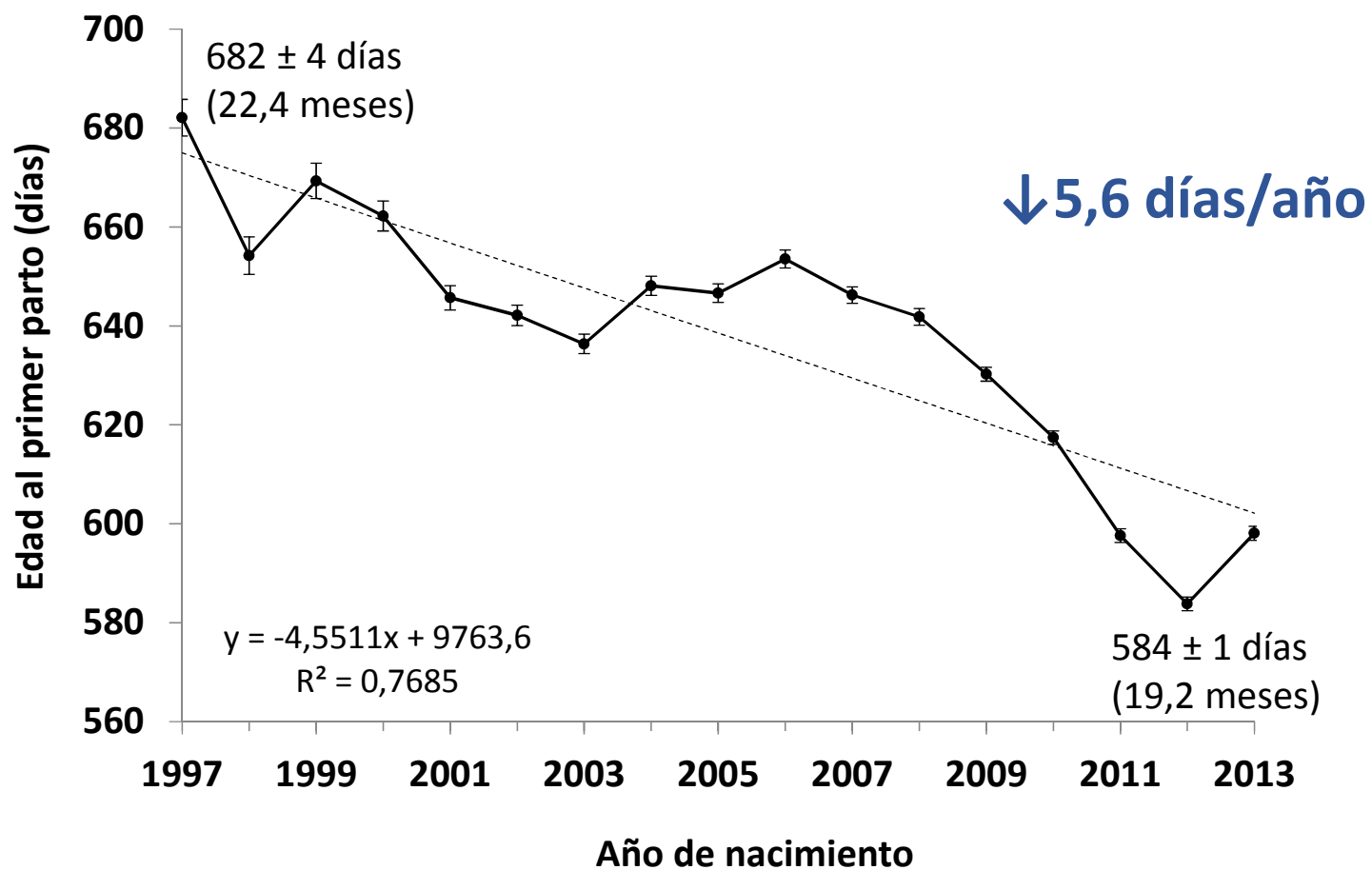
- Datos del control de producciones de la UPRA-Grupo Pastores
 - Registros de nacimiento de animales ++ desde 1990 y de animales R+ desde 1997, y en ambos casos hasta 2016
 - En 2007 el polimorfismo prolífico *FecX^R* (ROA) en el gen *BMP15*
(Jurado y Calvo 2007)
 - Restricciones:
 - Edad al primer parto: 300-999 días
 - Genotipo: R+ (ROA) analizados PCR, ++ (NO ROA) analizados PCR y animales de genealogía desconocida (considerados ++)
 - Ganaderías: al menos 3 años de registros
 - Estudio general edad al primer parto:
 - Período 1997-2013
 - Total: 191.114 animales (179.087 ++ y 12.027 R+) de 327 ganaderías
 - Estudio específico prolificidad ROA:
 - Datos de animales con padre conocido, hijas de IA
 - Período 2002-2013
 - Total: 17.017 ovejas (8.881 ++ y 8.136 R+) de 163 ganaderías

Edad media al primer parto



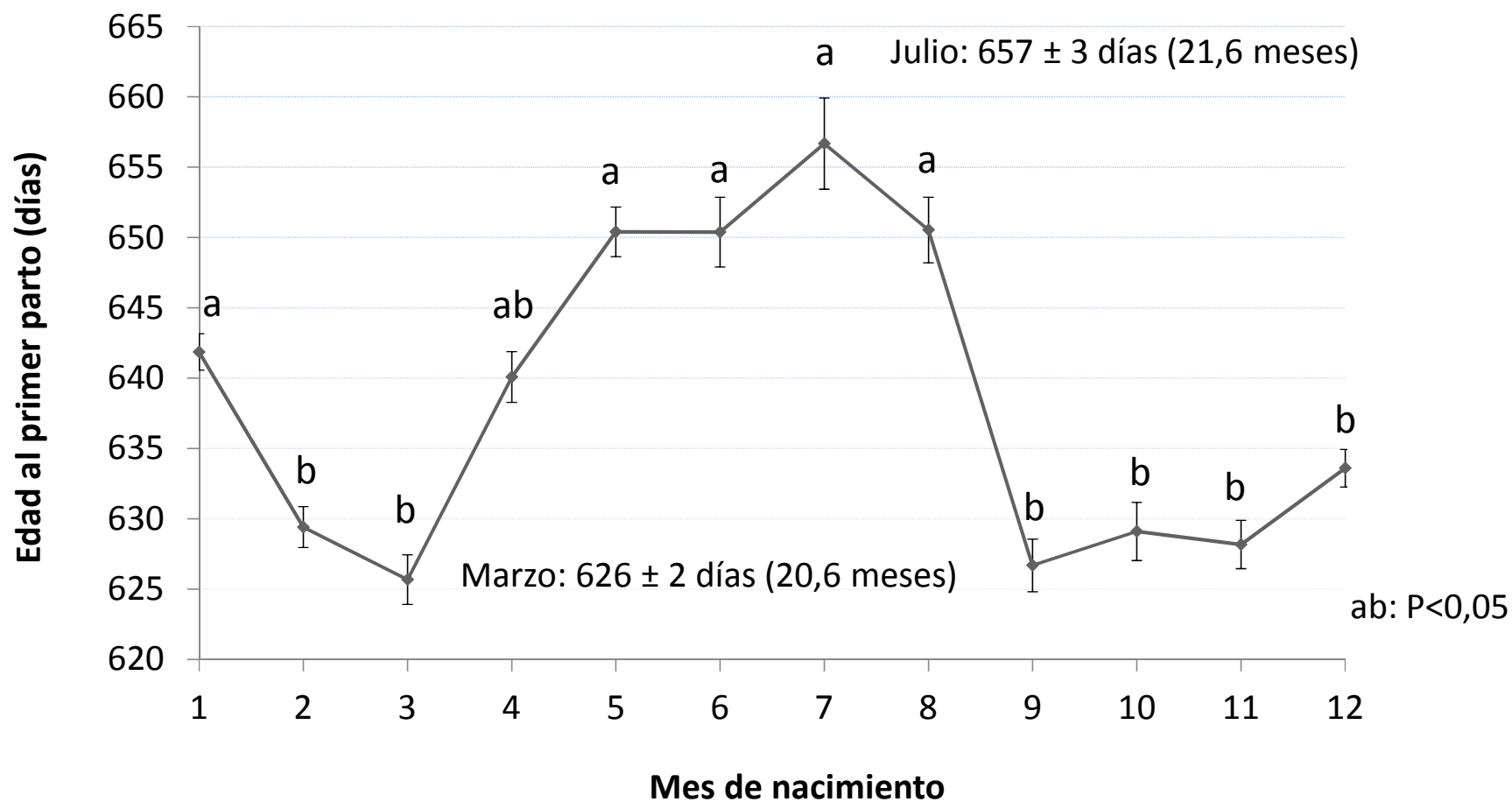
604 ± 65 días*
(19,8 meses)

Edad al primer parto según el año de nacimiento



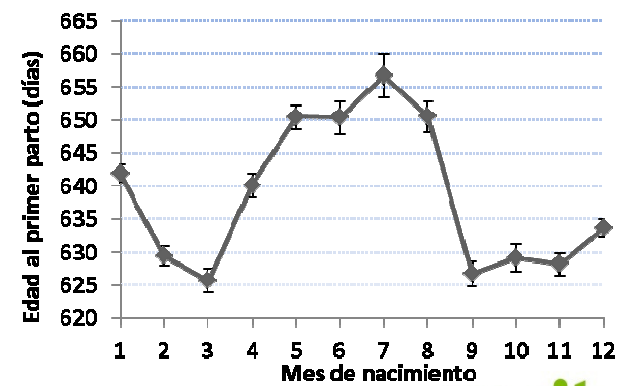
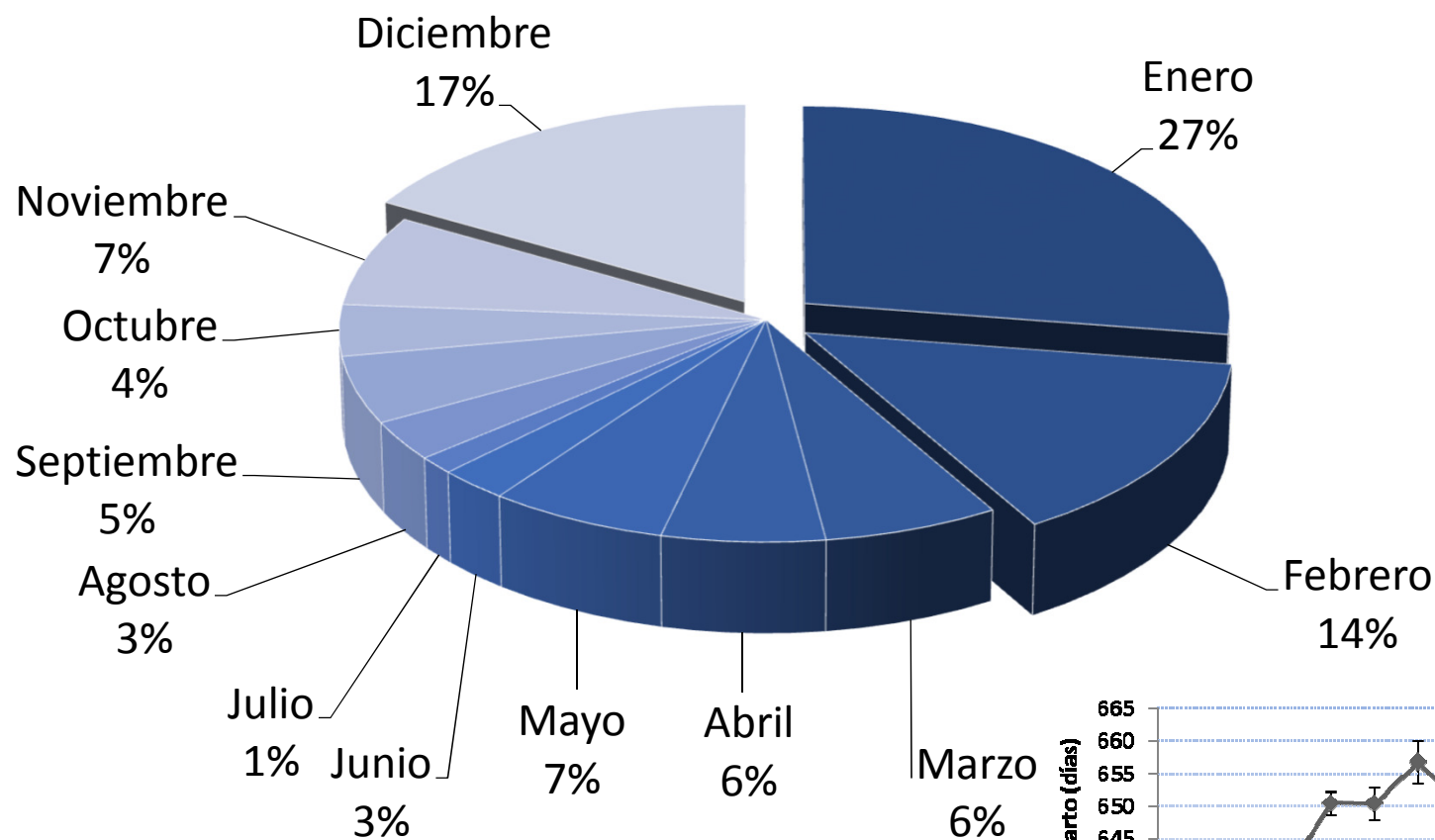
$P < 0,0001$; sin diferencias entre genotipos

Edad al primer parto según el mes de nacimiento

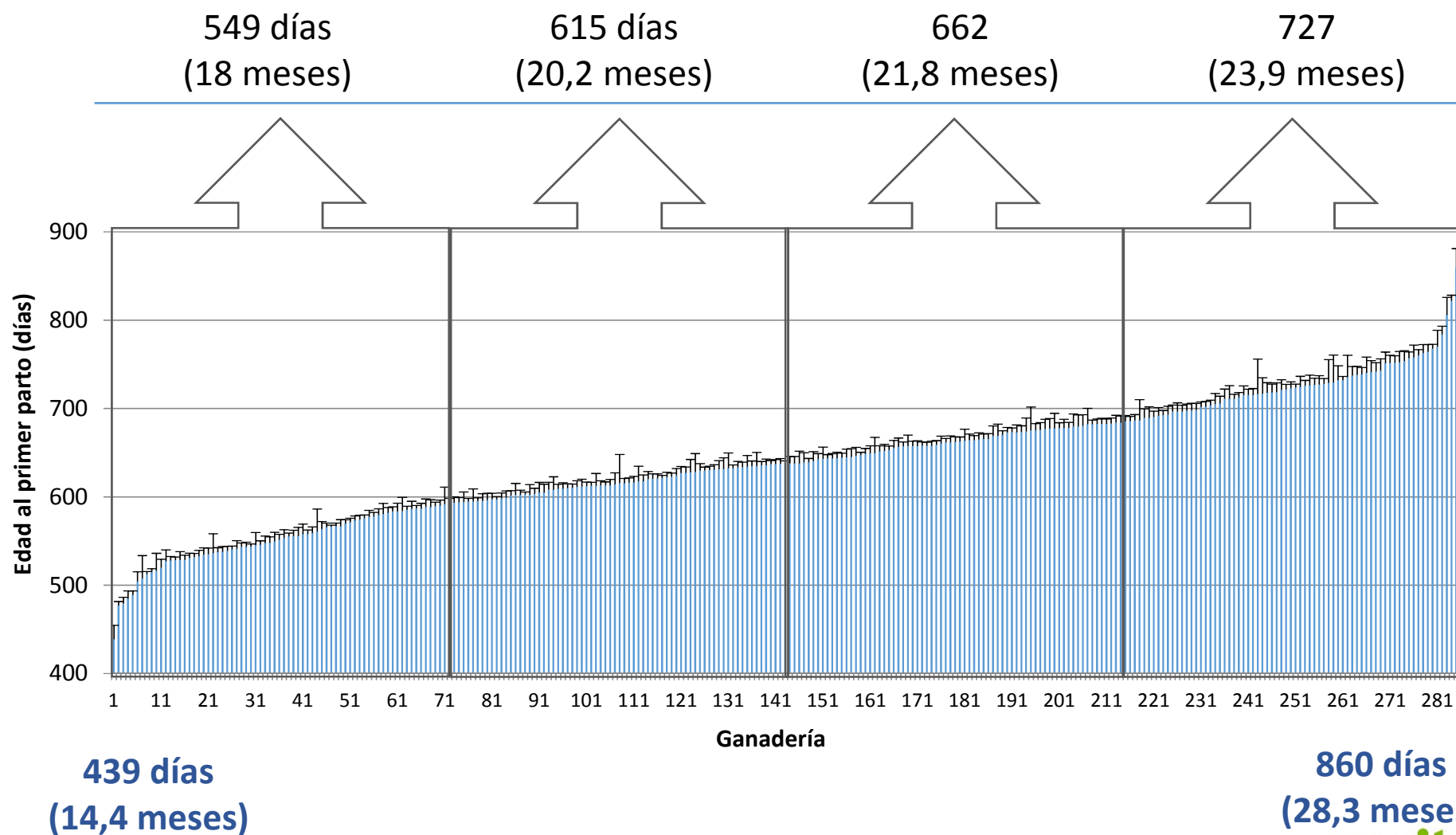


P<0,0001; sin diferencias entre genotipos

Distribución por meses de la reposición



Edad al primer parto según la ganadería



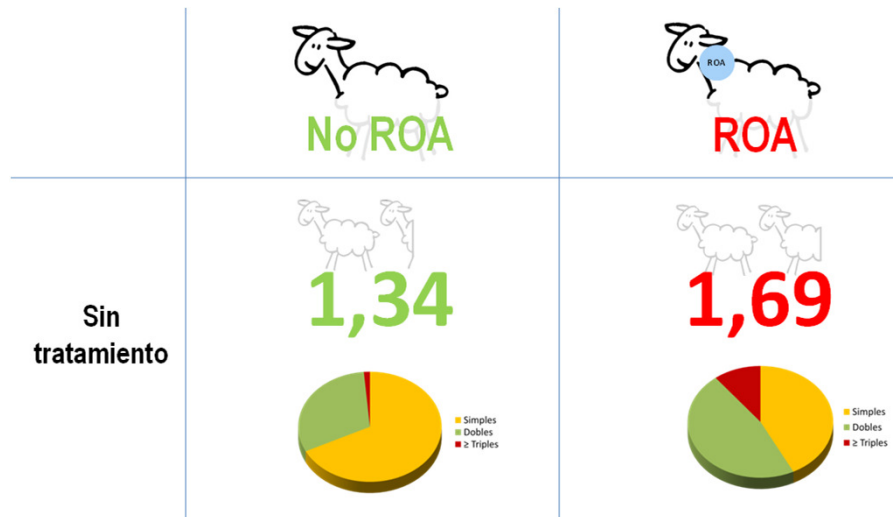
$P < 0,0001$; sin diferencias entre genotipos

Alelo $FecX^R$ de $BMP15$ (ROA, R+)

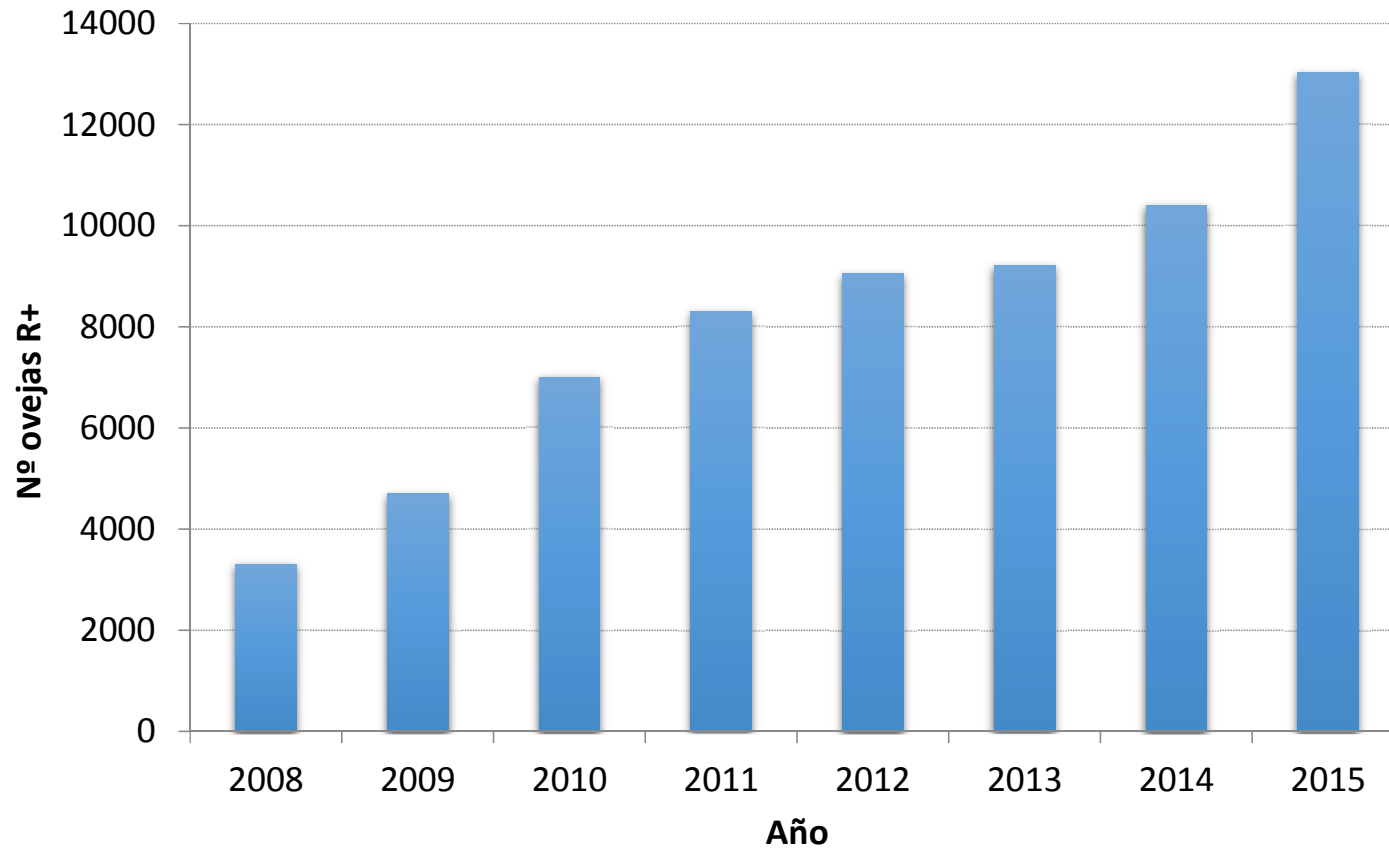
- 1994: Programa de selección poligénica UPRA-Oviaragón
- 2007: Descubrimiento alelo $FecX^R$ (ROA) en el gen $BMP15$ (Gen Mayor)

(Martínez-Royo et al., 2008)

- Variante génica natural, ligada al cromosoma X
- Aumento de prolificidad en heterocigosis
- Esterilidad en homocigosis
- Ventajas económicas (Pardos et al., 2010)

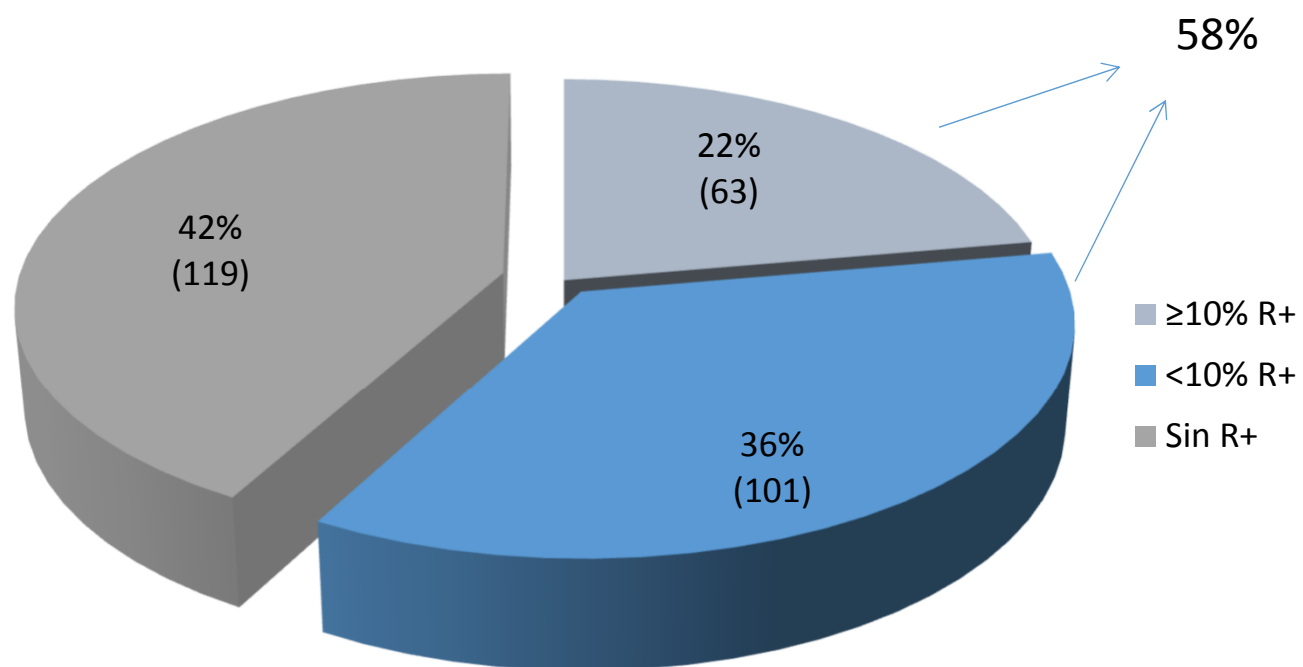


Presencia de ovejas R+ en los rebaños de UPRA (Periodo 2008-2015)

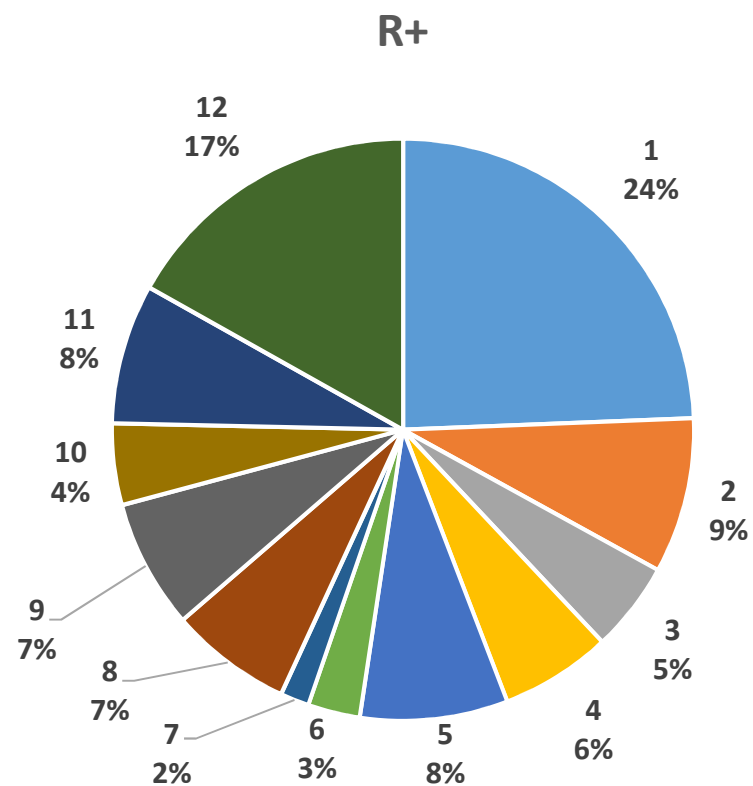
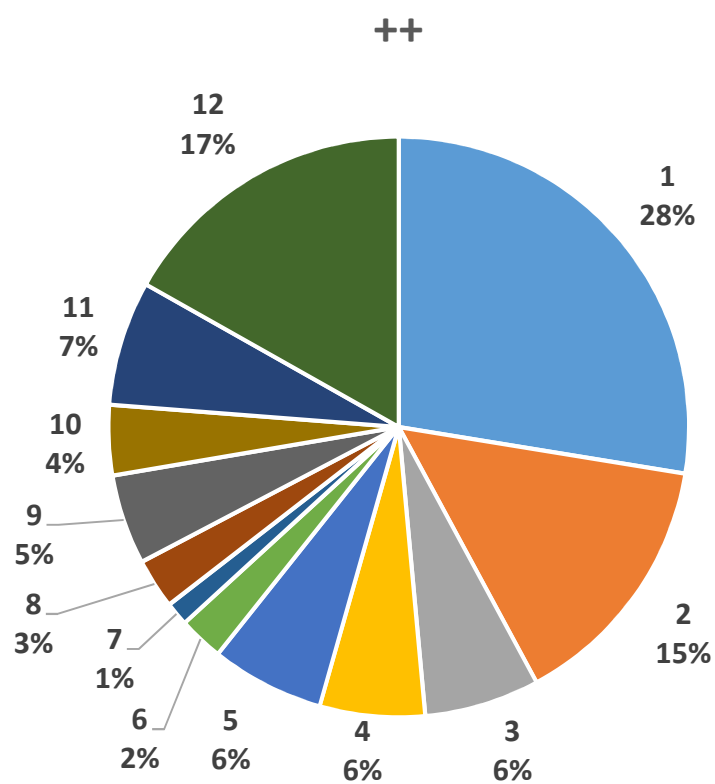


Catálogo de Reproductores de UPRA (Jurado y Jiménez)

Rebaños de UPRA con ovejas R+ (2015)



Distribución por meses de la reposición (no ROA y ROA)



Edad al primer parto según el genotipo



601 ± 3
(19,7 meses)

600 ± 2
(19,7 meses)

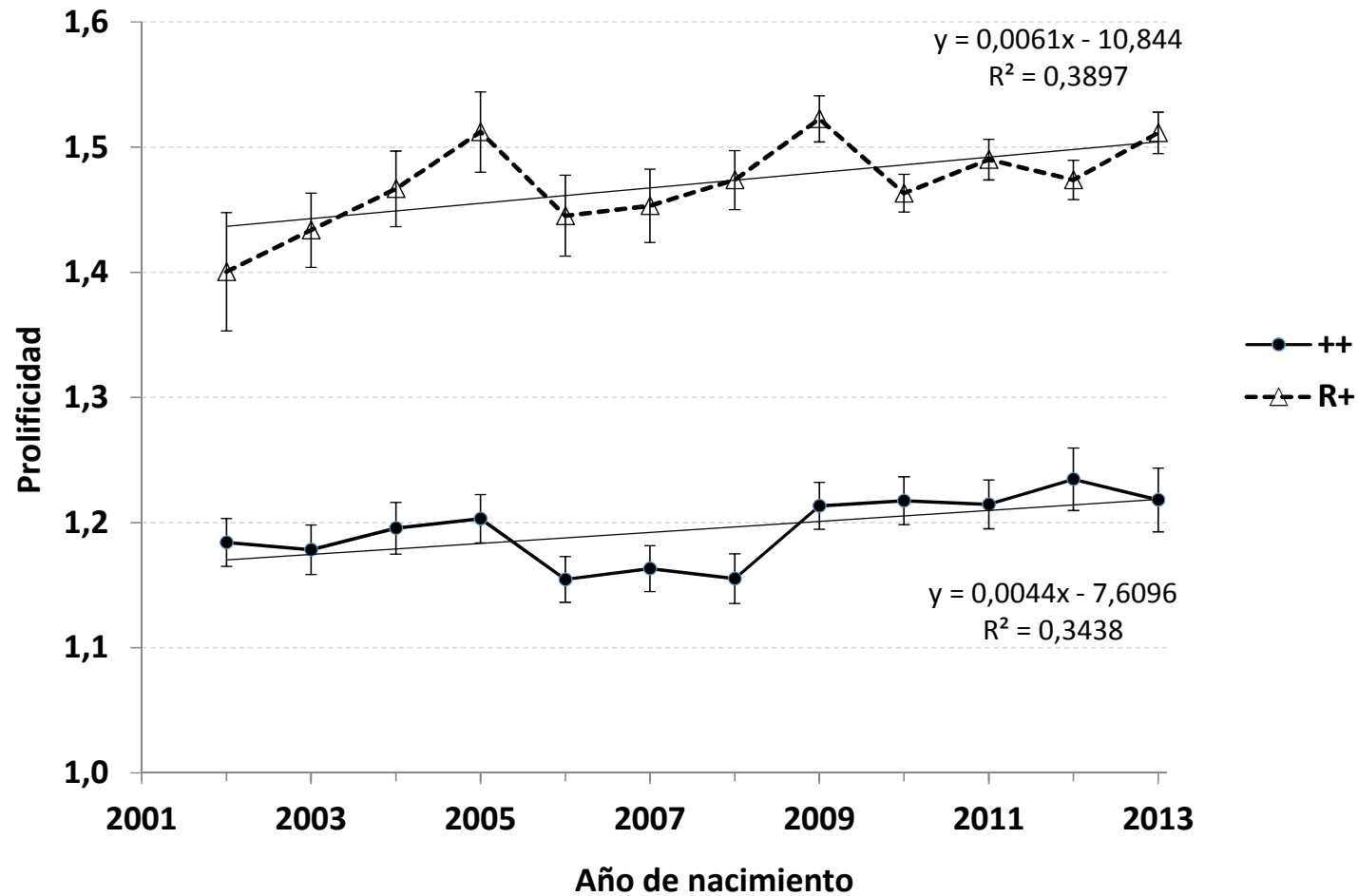
Sin diferencias entre genotipos

Prolificidad al primer parto según el genotipo

Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F
Año nacimiento	11	6.2289414	0.5662674	2.40	0.0057
Mes nacimiento	11	7.4371496	0.6761045	2.87	0.0009
Ganadería	160	233.1063033	1.4569144	6.18	<.0001
Genotipo	1	16.6214255	16.6214255	70.46	<.0001
Genotipo*Mes nacimiento	11	3.7825013	0.3438638	1.46	0.1399
Genotipo*Año nacimiento	11	2.6557564	0.2414324	1.02	0.4219
EPP	1	100.3205810	100.3205810	425.30	<.0001
EPP*Genotipo	1	0.0470785	0.0470785	0.20	0.6551

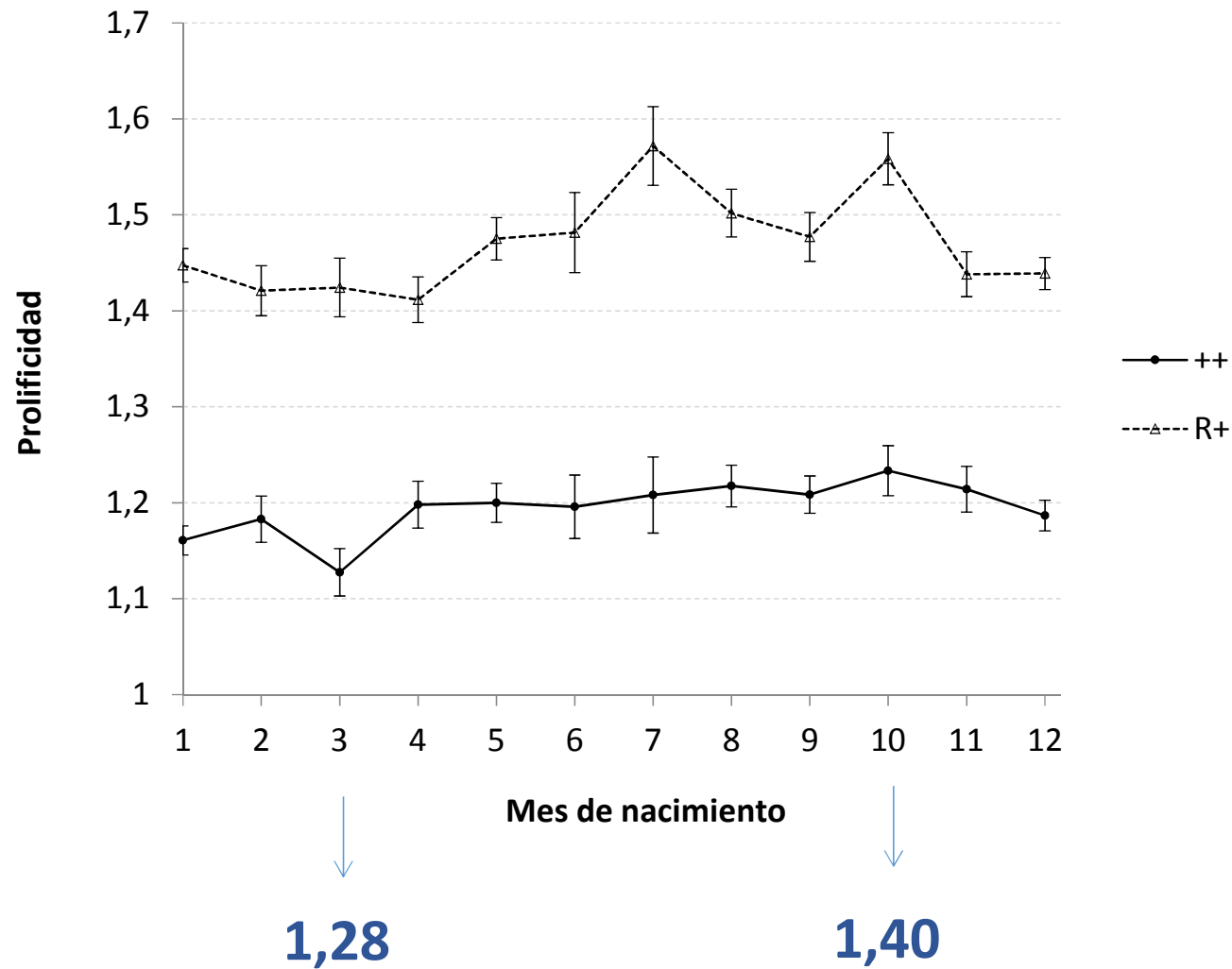
1,47 vs 1,19 (+0,28 corderos/parto R+)

Prolificidad del primer parto según el año de nacimiento



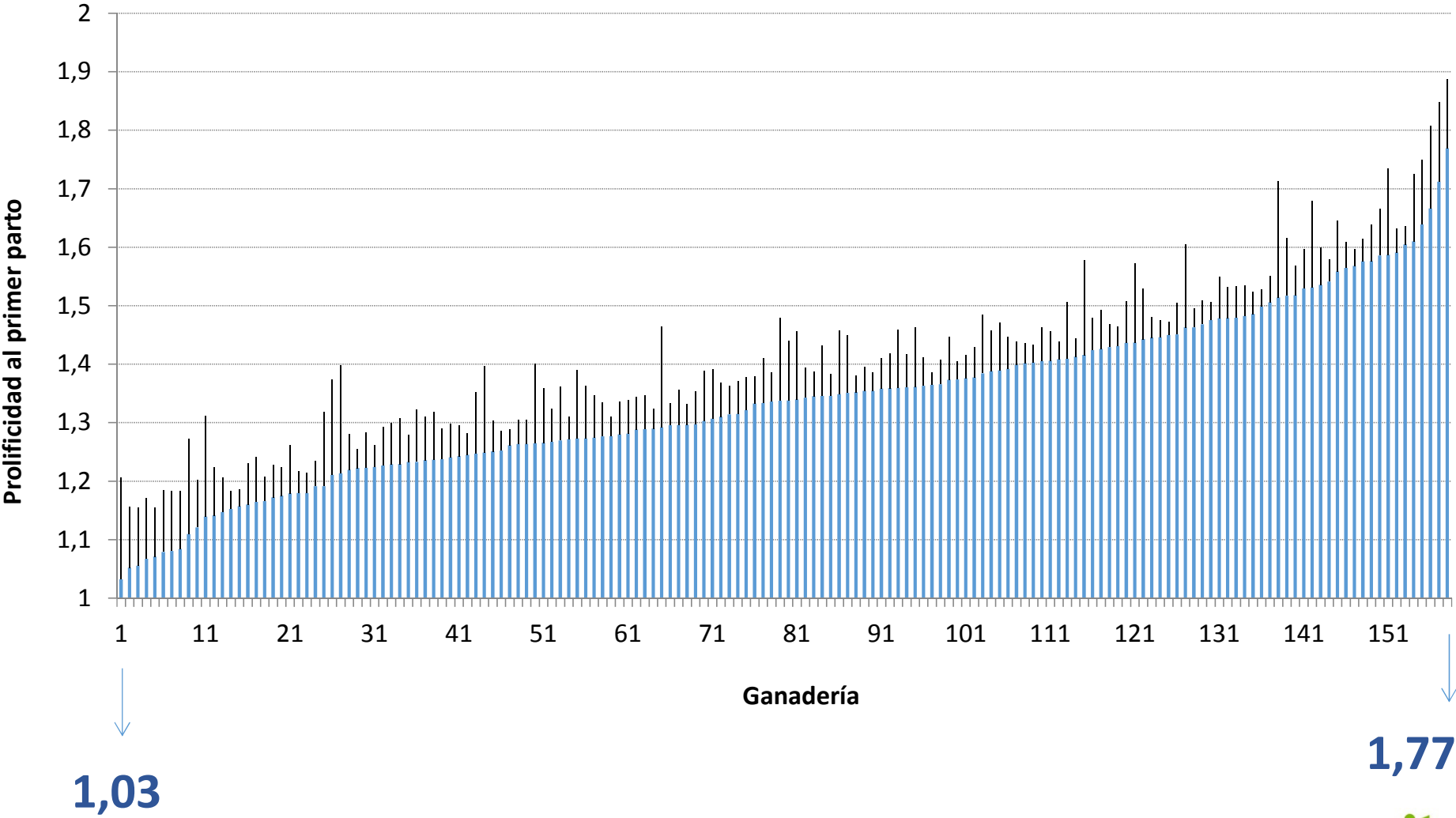
$P < 0,01$; sin interacción con el genotipo

Prolificidad del primer parto según el mes de nacimiento



$P < 0,001$; sin interacción con el genotipo

Prolificidad al primer parto según la ganadería



P<0,001



Prolificidad al primer parto según la edad al primer parto

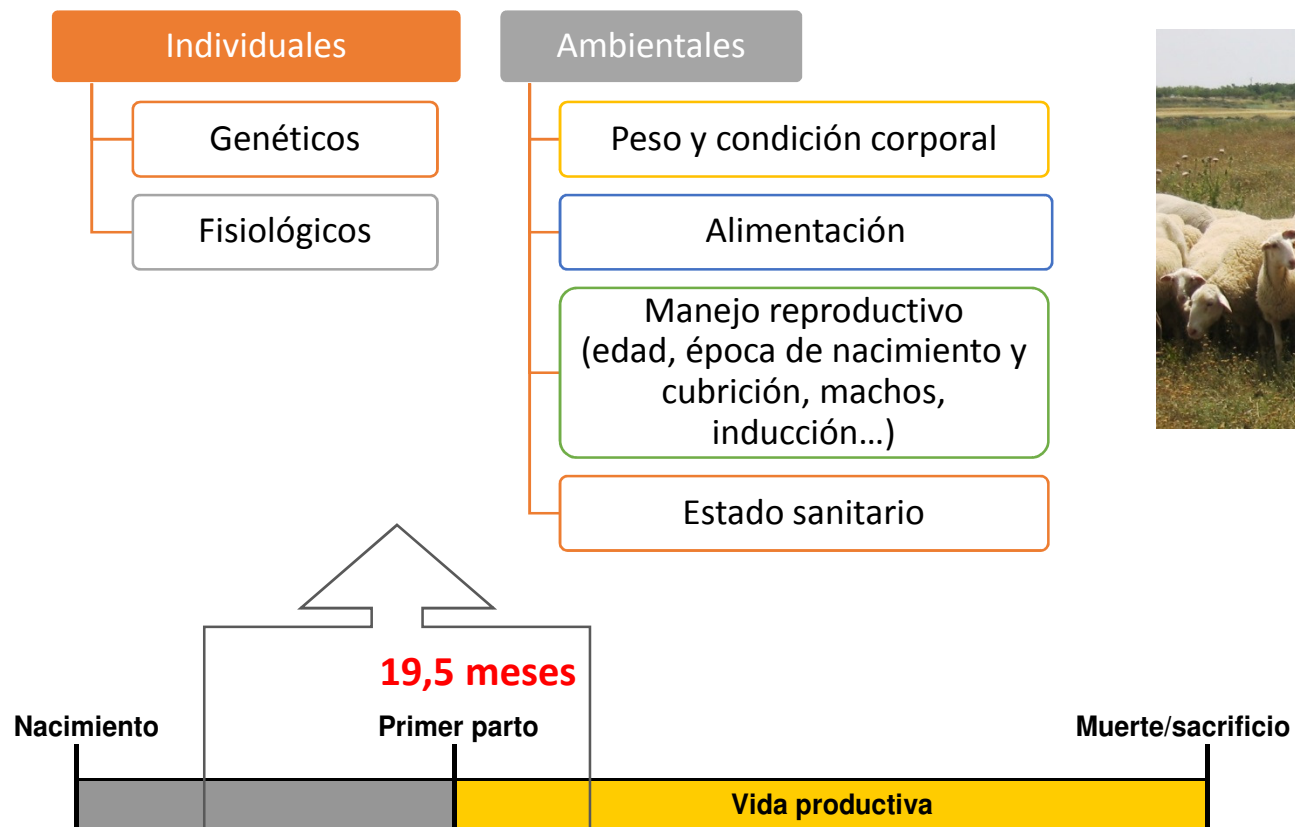
Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F
Año nacimiento	11	6.2289414	0.5662674	2.40	0.0057
Mes nacimiento	11	7.4371496	0.6761045	2.87	0.0009
Ganadería	160	233.1063033	1.4569144	6.18	<.0001
Genotipo	1	16.6214255	16.6214255	70.46	<.0001
Genotipo*Mes nacimiento	11	3.7825013	0.3438638	1.46	0.1399
Genotipo*Año nacimiento	11	2.6557564	0.2414324	1.02	0.4219
EPP	1	100.3205810	100.3205810	425.30	<.0001
EPP*Genotipo	1	0.0470785	0.0470785	0.20	0.6551

+0,20 corderos por cada 365 días más de EPP

1. ESTADO ACTUAL

2. FACTORES IMPLICADOS
Y CÓMO MANEJARLOS

Factores que afectan a la edad al primer parto



Mayor coste de reproducción
Menor vida productiva
Mayor intervalo generacional

Coste de una oveja que no pare antes de 24 meses

18 meses de periodo improductivo = 123,95 €

Gasto de pienso extra = 90 días x 0,5 kg/día x 0,3 €/kg = 13,50 €

Valor comercial del animal = 70 €

TOTAL = 193,95 €

(Pardos, 2016)



Vida productiva en Rasa Aragonesa según su edad al primer parto

e1p	np (LSMEANS)	Stderr
< 15 meses	5,95 a	0,1389
> 15 y > 20	5,53 b	0,1372
> 20 y > 24	5,37 c	0,1384
> 24 meses	4,76 d	0,1372

Jurado y Jiménez, 2013

Factores genéticos

- NRG3
- *KISS-1, KISS-1-R*
- *GPR54*
- *IGF1R*
- *LEPR*
- *PGR*
- *Lin28B*
- *CYP21*
- *OCT-2*
- *TTF-1*
- *EAP-1...*

- Corderas Davisdale (Nueva Zelanda, línea con mutación autosómica prolífica)
- Machos vasectomizados con arneses marcadores
 - Desde 5 meses (febrero)
- Leptina: cantidad de grasa (estado nutricional)
- Porcentaje de corderas que alcanzan la pubertad antes de un año y edad media según genotipo LEPR

TABLE 3. The mean (\pm SEM) percentage of ewe lambs that attained puberty before 1 yr of age for each genotype.

Genotype	LEPR SNP A		LEPR SNP B	
	n	%	n	%
CC	115	93.0 \pm 7.8 ^a	110	92.7 \pm 8.2 ^a
CT	386	83.5 \pm 7.1 ^b	367	84.1 \pm 7.5 ^b
TT	77	68.7 \pm 8.0 ^c	106	73.5 \pm 8.1 ^c

^{a,b,c} Within a column, values not sharing a common letter are different ($P < 0.05$).

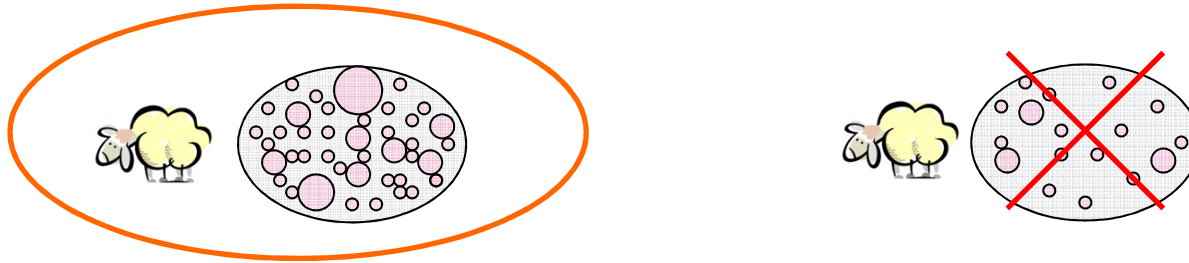
TABLE 4. The mean (\pm SEM) age at puberty for those ewe lambs that attained puberty before 1 yr of age for each *LEPR* genotype.

Genotype	LEPR SNP A		LEPR SNP B	
	n	Days*	n	Days*
CC	108	232.6 \pm 3.0 ^a	103	232.7 \pm 3.3 ^a
CT	320	239.0 \pm 2.5 ^y	306	238.4 \pm 2.8 ^b
TT	52	250.0 \pm 3.4 ^z	77	248.9 \pm 3.3 ^c

* Within a column, values not sharing a common letter are different (^{a,b,c} $P < 0.05$ and ^{x,y,z} $P < 0.01$).

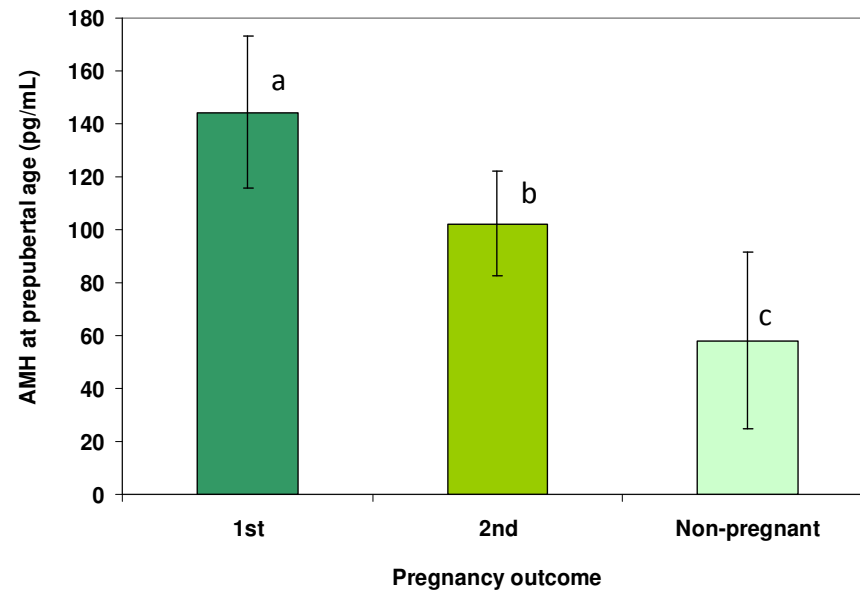
Haldar et al., 2104

Factores fisiológicos



Relación entre la concentración de AMH antes de la pubertad y la fertilidad en las primeras cubriciones

- Corderas Rasa Aragonesa
- Relación entre la hormona AMH y la población folicular ovárica
- Relación AMH-fertilidad adulta



a,c: $P < 0.01$; a,b or b,c: $P < 0.05$

Lahoz et al., 2014

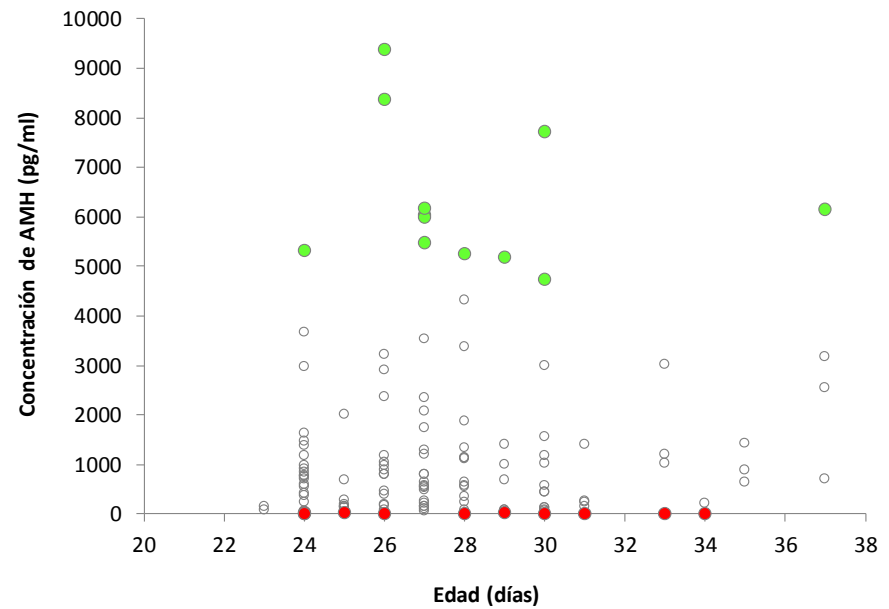
Parámetros reproductivos en Rasa Aragonesa según AMH a los 3 meses de edad (enero 2010 – octubre 2012)

	Concentración de AMH ¹		Nivel de significación ²
	ALTA	BAJA	
Número de ovejas (n)	29	44	
PARÁMETROS REPRODUCTIVOS			
Edad 1 ^{er} parto (días)	503 ± 14	584 ± 13	**
Oportunidades totales (n)	4,8 ± 0,1	5,3 ± 0,1	**
Partos totales (n)	3,5 ± 0,1	3,0 ± 0,1	**
Fertilidad (%)	72,9	57,5	**
Fertilidad adulta (%)	82,3	72,4	*
Partos / oveja / año (n)	1,31 ± 0,04	1,14 ± 0,04	**
Corderos totales (n)	5,3 ± 0,3	4,4 ± 0,2	**
Corderos totales tras primer parto (n)	4,2 ± 0,2	3,1 ± 0,2	**
Corderos / oveja / año (n)	2,02 ± 0,10	1,64 ± 0,08	**
Prolificidad media	1,53 ± 0,06	1,44 ± 0,05	NS
Prolificidad primer parto	1,24 ± 0,08	1,16 ± 0,06	NS
Prolificidad adulta	1,67 ± 0,07	1,52 ± 0,06	NS
PARÁMETROS REPRODUCTIVOS EN PRIMAVERA			
Oportunidades primavera (n)	1,7 ± 0,1	2,1 ± 0,1	**
Partos de cubriciones primavera (n)	1,3 ± 0,1	1,1 ± 0,1	NS
Fertilidad cubriciones primavera (%)	74,0	53,8	*
Corderos de cubriciones primavera (n)	1,90 ± 0,19	1,48 ± 0,16	†
Prolificidad de cubriciones primavera	1,47 ± 0,09	1,26 ± 0,06	*

¹ ALTA: ≥ 97 pg/ml; BAJA: <97 pg/ml.

² † = P < 0,1; * = P < 0,05; ** = P < 0,01; NS = no significativo.

Lahoz et al., 2016



GANADERÍA	EDAD SANGRE	EDAD 1ª OP	N	FERT 1ª OP
1	>112	222-264	22	72,7
2	20-33	222-264	5	100
3	20-33	222-264	10	50
4	20-33	222-264	32	93,8
5	20-33	222-264	33	90,9
6	20-33	222-264	6	16,7
7	20-33	297-353	9	77,8
8	20-33	297-353	15	46,7
9	20-33	297-353	18	66,7
10	46-93	297-353	49	91,8
11	46-93	297-353	37	54,1
Total	20 - >112	222-353	236	75,4

Factores ambientales: Peso

EFFETS DU POIDS DES AGNELLES À LA MISE À LA REPRODUCTION SUR LEUR TAUX DE FERTILITÉ

Poids à la mise à la reproduction	Nombre d'agnelles suivies	Taux de fertilité à la 1 ^{re} mise à la reproduction
Moins de 47 kg	209	51 %
Plus de 47 kg	343	84 %

Source : Institut de l'Élevage 2014

EN PRATIQUE
 → Conduite de la reproduction

Des agnelles de renouvellement fertiles dès la première mise en lutte naturelle

L'agnelle de renouvellement présente des particularités qui influencent directement son taux de fertilité lors de sa première mise en lutte. Des conditions sont alors nécessaires pour assurer des taux de fertilité de 90 %.

Que ce soit dans le cadre de la reproduction en type génétique, les agnelles de renouvellement présentent une série de caractéristiques communes : un premier cycle de gestation à 150 jours, un premier cycle de gestation à 150 jours, un premier cycle de gestation à 150 jours, un premier cycle de gestation à 150 jours.

En outre, plusieurs conditions sont nécessaires afin d'obtenir un taux de fertilité de 90 % lors de sa première mise en lutte.

DES RECOMMANDATIONS POUR LES AGNELLES À LA MISE À LA REPRODUCTION.



Le CIRPO
 INSTITUT DE L'ÉLEVAGE
 LA REPRODUCTION

Manejo reproductivo

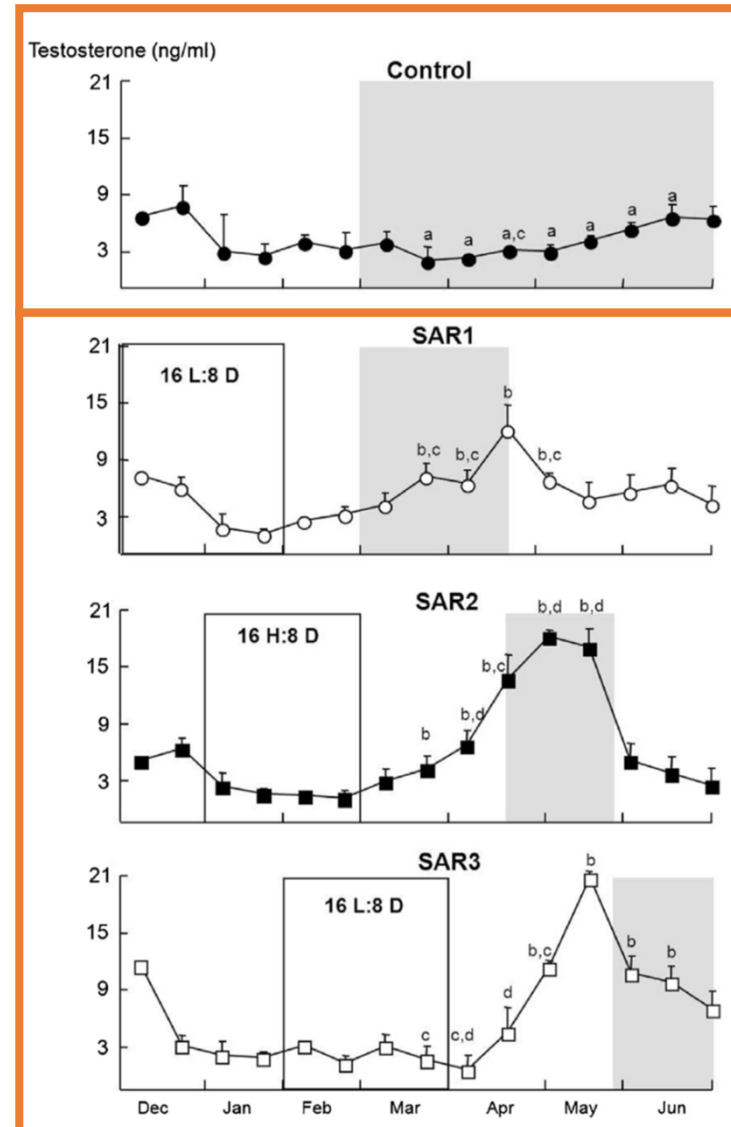
- 50 corderas Rasa Aragonesa nacidas en septiembre
- 19 machos adultos vasectomizados
 - Un lote: activación sexual por exposición artificial a días largos y melatonina (≥ 300 lux)

Treat the males with extra-light: a technique simple, cheap and efficient to stimulate sexual activity

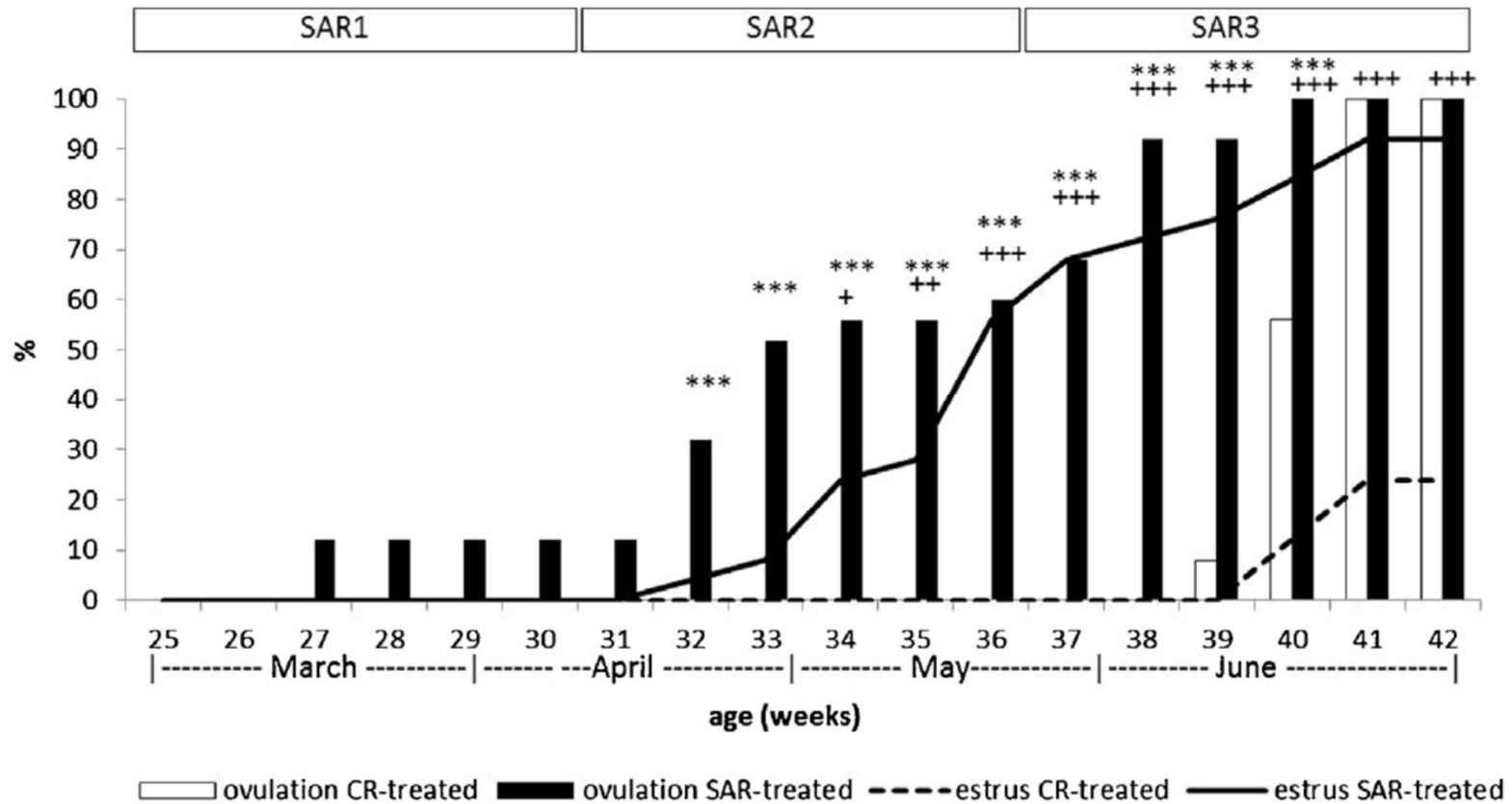


J.A. Delgado-Sánchez
(CIRCA Torreón, Mexico)

Abecia et al., 2104

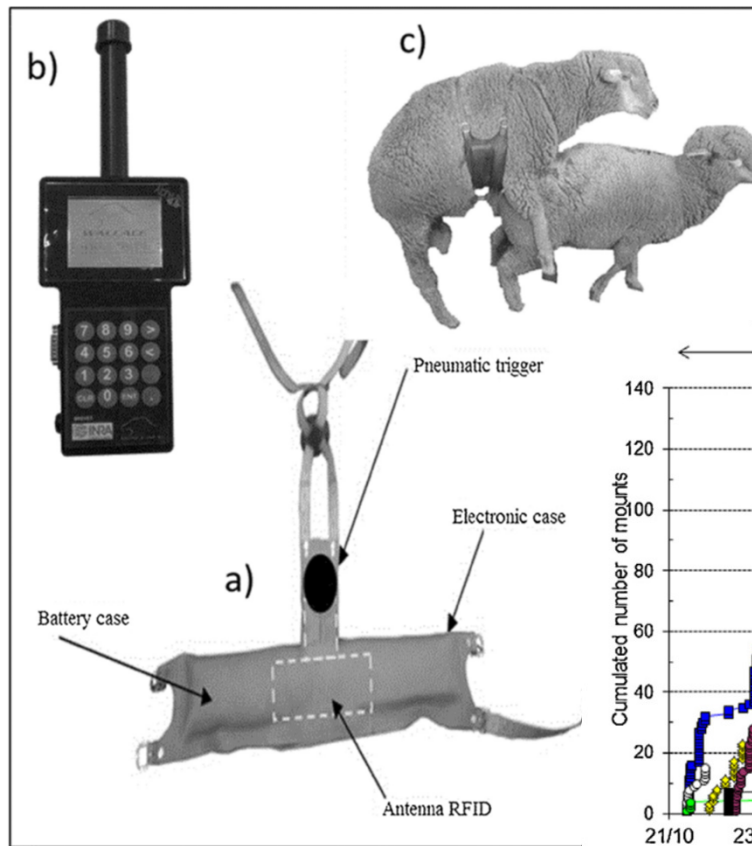


Porcentaje de corderas Rasa Aragonesa que ovulan o presentan celo, con machos activados o no fotoperiódicamente

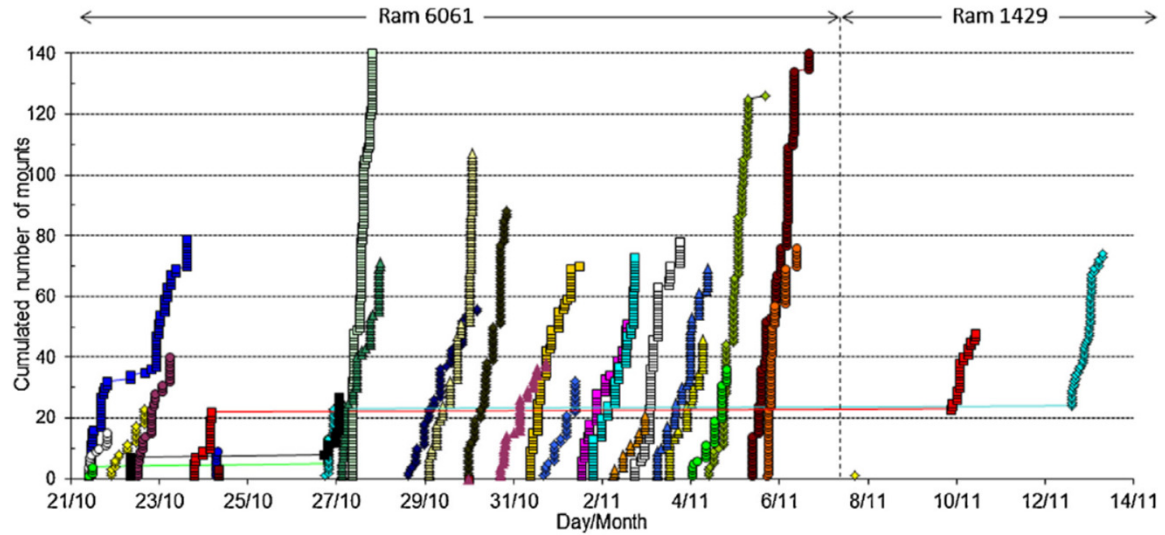


Abecia et al., 2014





- 30 ovejas Merino d'Arles adultas
- Cubrición natural (21/10-14/11, 2 machos)
- Alpha-Detect



Alhamada et al., 2016

Conclusiones sobre la edad y prolificidad al primer parto

- Mejora moderada en los últimos años
- Diferencias según el mes de nacimiento, en favor de las corderas nacidas en otoño/invierno
- Las corderas ROA presentan ventajas productivas, principalmente por su mayor prolificidad, sin diferencias en la EPP
- La edad al primer parto y la prolificidad estuvieron relacionadas
- Grandes diferencias entre ganaderías, que ponen de manifiesto la importancia del manejo y el gran margen de mejora
- La importancia económica de este carácter debe hacer pensar en la implementación de medidas adecuadas de manejo o selección, sabiendo que los criterios de organización del trabajo en la ganadería condicionan los criterios técnicos



Muchas gracias por vuestra atención