

Utilización de biotecnologías reproductivas para la mejora y conservación de razas autóctonas en Aragón

Belén Lahoz
blahozc@aragon.es



Razas ovinas autóctonas de Aragón

Fomento:

- Rasa Aragonesa
- Ojinegra de Teruel

Peligro de Extinción:

- Anсотana
- Churra tensina
- Xisqueta
- Roya Bilbilitana
- Maellana
- Cartera

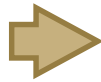


© Grupo Anaya, S.

Fotos: ARCA

Programa de selección de UPRA - Grupo Pastores

Inicio
1994

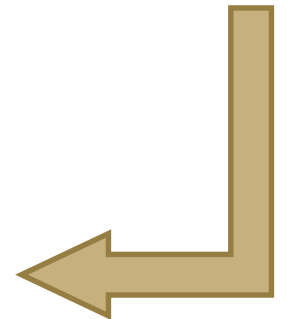


Convenios y proyectos

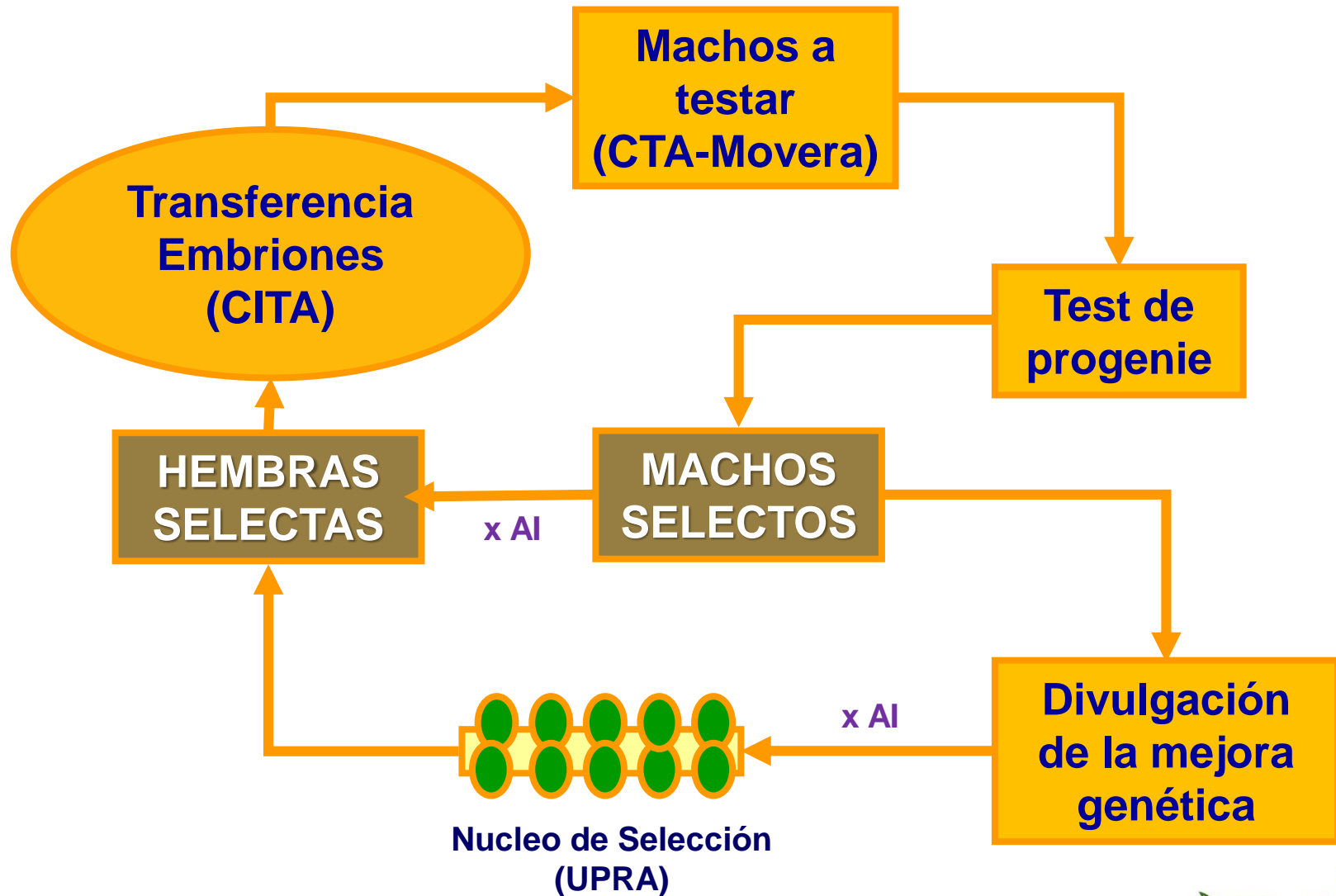
- UPRA
- INIA: Valoración genética BLUP. Elaboración de un catálogo anual de sementales
- Gobierno de Aragón:
 - CENSYRA (CTA) – Mantenimiento de sementales. Dosis IA
 - CITA – Producción de machos a testar (MOET)
- Proyectos: INIA, TRACE, MAGRAMA, CDTI, POCTEFA, FITE, Grupo Consolidado Gobierno de Aragón...

Metodología

- Rasa Aragonesa
- Mejora de prolificidad y capacidad maternal
- IA conectar rebaños y divulgar progreso genético
- Rebaños con datos (2014): 318
- Rebaños conectados: 211
- Nº total de ovejas: 437.658
- Nº total de partos: 1.803.925



PROGRAMA DE SELECCIÓN



Características de las ovejas donantes

- Alto valor Genético: mín 3 partos controlados
- Tener en cuenta presencia de ROA

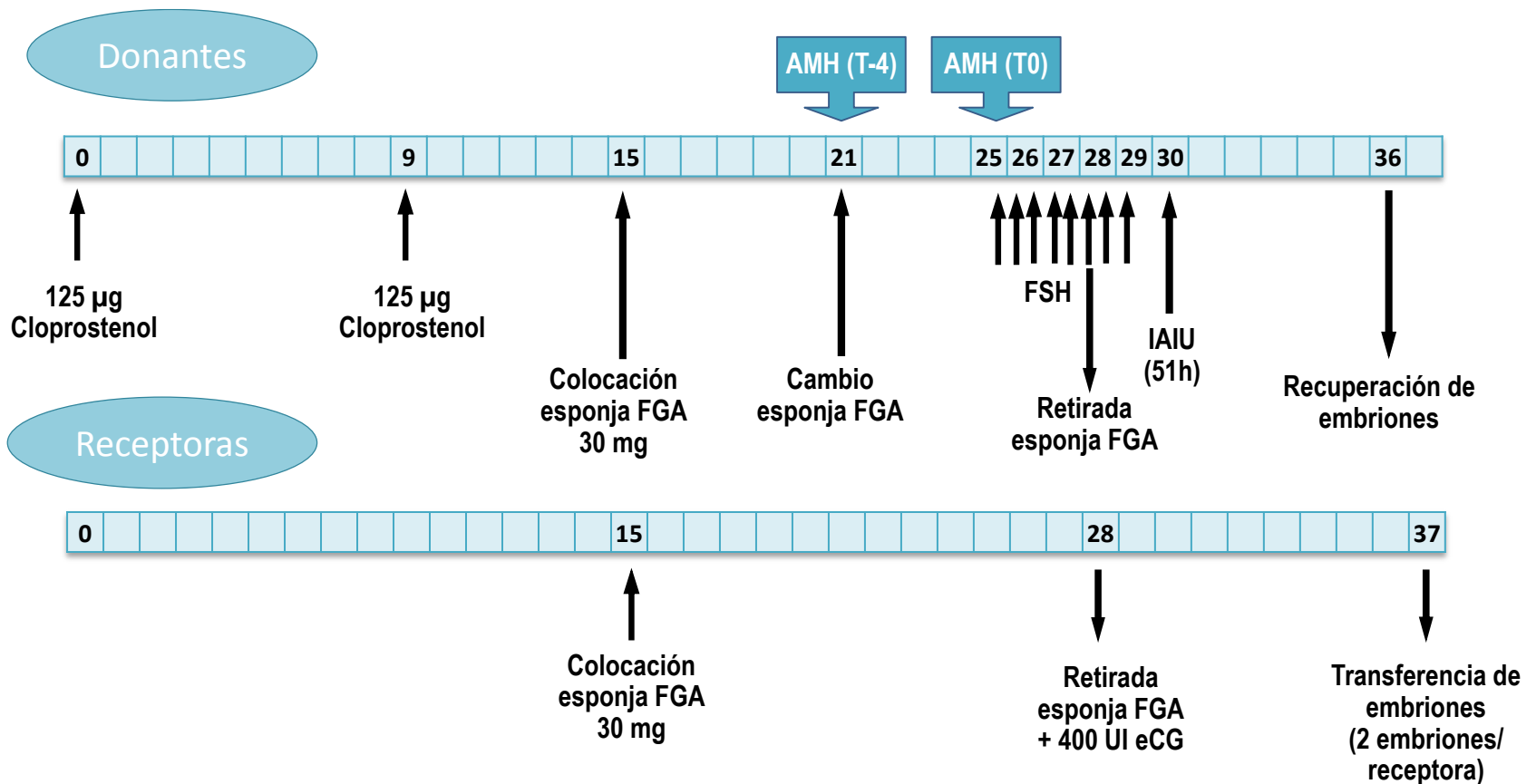
- Negativas a:
 - Brucelosis
 - Visna Maedi
 - Paratuberculosis
 - Agalaxia
 - Scrapie
 - Border



- Alta puntuación en estándar racial

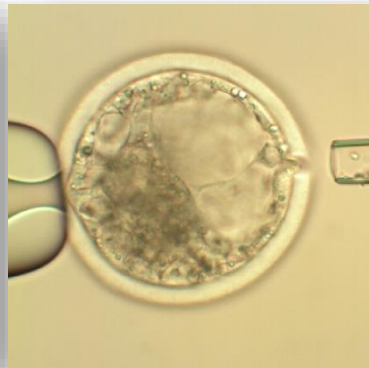
Programa de superovulación y TE (MOET)

Programa actual (desde 1998, 48 experiencias)





Fotos: CITA



Fotos: CITA

Resultados de obtención de embriones

	Donantes
Tratadas	224
Lavadas	185 (83 %)
Nº Lavados	267 (1,44/oveja)



Foto: CITA

	Recuperados
Estructuras Embrionarias	3106
No Fertilizados	643 (21 %)
Embriones NO Viables	398 (13 %)
Embriones Viables	2066 (66%)
Embriones Transferidos Fresco	1713 (55%) (de 156 donantes)

11,2 embriones viables / oveja lavada
7,7 embriones viables / lavado

Producción de corderos

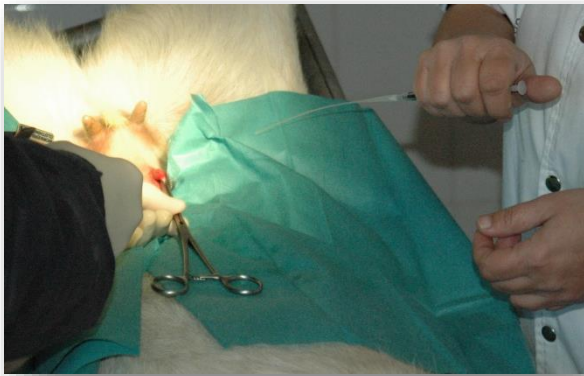
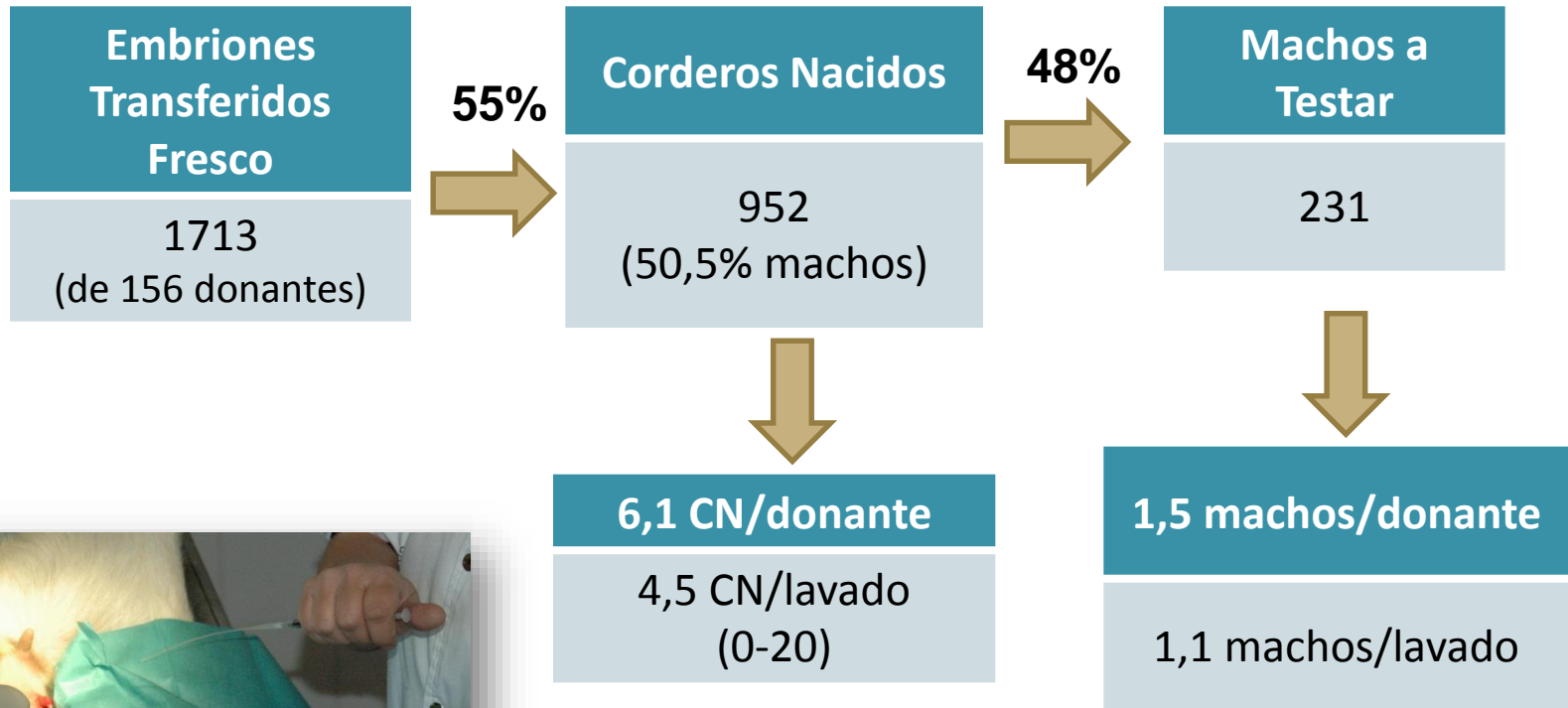
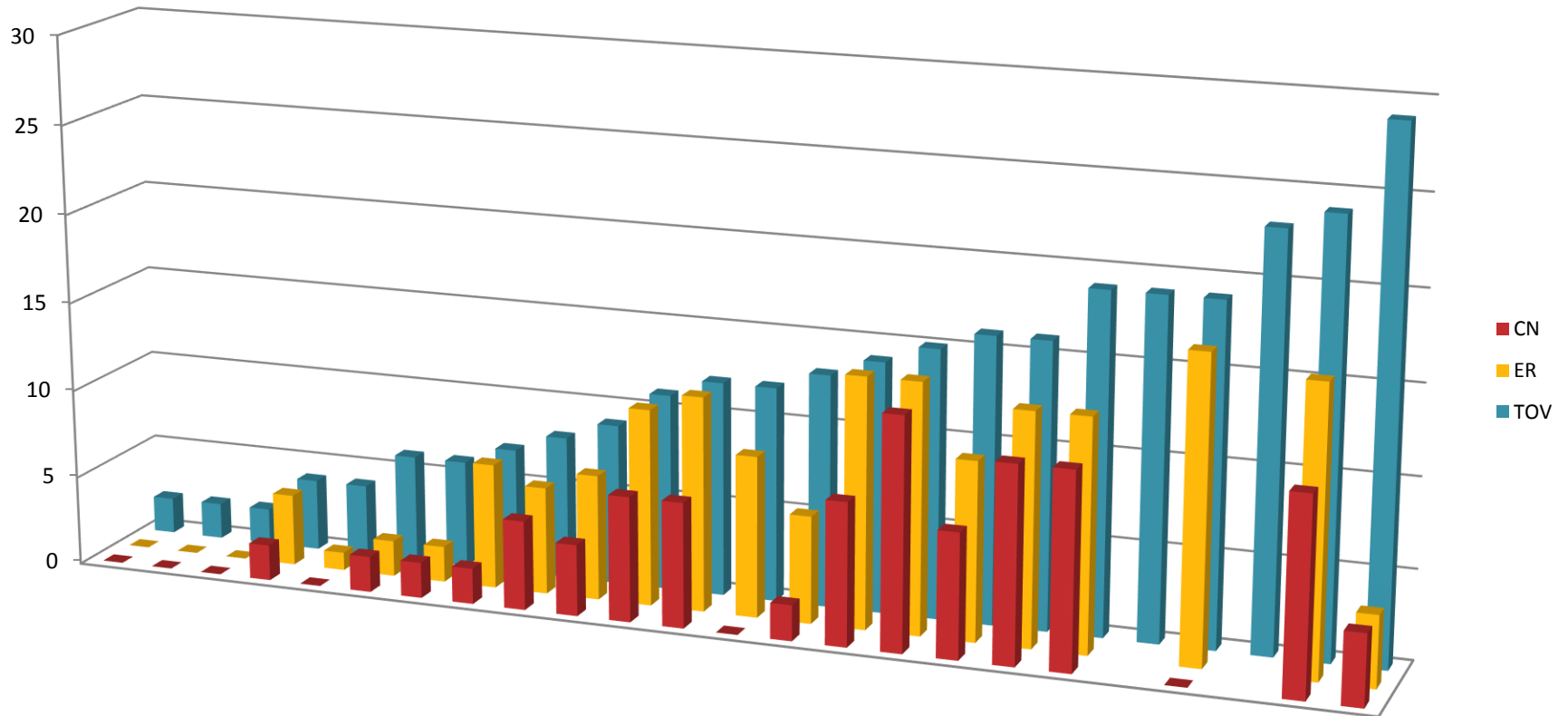


Foto: CITA

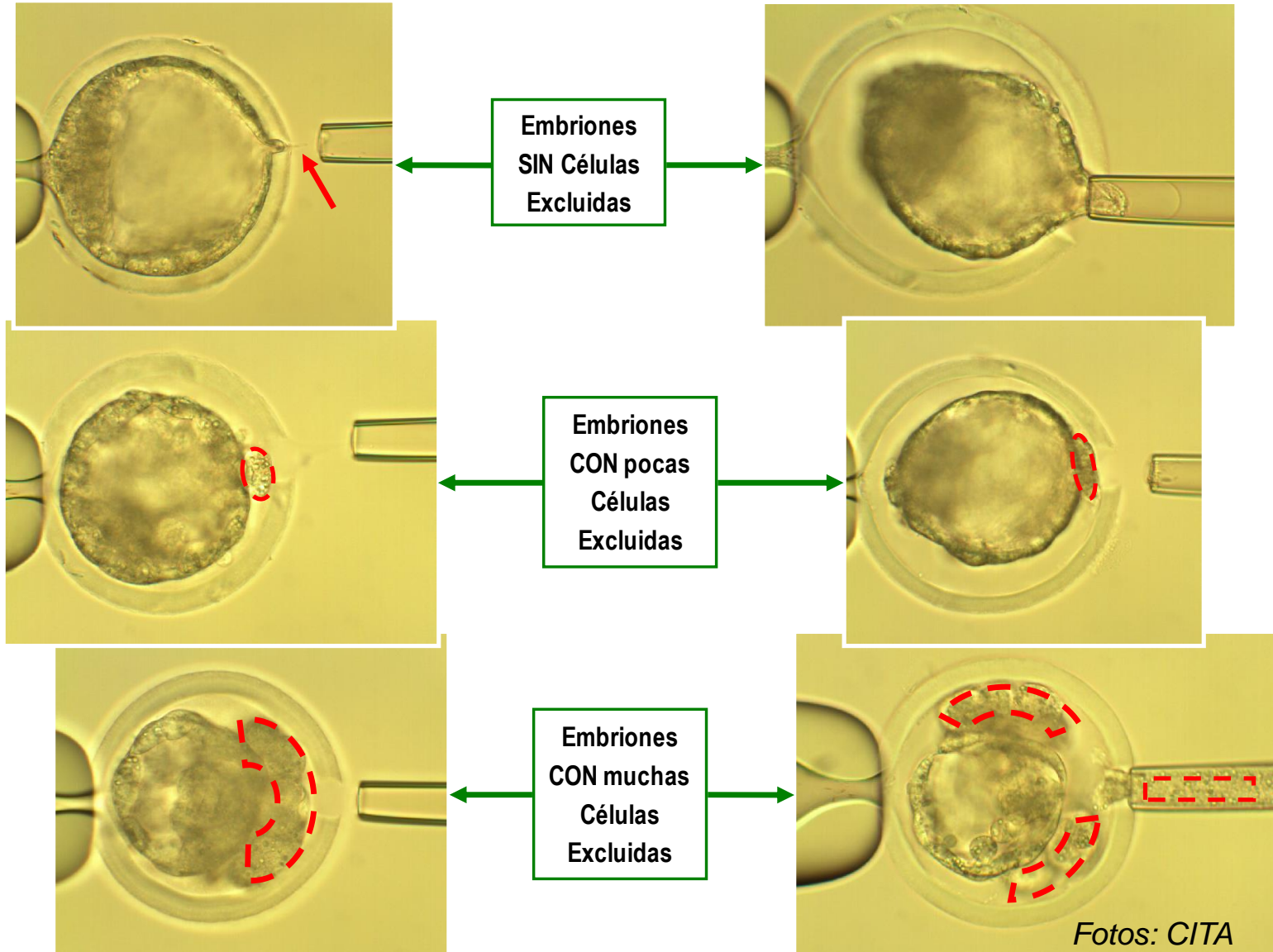
Variables MOET por oveja y por sesión



16,7 % fallos ovulatorios (TO \leq 2 y fallos fertilización)
8,3 % fallos totales de recuperación

Lahoz et al., 2015 (ITEA)

Biopsia embrionaria y DGP



Efecto del estadio de desarrollo y de la biopsia sobre la viabilidad embrionaria en ovino

Stage / Biopsy status	Lambs born / Total embryos	Lambs born / Transferred embryos	Arrested / Total embryos
Compact morula			
Not biopsied	65.0 (39/60)	72.2 (39/54)	10.0 (6/60)
Biopsied	55.3 (42/76)	62.7 (42/67)	11.8 (9/76)
Blastocyst			
Not biopsied	70.3 (52/74)	74.3 (52/70)	5.4 (4/74)
Biopsied	69.0 (58/84)	72.5 (58/80)	4.8 (4/84)
Significance (P<)			
BIOPSY	0.33	0.31	0.85
STAGE	0.09	0.29	0.07
BIOPSY x STAGE	0.44	0.49	0.70

Alabart et al., 2015 (IETS)

Efecto del número de células biopsiadas sobre la eficiencia del DGP

Table 1. Effect of the number of biopsied cells on the efficiency in embryo sex and *PrnP* determination

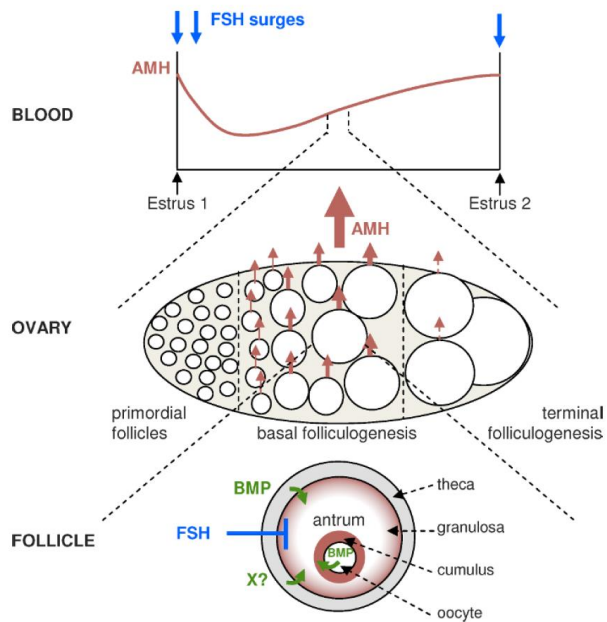
Cells biopsied	Efficiency	
	Sex (%)	<i>PrnP</i> (%)
One cell (n = 5)	2/5 (40) ^a	1/5 (20) ^a
Two cells (n = 13)	9/13 (69.2) ^a	7/13 (53.8) ^a
Three cells (n = 8)	7/8 (87.5) ^{ab}	7/8 (87.5) ^{ab}
Four cells (n = 7)	7/7 (100) ^b	7/7 (100) ^b
Five cells (n = 6)	6/6 (100) ^b	6/6 (100) ^b
> 5 cells (n = 34)	33/34 (97) ^b	33/34 (97) ^b
Total (n = 73)	64/73 (87.6)	61/73 (83.5)

^{a,b}p < 0.01.

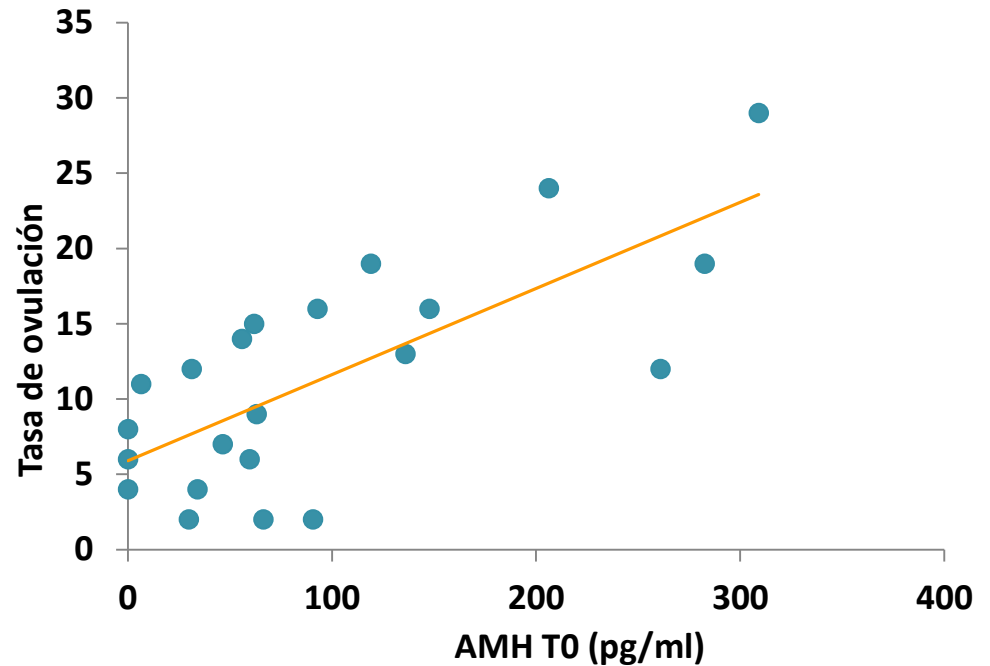
E. Dervishi et al., 2011 (RDA)

Hormona Anti-Mülleriana (AMH)

- Marcador endocrino de la reserva folicular
- Predictor respuesta tratamientos superovulación



Rico et al., 2011



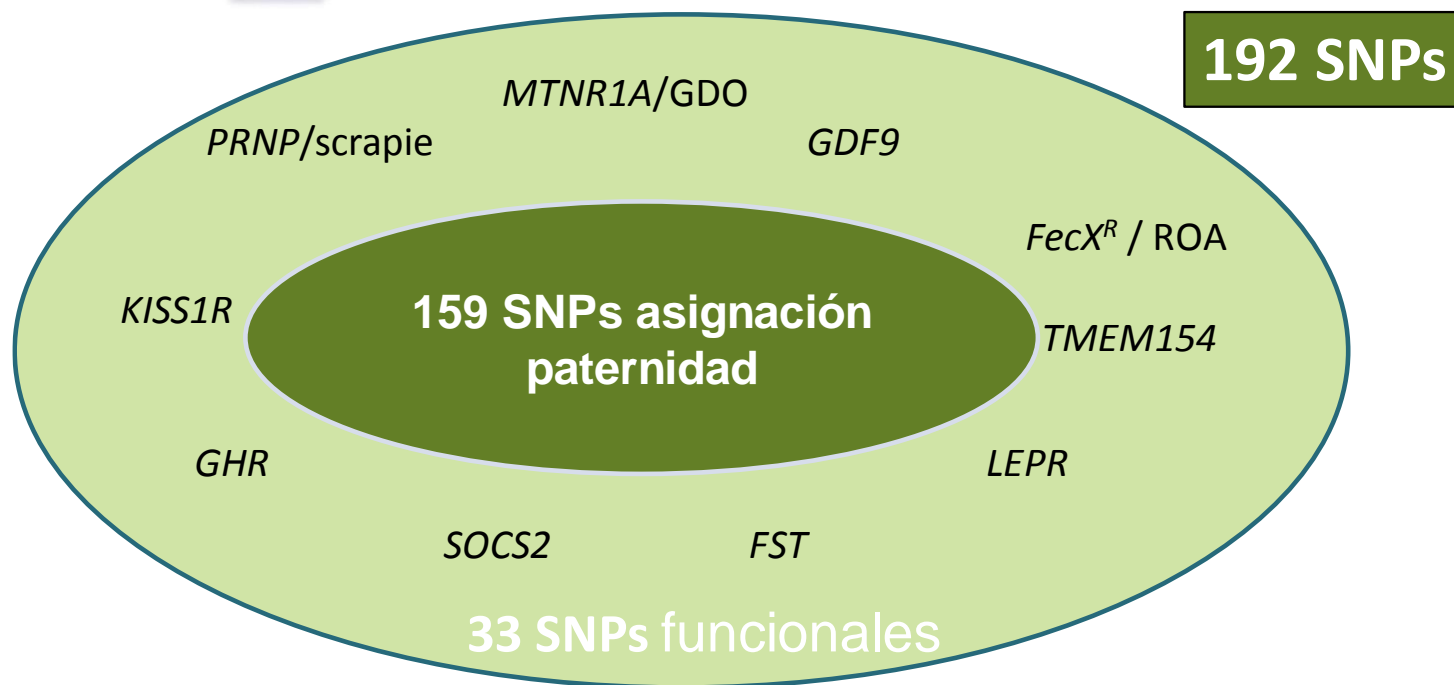
$r = 0,70$ ($P < 0,001$)

Lahoz et al., 2015 (IETS)

Herramienta de asignación de paternidad y genes de interés



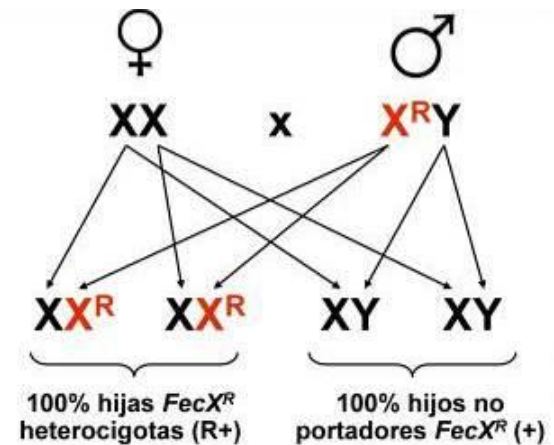
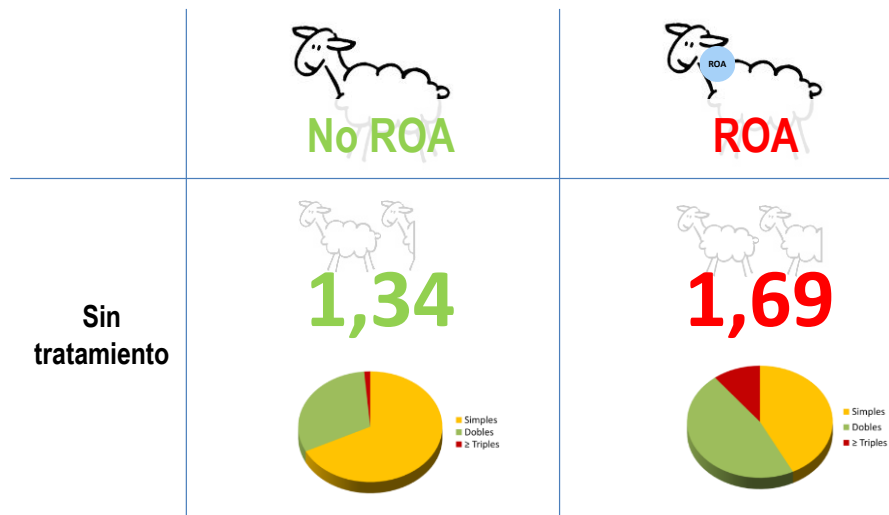
Ovine SNP50BeadChip
(54,241 SNPs)
7 razas ovinas de Aragón



Calvo et al., 2018

Alelo $FecX^R$ de $BMP15$ (R+; ROA[®])

- 2007: Descubrimiento alelo $FecX^R$ (ROA) en el gen $BMP15$ (Gen Mayor)
 - Variante génica natural, ligada al cromosoma X (Martínez-Royo et al., 2008)
 - Aumento de prolificidad en heterocigosis y esterilidad en homocigosis (Lahoz et al., 2011)
 - Sin efecto sobre el crecimiento o calidad de los corderos (Roche et al., 2012)
 - Ventajas económicas (Pardos et al., 2010)
 - Programa de difusión controlada en las ganaderías (Folch et al., 2008)
 - Servicio de genotipado ARAID-CITA



- Año de inicio: 1994
- Número de rebaños participantes: 271
- MACHO POLIGENICO: Macho valorado por su descendencia
- MACHO ROA: Macho valorado por la

II Catálogo de machos



SEPTIEMBRE



Oviaragón

MEJORANTES ROA

5350

FECHA DE NACIMIENTO: 2008
PADRE: 4455
GANADERIA ABUELO PATERNO: MARTIN PEINADO MARTIN (VILLADOZ)
GANADERIA ABUELA PATERNA: MARTIN PEINADO MARTIN (VILLADOZ)
MADRE: 44041
GANADERIA MADRE: ANGEL IBARZO GIL (MESONES DE ISUELA)

Nº PARTOS CONTROLADOS DE LAS HIJAS: 4
PROLIFICIDAD MEDIA DE LAS HIJAS: 1,50
GENOTIPADO: ARQ/ARQ
DIAMETRO TESTICULAR: 74,25

5347

FECHA DE NACIMIENTO: 2008
PADRE: 200
GANADERIA ABUELO PATERNO: ACISLO PUERTOLAS ORDUÑA (FARLETE)
GANADERIA ABUELA PATERNA: HINOS, GRACIA ALFRANCA SC (NUEZ DE EBRO)
MADRE: 11170
GANADERIA MADRE: HINOS, IBARZO GIL (MESONES DE ISUELA)

Nº PARTOS CONTROLADOS DE LAS HIJAS: 16
PROLIFICIDAD MEDIA DE LAS HIJAS: 1,5
GENOTIPADO: ARR/ARR
DIAMETRO TESTICULAR: 74

7170

FECHA DE NACIMIENTO: 2007
PADRE: 4455
GANADERIA ABUELO PATERNO: MARTIN PEINADO MARTIN (VILLADOZ)
GANADERIA ABUELA PATERNA: MARTIN PEINADO MARTIN (VILLADOZ)
MADRE: 23099
GANADERIA MADRE: FAMILIA BOLEA BROSEED (ROBRES)

Nº PARTOS CONTROLADOS DE LAS HIJAS: 13
PROLIFICIDAD MEDIA DE LAS HIJAS: 1,3
GENOTIPADO: ARR/ARQ
DIAMETRO TESTICULAR: 68,5

7174

FECHA DE NACIMIENTO: 2007
PADRE: 4455
GANADERIA ABUELO PATERNO: MARTIN PEINADO MARTIN (VILLADOZ)
GANADERIA ABUELA PATERNA: MARTIN PEINADO MARTIN (VILLADOZ)
MADRE: 23099
GANADERIA MADRE: FAMILIA BOLEA BROSEED (ROBRES)

Nº PARTOS CONTROLADOS DE LAS HIJAS: 14
PROLIFICIDAD MEDIA DE LAS HIJAS: 1,28
GENOTIPADO: ARQ/ARQ
DIAMETRO TESTICULAR: 74,5

MEJORANTES ROA

5350

FECHA DE NACIMIENTO: 2008
PADRE: 4455
GANADERIA ABUELO PATERNO: MARTIN PEINADO MARTIN (VILLADOZ)
GANADERIA ABUELA PATERNA: MARTIN PEINADO MARTIN (VILLADOZ)
MADRE: 44041
GANADERIA MADRE: HINOS, IBARZO GIL (MESONES DE ISUELA)

Nº PARTOS CONTROLADOS DE LAS HIJAS: 4
PROLIFICIDAD MEDIA DE LAS HIJAS: 1,50
GENOTIPADO: ARQ/ARQ
DIAMETRO TESTICULAR: 74,25

5347

FECHA DE NACIMIENTO: 2008
PADRE: 200
GANADERIA ABUELO PATERNO: ACISLO PUERTOLAS ORDUÑA (FARLETE)
GANADERIA ABUELA PATERNA: HINOS, GRACIA ALFRANCA SC (NUEZ DE EBRO)
MADRE: 11170
GANADERIA MADRE: HINOS, IBARZO GIL (MESONES DE ISUELA)

Nº PARTOS CONTROLADOS DE LAS HIJAS: 16
PROLIFICIDAD MEDIA DE LAS HIJAS: 1,5
GENOTIPADO: ARR/ARR
DIAMETRO TESTICULAR: 74

7170

FECHA DE NACIMIENTO: 2007
PADRE: 4455
GANADERIA ABUELO PATERNO: MARTIN PEINADO MARTIN (VILLADOZ)
GANADERIA ABUELA PATERNA: MARTIN PEINADO MARTIN (VILLADOZ)
MADRE: 23099
GANADERIA MADRE: FAMILIA BOLEA BROSEED (ROBRES)

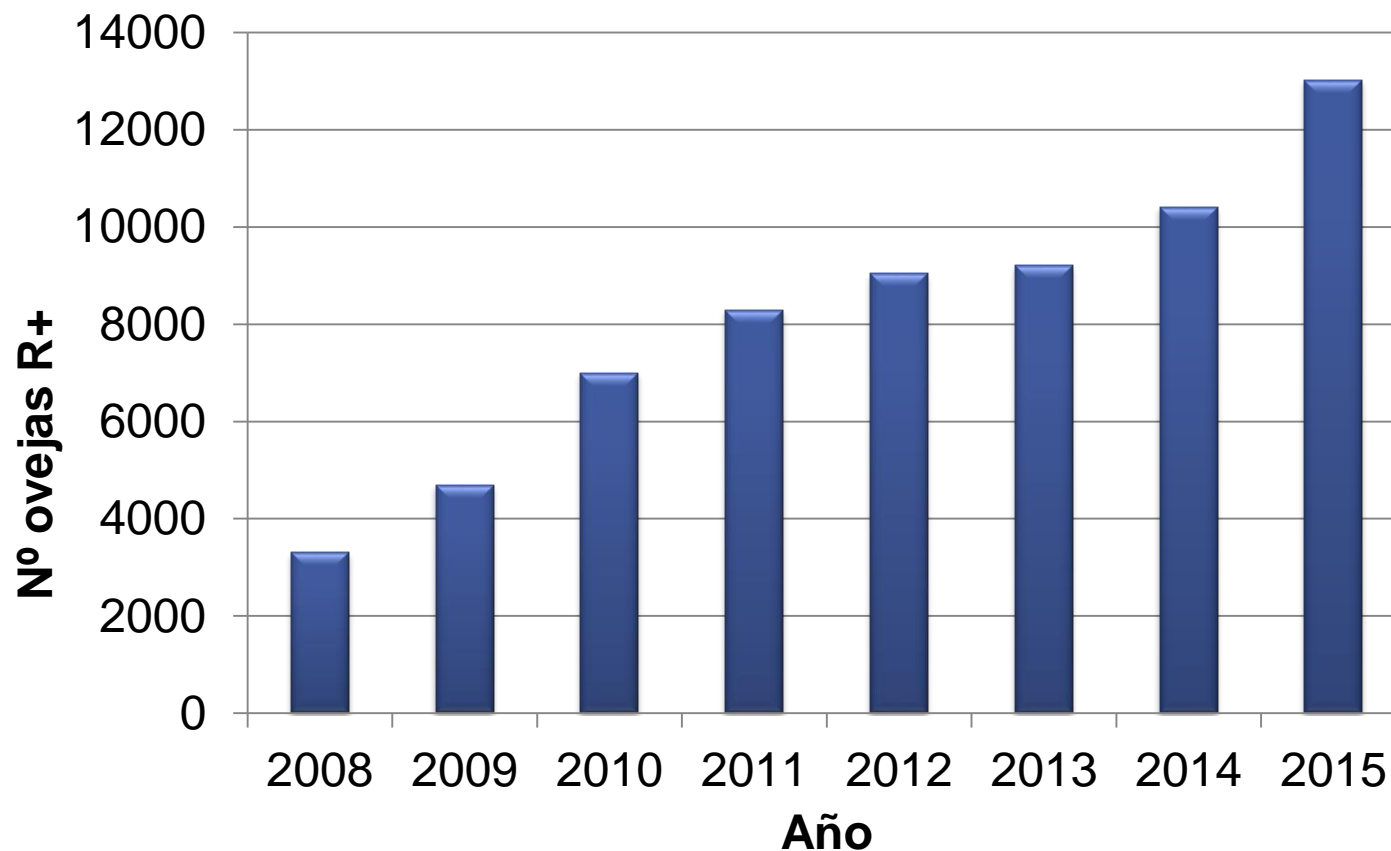
Nº PARTOS CONTROLADOS DE LAS HIJAS: 13
PROLIFICIDAD MEDIA DE LAS HIJAS: 1,3
GENOTIPADO: ARR/ARQ
DIAMETRO TESTICULAR: 68,5

7174

FECHA DE NACIMIENTO: 2007
PADRE: 4455
GANADERIA ABUELO PATERNO: MARTIN PEINADO MARTIN (VILLADOZ)
GANADERIA ABUELA PATERNA: MARTIN PEINADO MARTIN (VILLADOZ)
MADRE: 23099
GANADERIA MADRE: FAMILIA BOLEA BROSEED (ROBRES)

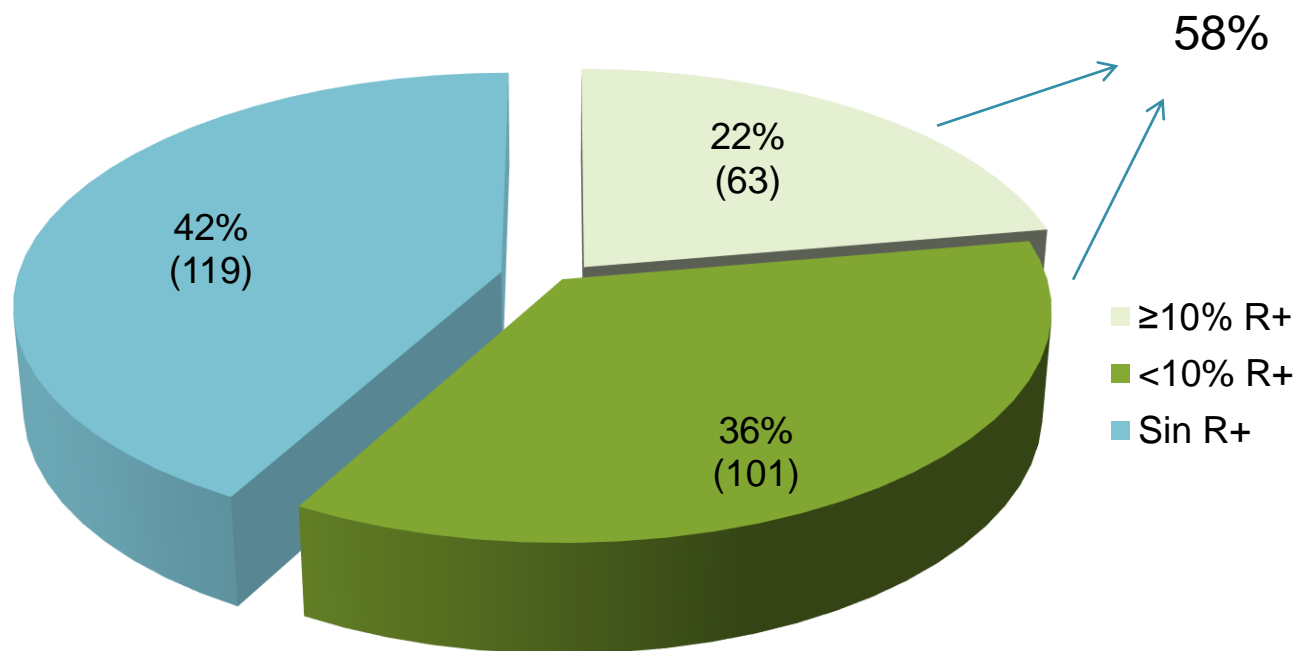
Nº PARTOS CONTROLADOS DE LAS HIJAS: 14
PROLIFICIDAD MEDIA DE LAS HIJAS: 1,28
GENOTIPADO: ARQ/ARQ
DIAMETRO TESTICULAR: 74,5

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)



Programas de conservación de recursos zoogenéticos de las razas autóctonas de Aragón

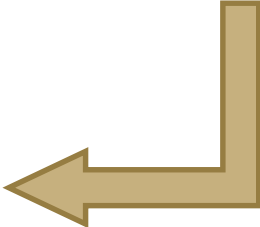
Inicio
2014



Convenios y proyectos

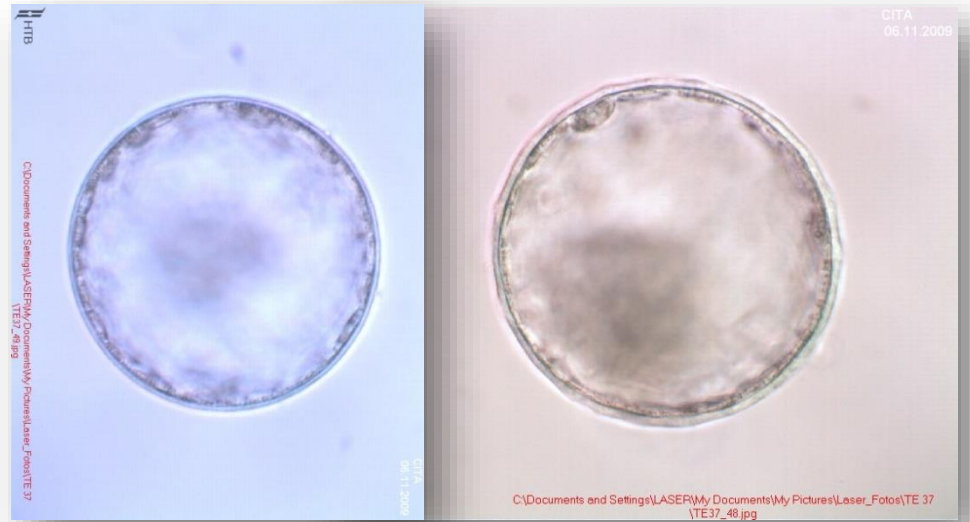
- Asociaciones: ACOAN, ATURA, AGROBI, ARAMA, ANGORCA, UPRA, AGROJI
- Gobierno de Aragón:
 - CENSYRA (CTA) – Mantenimiento sementales y congelación dosis seminales, Banco Autónomo de Germoplasma Animal
 - CITA – Producción y vitrificación de embriones, entrenamiento de machos.
- Proyectos: DRU 2014, DRU 2015, FITE 2016, FITE 2017, PIRINNOVI-POCTEFA

Metodología

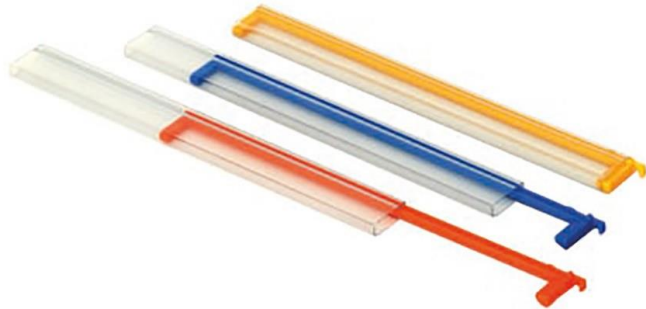
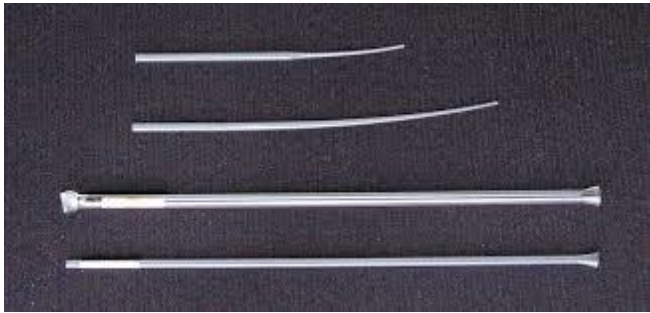
- Razas: Ansotana, Churra tensina, Roya Bilbilitana, Maellana, Cartera, Rasa Aragonesa, Ojinegra de Teruel
 - Conservación embriones (variabilidad genética)
 - Superovulación y vitrificación (8 experiencias)
- 

Centros autorizados ovino y caprino Aragón y Bancos de germoplasma (MAPAMA)

- CITA (Zaragoza)
 - Equipo de Recogida/Producción embriones - ES02ET02OC (Ovino)
- CENSYRA (CTA, Zaragoza)
 - Equipo de Recogida/Producción embriones - ES02ET01OC (Ovino)
 - Centro de Recogida de semen - ES02RS01OC (Ovino)
 - Centro de Almacenamiento de semen - ES02CA01OC (Ovino)
 - ✓ Banco Autonómico de Germoplasma
- ✓ Banco Nacional de Germoplasma Animal (CENSYRA de Colmenar Viejo)



Fotos: CITA



Embriones almacenados (a 31/12/2017)

	Embriones almacenados	Machos donantes	Hembras donantes
ANSOTANA	14	2	3
CARTERA	14	1	1
CHURRA TENSINA	52	1	3
MAELLANA	53	3	5
ROYA BILBILTANA	4	1	1
RASA ARAGONESA	0	0	0
OJINEGRA DE TERUEL	10	1	2

Razas Ganaderas (APCA)

Raza

- Catálogo oficial de razas
- Información de razas
- Exportación de datos
- Exportación de datos censales
- Asociaciones de criadores
- Programas de mejora
- Pruebas de selección de caballos jóvenes (FEGAD)
- Establecimientos de reproducción
- Banco nacional de genotipos animal
- Centros oficiales de genética animal
- Legislación
- Entores de interés
- Publicaciones de interés
- Manual de Usuarios
- Administrador

Centros y equipos de reproducción



En este apartado se puede a disposición del público la información de los diferentes centros y equipos de reproducción. Seleccione en el siguiente buscador los criterios que centro o equipo de reproducción al cual desea acceder:

Buscador de Establecimientos de reproducción

Denominación:

CCAA:

Especie:

Denominación:

Provincia:

CCAA:

Provincia:

Gracias

José Luis Alabart

José Folch

Jorge Hugo Calvo

Belén Lahoz

Pilar Sánchez

Elías Echegoyen

Pilar Sarto

