
***INFORME SOBRE LA EXPERIENCIA DE RETENCIÓN DE BOLOS
Y MINI BOLOS EN LA IDENTIFICACIÓN DE CABRAS DE LA
RAZA MURCIANO-GRANADINA Y BLANCA RASQUERA Y OVEJAS
DE LA RAZA RIPOLLESA.
CATALUÑA 2006-2007***

UNIÓN EUROPEA

Fondo Estructural
FEOGA - Orientación



Documento	Informe sobre la Experiencia de retención de bolos y mini bolos en la identificación de cabras de raza Murciano Granadina y Blanca Rasquera y ovejas de la raza Ripollesa. Cataluña 2006-2007
Versión	0.1
Fecha	Abril 2007
Ejemplares distribuidos	3
Lista de distribución	Juan Antonio Robles Martínez
	José María Gómez Nieves
	Antonio Ruiz Serrano
Responsable	Firma

ÍNDICE

	<u>Pág.</u>
1.- INTRODUCCIÓN.....	1
2.- DESCRIPCIÓN GENERAL	1
3.- OBJETIVOS.....	2
4.- METODOLOGÍA	2
5.- MATERIALES	3
6.- VALORACIÓN DE DATOS.....	5
7.- RESULTADOS.....	6
7.1.- BOLO RUMINAL DE 75 gr. HDX RUMITAG ® EN RIPOLLESA.....	6
7.2.- MINIBOLO RUMINAL DE 20 gr. HDX RUMITAG ® EN RIPOLLESA	6
7.3.- BOLO RUMINAL DE 75 gr. HDX RUMITAG ® EN MURCIANO- GRANADINA	7
7.4.- MINIBOLO RUMINAL DE 20 gr. HDX RUMITAG ® EN MURCIANO- GRANADINA	7
7.5.- MINIBOLO RUMINAL DE 20 gr. HDX RUMITAG ® EN BLANCA RASQUERA.....	8
8.- OBSERVACIONES	8
9.- CONCLUSIONES.....	9

1.- INTRODUCCIÓN

A la vista de los resultados obtenidos en ganado caprino (5,77% de pérdidas) por el bolo ruminal utilizado a lo largo del Proyecto IDEA España (Rumitag ® .- Rumitag, S.L.; half duplex; 68 mm x 21 mm ; 75 ± 1 g; cubierta cerámica), y por el bolo ruminal “pesado” (Rumitag ® “Heavy” .- Rumitag, S.L.; half duplex; 68 mm x 21 mm; 80 ± 2 g; cubierta cerámica), y a propósito de la entrada en vigor del Real Decreto 947/2005, por el que se establece un sistema de identificación y registro de los animales de las especies ovina y caprina, el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA), en colaboración con las empresas Rumitag y Tragsega, ha llevado a cabo en varias explotaciones de la Comunidad de Cataluña, una experiencia consistente en la identificación electrónica de cabras de la raza Murciano-Granadina (**Ilustración 1**) y de la raza Blanca Rasquera (**Ilustración 2**), y de ovejas de la raza Ripollesa (**Ilustración 3**), mediante el uso de mini bolos ruminales de 20 g de peso.

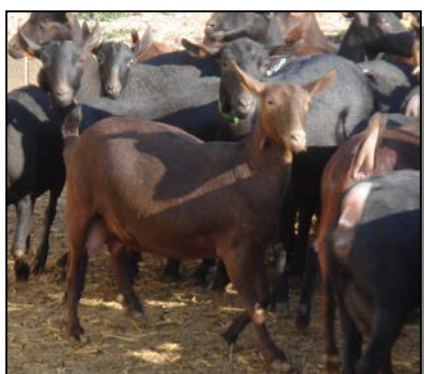


Ilustración 1.- Cabras de la raza Murciano-Granadina



Ilustración 2.- Cabras de la raza Blanca Rasquera



Ilustración 3.- Ovejas de la raza Ripollesa

2.- DESCRIPCIÓN GENERAL

Se han desarrollado tres experiencias, una con ovejas de raza Ripollesa y dos con cabras de raza Murciano-Granadina y Blanca Rasquera respectivamente.

Especie	Ovina		
Localización	Olost (Barcelona)		
Distribución/ raza	Ripollesa		
Sistema productivo	Semi-intensivo		
Nº de animales	856		
Especie	Caprina		
Localización	Juneda (Lleida)	L´ Horta de Sant Joan (Tarragona)	
Distribución/ raza	Murciano - Granadina	Blanca Rasquera	
Sistema productivo	Producción lechera intensiva	Semi-intensivo (régimen de alta montaña)	
Nº de animales	371	151	
Fecha inicio	28/02/2006	Fecha fin	01/03/2007

3.- OBJETIVOS

Comprobar el grado de retención y la eficacia de lectura de los minibolos ruminales aplicados en ganado caprino de la raza Murciano-Granadina y de la raza Blanca Rasquera, y en ganado ovino de la raza Ripollesa y compararlos con los datos obtenidos en el proyecto IDEA.

4.- METODOLOGÍA

A fin de conseguir una evaluación que sea representativa de las condiciones de uso y cuyos resultados puedan ser analizados estadísticamente, se han tenido en cuenta los siguientes aspectos:

Las granjas seleccionadas para la realización de las pruebas presentaban condiciones adecuadas de sanidad, control y manejo para llevarlas a cabo. Estas granjas son representativas de las condiciones de explotación de la raza o especie correspondiente.

Los animales fueron identificados por técnicos expertos en identificación electrónica (**Ilustración 4**), con capacidad y experiencia probadas en la aplicación de dispositivos electrónicos.



Ilustración 4.- Aplicación de dispositivos

A los animales se les aplicó además un segundo sistema de identificación visual, o sistema de identificación de referencia de tipo permanente, tal y como viene estipulado en el RD 947/2005, y que fue utilizado para comprobar las incidencias ocurridas con el dispositivo a evaluar.

Todas las bajas de animales identificados debían ser informadas. No son admisibles los resultados de pruebas en las que el porcentaje de bajas exceda del 20% (conforme al protocolo MAPA), y los responsables de las granjas garantizaron que durante el periodo que duraba la experiencia no se procedería al traslado de los animales identificados a ninguna otra localización, ni se enviarían a desvieje, salvo causa de fuerza mayor, y en todo caso se informaría con la debida antelación al personal de Tragsega para que éste pudiera asistir al matadero y tratar de obtener datos sobre la recuperación de los dispositivos.

La duración total de la prueba fue de un año, se desarrolló a lo largo del año 2006, y concluyó en el mes de marzo del 2007. Siguió el procedimiento descrito a continuación, siendo leídos los identificadores en el momento de la aplicación, a la semana, al mes, 3 meses, 6 meses, 9 meses y 1 año tras la aplicación, utilizando para ello, lectores de mano ISO Ges 2S Rumitag, S.L.

A efectos de controlar el funcionamiento de los dispositivos de identificación, se ha seguido un patrón de lecturas (**L**) basado en el protocolo establecido por el MAPA, creado para la validación de dispositivos de identificación electrónica en animales de abasto y hasta la fecha, único reconocido por el Comité Español de Identificación Electrónica Animal (CEIEA). Así pues, se realizaron lecturas individuales de cada uno de ellos en condiciones estáticas en las siguientes fechas:

- Antes de la aplicación (**L00**)
- Inmediatamente después de la aplicación (**L0**)
- A la semana de aplicación (**L7**). Aceptándose una desviación de ± 3 días
- Al mes de la aplicación (**L30**). Aceptándose una desviación de ± 7 días
- A los 3 meses (**L90**), 6 meses (**L180**), 9 meses (**L270**) y 12 meses (**L360**) de la aplicación. Aceptándose una desviación de ± 15 días.

Para la realización de las lecturas estáticas se dispuso de 2 lectores con stick, ambos certificados ISO de tipo manual certificados, capaces de leer transpondedores de referencia FDX-B y HDX a más de 20 ± 3 cm en la orientación más favorable. Las lecturas se realizaron con baterías en buen estado y a plena carga. En caso de la no lectura de un dispositivo, ésta fue confirmada utilizando el otro lector.

5.- MATERIALES

Un total de 371 cabras de raza Murciano-Granadina, 151 de la raza Blanca Rasquera y 856 ovejas de la raza Ripollesa, fueron identificadas en explotaciones en distintas provincias de Cataluña (**Ilustración 5**), mediante el uso de minibolos ruminales HDX de 20 g (**Ilustración 6**) y sus respectivos crotales. Un grupo control de animales fue identificado con bolos de 75 g Rumitag (**Ilustración 7**), para comprobar el grado de retención y de eficacia de lectura de estos dispositivos.



Ilustración 5.- Mapa de Cataluña con las localizaciones marcadas

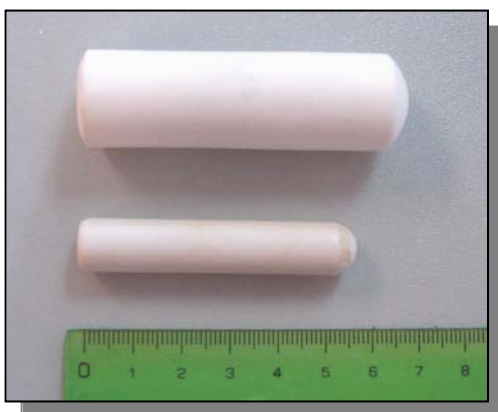


Ilustración 6.- Bolo de 75 g y Minibolo de 20 gr de Rumitag.



Ilustración 7.- Minibolo de 20 g Rumitag y su pistola de aplicación.

Los dispositivos de identificación utilizados fueron los reflejados en la **tabla 1**.

Fabricante	Tecnología	Tipo de dispositivo	Medidas	Peso	Nº de animales
Rumitag	HDX	Bolo ruminal (+ crotal visual)	68 x 21 mm	75 g ± 1	461
Rumitag	HDX	Minibolo ruminal (+ crotal visual)	55 x 11 mm	20 g ± 1	917

Tabla 1.- Tipos de dispositivos empleados

6.- VALORACIÓN DE DATOS

Según el *International Committee for Animal Recording* (ICAR), no resultan aceptables aquellos dispositivos de identificación que produzcan más de un 2% de incidencias graves como consecuencia de la aplicación o permanencia en los animales (necrosis, muertes, depreciación del valor del animal, etc), así como si se apreciase sufrimiento permanente o alteración relevante de su comportamiento.

El resultado de la valoración de la capacidad de identificación y lectura de un dispositivo (**CIL**) se expresa en porcentaje, según la expresión:

$$\text{CIL (\%)} = \text{DIL}/(\text{DIA} - \text{B}) \times 100$$

Donde: **DIL** = Dispositivos de identificación leídos
DIA = Dispositivos de identificación aplicados
B = Bajas notificadas y reconocidas en cada control

De acuerdo con lo indicado por ICAR se considera que un dispositivo merece una aprobación provisional si a los 6 meses presenta una capacidad de identificación de al menos el 99% (**CIL₆ ≥ 99%**). La aprobación será definitiva si a los 12 meses la capacidad de identificación es igual ó superior al 98% (**CIL₁₂ ≥ 98%**). Si la capacidad de identificación a los 6 meses fuera inferior al 99%, dicho dispositivo podría alcanzar a los 12 meses la aprobación definitiva si dicha capacidad de identificación se mantuviera por encima del 98%.

En todos los casos, la mortalidad (**RIP**) se expresa en porcentaje, según la expresión:

$$\text{RIP (\%)} = (\text{AME} / \text{TA}) \times 100$$

Donde: **AME** = Animales muertos a lo largo del desarrollo de la experiencia
TA = Total de animales aplicados

Asimismo, la retención real de un dispositivo (**RR**) se expresa en porcentaje, según la expresión:

$$\text{RR (\%)} \text{ identificador} = \text{CIL (\%)} = \text{DIL}/(\text{DIA} - \text{B}) \times 100$$

Donde: **DIL** = Dispositivos de identificación leídos
DIA = Dispositivos de identificación aplicados
B = Bajas notificadas y reconocidas en el último control

En el caso de bolos ruminales, al tratarse de dispositivos de identificación internos, que no permiten una verificación visual de su permanencia, se asume para los resultados, que su retención real coincide con la capacidad de identificación y lectura de un dispositivo (**CIL**) en su último control.

7.- RESULTADOS

Los valores de la eficiencia de lectura del dispositivo, se muestran en las tablas siguientes:

7.1.- BOLO RUMINAL DE 75 gr. HDX RUMITAG ® EN RIPOLLESA

<i>Control</i>	<i>Resultados (CIL%)</i>
A la aplicación	368 / 368 (100%)
Semanal	368 / 368 (100%)
Mensual	363 / 363 (100%)
Trimestral	359 / 360 (99,72%)
Semestral	342 / 343 (99,71%)
Nonamestral	323 / 324 (99,69%)
Anual	310 / 311 (99,67%)

Tabla 2. Resultados (CIL %) del Bolo ruminal HDX Rumitag ® aplicado en ovejas de la raza Ripollesa, por tipo de control.

De los 368 dispositivos aplicados, fueron leídos sin problemas en el control anual 310 de ellos, (causaron excepción 23 no presentes en el momento del control , 34 animales muertos y un animal no leído), lo cual representa un 99,67% de retención real (**RR = 99,67%**).

A lo largo del año de desarrollo de la experiencia, se han producido 34 muertes por causas ajenas a la experiencia (**RIP = 9,24%**).

7.2.- MINIBOLO RUMINAL DE 20 gr. HDX RUMITAG ® EN RIPOLLESA

<i>Control</i>	<i>Resultados (CIL%)</i>
A la aplicación	488 / 488 (100%)
Semanal	488 / 488 (100%)
Mensual	488 / 488 (100%)
Trimestral	478 / 481 (99,38%)
Semestral	447 / 453 (98,68%)
Nonamestral	428 / 435 (98,62%)
Anual	413 / 420 (98,33%)

Tabla 3. Resultados (CIL %) del Minibolo ruminal HDX Rumitag ® aplicado en ovejas de la raza Ripollesa, por tipo de control.

De los 488 dispositivos aplicados, fueron leídos sin problemas en el control anual 413 de ellos, (causaron excepción 12 no presentes en el momento del control, 58 animales muertos y 7 animales no leídos), lo cual representa un 98,33% de retención real (**RR = 98,33%**).

A lo largo del año de desarrollo de la experiencia, se han producido 58 muertes por causas ajenas a la experiencia (**RIP = 11,84%**).

7.3.- BOLO RUMINAL DE 75 gr. HDX RUMITAG ® EN MURCIANO-GRANADINA

<i>Control</i>	<i>Resultados (CIL%)</i>
A la aplicación	93 / 93 (100 %)
Semanal	92 / 92 (100 %)
Mensual	74 / 75 (98,67 %)
Trimestral	61 / 62 (98,39 %)
Semestral	64 / 68 (94,12 %)
Nonamestral	No realizado ¹
Anual	46 / 50 (92,00 %)

Tabla 4. Resultados (CIL %) del Bolo ruminal HDX Rumitag ® aplicado en cabras de la raza Murciano-Granadina, por tipo de control.

De los 93 dispositivos aplicados, fueron leídos sin problemas en el control anual 46 de ellos, (causaron excepción 43 no presentes en el momento del control y 4 animales no leídos), lo cual representa un 92% de retención real (**RR = 92%**).

A lo largo del año de desarrollo de la experiencia, no se han producido muertes (**RIP = 0%**).

7.4.- MINIBOLO RUMINAL DE 20 gr. HDX RUMITAG ® EN MURCIANO-GRANADINA

<i>Control</i>	<i>Resultados (CIL%)</i>
A la aplicación	278 / 278 (100%)
Semanal	271 / 274 (98,90%)
Mensual	258 / 276 (93,47%)
Trimestral	235 / 263 (89,35 %)
Semestral	171 / 265 (63,52 %)
Nonamestral	No realizado ¹
Anual	124 / 229 (54,14 %)

Tabla 5. Resultados (CIL %) del Minibolo ruminal HDX Rumitag ® aplicado en cabras de la raza Murciano-Granadina, por tipo de control.

¹ Debido a que en el control semestral los datos obtenidos eran muy inferiores al 98% exigido por ICAR, se decidió no realizar más controles hasta el control anual.

De los 278 dispositivos aplicados, fueron leídos sin problemas en el control anual 124 de ellos, (causaron excepción 49 no presentes en el momento del control y 105 animales no leídos), lo cual representa un 54,14% de retención real (**RR = 54,14%**).

A lo largo del año de desarrollo de la experiencia, no se han producido muertes (**RIP = 0%**).

7.5.- MINIBOLO RUMINAL DE 20 gr. HDX RUMITAG ® EN BLANCA RASQUERA

<i>Control</i>	<i>Resultados (CIL%)</i>
A la aplicación	71 / 71 (100%)
Semanal	150 / 151 ² (99,34%)
Mensual	145 / 147 (98,64%)
Trimestral	140 / 142 (98,59 %)
Semestral	128 / 130 (98,46 %)
Nonamestral	125 / 127 (98,42 %)
Anual	106 / 111 (95,49 %)

Tabla 6. Resultados (CIL %) del Minibolo ruminal HDX Rumitag ® aplicado en cabras de la raza Blanca Rasquera, por tipo de control.

De los 151 dispositivos aplicados, fueron leídos sin problemas en el control anual 106 de ellos, (causaron excepción 36 no presentes en el momento del control, 4 animales muertos y 5 animales no leídos), lo cual representa un 95,49% de retención real (**RR = 95,49%**).

A lo largo del año de desarrollo de la experiencia, se han producido 4 muertes por causas ajenas a la experiencia (**RIP = 2,65%**).

Debido al reducido nº de animales de raza Blanca Rasquera se optó por identificar todo el rebaño con el mismo tipo de dispositivo, con el fin de obtener unos resultados representativos del mismo.

8.- OBSERVACIONES

Para la realización de la experiencia se solicitó a la Comunidad Autónoma de Cataluña un rango de 1.378 códigos para establecer la numeración de los identificadores. A su vez y siguiendo con las directrices recomendadas por el MAPA, se presentaron las propuestas al CEIEA, donde se presentarán los resultados del estudio.

Se puso en conocimiento de la explotación que con el fin de recuperar los dispositivos que lleguen a matadero, ésta deberá notificar con la debida antelación su intención de enviar animales identificados al matadero.

² En el control semanal se procedió a la identificación de 80 cabras más.

9.- CONCLUSIONES

La aplicación de los dispositivos ruminales se realizó sin incidencias, requiriendo la inmovilización previa de los animales por parte de un operario. Se observaron diferencias entre la aplicación de dispositivos de diferente tamaño (20 y 75 g), resultando la aplicación de minibolos más sencilla y menos estresante para el animal. Considerándose a estos efectos un sistema adecuado de identificación electrónica.

Del mismo modo la lectura de los dispositivos se llevó a cabo sin incidencias, tanto con el lector como con el stick. Se requirió en ambos casos la colaboración de un operario para la captura de los animales, dicha lectura se realizó de manera fluida y sin riesgos tanto para el técnico como para el lector.

A continuación se exponen las conclusiones obtenidas por tipo de dispositivo aplicado y por tipo de especie y raza de animales identificados:

Blanca Rasquera:

- El **Minibolo ruminal HDX Rumitag®**, en el grupo aplicado de 151 cabras de la raza Blanca Rasquera a los 6 meses presentó una capacidad de identificación del 98,46 % ($CIL_6 = 98,46\%$). De acuerdo con lo indicado por ICAR ($CIL_{12} \geq 98\%$), no sería apto para su uso en caprino, ya que a los 12 meses presentó una capacidad de identificación del 95,49% ($CIL_{12} < 98\%$).

Ripollesa:

- El **Minibolo ruminal HDX Rumitag®**, en el grupo aplicado de 488 ovejas de la raza Ripollesa a los 6 meses presentó una capacidad de identificación del 98,68 % ($CIL_6 = 98,68\%$). De acuerdo con lo indicado por ICAR ($CIL_{12} \geq 98\%$), sería apto para su uso en ovino, ya que a los 12 meses presentó una capacidad de identificación del 98,33% ($CIL_{12} \geq 98\%$).
- El **Bolo ruminal HDX Rumitag®**, en el grupo control aplicado de 368 ovejas de la raza Ripollesa a los 6 meses presentó una capacidad de identificación del 99,71 % ($CIL_6 = 99,71\%$). De acuerdo con lo indicado por ICAR ($CIL_{12} \geq 98\%$), sería apto para su uso en ovino, ya que a los 12 meses presentó una capacidad de identificación del 99,67% ($CIL_{12} \geq 98\%$).

Murciano-Granadina:

- El **Minibolo ruminal HDX Rumitag®**, en el grupo aplicado de 278 cabras de la raza Murciano-Granadina a los 6 meses presentó una capacidad de identificación del 63,52 % ($CIL_6 = 63,52\%$). De acuerdo con lo indicado por ICAR ($CIL_{12} \geq 98\%$), no sería apto para su uso en caprino, ya que a los 12 meses presentó una capacidad de identificación del 54,14% ($CIL_{12} < 98\%$).
- El **Bolo ruminal HDX Rumitag®**, en el grupo control aplicado de 93 cabras de la raza Murciano-Granadina a los 6 meses presentó una capacidad de identificación del 94,12 % ($CIL_6 = 94,12\%$). De acuerdo con lo indicado por ICAR ($CIL_{12} \geq 98\%$), no sería apto para su uso en caprino, ya que a los 12 meses presentó una capacidad de identificación del 92,00% ($CIL_{12} < 98\%$).