
**Estudio comparativo sobre el grado de retención y
eficiencia de diferentes dispositivos de identificación
electrónica en ovino (ITDA 2004-2005)**

UNIÓN EUROPEA

Fondo Estructural
FEOGA - Orientación



| | |
|--------------------------------|---|
| Documento | Estudio comparativo sobre el grado de retención y eficiencia de diferentes dispositivos de identificación electrónica en ovino (ITDA 2004-2005) |
| Versión | 0.1 |
| Fecha | junio 2005 |
| Ejemplares distribuidos | 3 |
| Lista de distribución | María Josefa Lueso Sordo |
| | Juan Robles Martínez |
| | Antonio Ruiz Serrano |
| Responsable | |
| | Firma |

1. Introducción

Tras los resultados obtenidos en ganado caprino (5.77% de pérdidas) por el bolo ruminal utilizado en el marco del Proyecto IDEA (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), se estableció la necesidad de seguir profundizando en la búsqueda de alternativas de radio frecuencia idóneas para la identificación electrónica de los animales de esta especie.



El MAPA, en colaboración con la empresa Tragsega y la Comunidad Autónoma de Madrid, y más concretamente el ITDA de Aranjuez (Finca “La Chimenea”), ha llevado a cabo la experiencia consistente en la identificación electrónica de 493 ovejas de las razas: manchega, colmenareña y rubia del molar (**Ilustración 1**)

Ilustración 1. Oveja de raza rubia del molar (ITDA Aranjuez)

2. Descripción General

| | | | |
|---------------------------|---|------------------|------------|
| Localización | ITDA de Aranjuez .- Finca “La Chimenea” | | |
| Nº de animales | 493 + 219 de grupo control | | |
| Especie | Ovina | | |
| Raza | Rubia del Molar | Colmenareña | Manchega |
| Distribución/ raza | 279 | 124 | 90 |
| Sexo | Hembras | Machos | |
| Distribución/ sexo | 472 | 21 | |
| Sistema productivo | Producción lechera semiintensiva | | |
| Fecha inicio | 12/01/2004 | Fecha fin | 02/02/2005 |

La distribución de los animales por raza y equipos utilizados en su identificación, se muestra en la **Tabla 1**.

| Nº Animales identificados | Raza | Dispositivo utilizado | Tecnología | Distribuidor |
|---------------------------|---|-----------------------|-------------|--|
| 124 | Colmenareña | Bolo ruminal | FDX-B | Rumitag, S.L. |
| 101 | Rubia del Molar | Crotal electrónico | HDX | Instrumental Quirúrgico y Ganadero, S.A. (Azasa) |
| 102 | Rubia del Molar | Crotal electrónico | FDX-B | Instrumental Quirúrgico y Ganadero, S.A. (Azasa) |
| 90 | Colmenareña, Rubia del Molar y Manchega | Bolo ruminal | FDX-B | DataMars |
| 11 ⁽¹⁾ | Rubia del Molar | Bolo ruminal | FDX-B y HDX | DataMars y Rumitag, S.L. |
| 65 ⁽²⁾ | Rubia del Molar | Bolo ruminal | FDX-B | Avid Microchip de España, S.L. |

Tabla 1. Distribución de animales identificados en el ITDA de Aranjuez, según número, raza, dispositivo y tecnología utilizados y distribuidor.

- (1) Indicar que este grupo de 11 animales fue identificado con dos tipos de bolos diferentes: Rumitag ® y DataMars. Teniendo en cuenta que el grado de retención y la eficacia de lectura de los bolos ruminales Rumitag ®, ya se estudió en profundidad a lo largo del desarrollo del Proyecto IDEA España, los esfuerzos de los trabajos de control, se han centrado en el seguimiento de los bolos ruminales DataMars, de forma que en la **Tabla 3**, se han agrupado los resultados obtenidos por los dos grupos (90+11) identificados con este tipo de dispositivo.
- (2) Indicar que uno de los bolos ruminales Avid no pudo ser leído antes de la aplicación, de forma que no ha sido tenido en cuenta en los datos reflejados en la **Tabla 4**.

3. Objetivos

Comprobar el grado de retención y la eficacia de lectura de los dispositivos referidos en la **Tabla 1**, en ganado ovino, así como su comportamiento en lectura dinámica, realizada con diferentes tipos de lectores dinámicos.

4. Material empleado

Un total de 493 ovejas de las razas: manchega, colmenareña y rubia del molar, fueron identificadas en la explotación del ITDA de Aranjuez (Finca “La Chimenea”), mediante el uso de diferentes dispositivos, para comprobar el grado de retención y de eficacia de lectura de estos dispositivos utilizados en la identificación individual de estos animales.

Anteriormente, en el marco del desarrollo del Programa Nacional de Selección para Resistencia a Encefalopatías Espongiformes Transmisibles (EETs) en ovino, habían sido identificados 219 animales, mediante el uso de bolos ruminales Rumitag ®, los cuales son utilizados como grupo control, tanto en la realización de lecturas dinámicas como estáticas.

Todos los animales participantes en la experiencia portaban además un segundo sistema de identificación, consistente en un crotal auricular con número individual, que permitía la gestión visual de los animales.

Los dispositivos de identificación utilizados, fueron:

- Prototipo Bolo ruminal Rumitag® .- Rumitag, S.L.; full duplex; 68 mm x 21 mm ; 75 ± 1 g; cubierta cerámica (**Ilustración 2**).
- Bolo ruminal DataMars .- DataMars; full duplex; 75 mm. x 19.5 mm ; 70 g; cubierta cerámica (**Ilustración 3**).
- Bolo ruminal Avid .- Avid Microchip de España, S.L.; full duplex; 69 mm x 22 mm ; 68 g; cubierta cerámica (**Ilustración 4**).
- Crotal electrónico Azasa .- Instrumental Quirúrgico y Ganadero, S.A. (Azasa); half duplex; Ø = 27 mm; bandera – botón abierto (**Ilustración 5**).
- Crotal electrónico Azasa .- Instrumental Quirúrgico y Ganadero, S.A. (Azasa); full duplex; Ø = 27 mm; bandera – botón cerrado (**Ilustración 6**).

Todos los bolos ruminales fueron aplicados oralmente por un solo operador, utilizando para ello la pistola aplicadora adecuada en cada caso. Todos los crotales electrónicos fueron aplicados por un solo operador, utilizando para ello un aplicador semiautomático Total Tagger® (**Ilustración 7**).

Esta experiencia, que fue desarrollada a lo largo del año 2004, y que ha concluido a comienzos del 2005, ha seguido el protocolo de lectura de dispositivos en el momento de la aplicación, a la semana, mes, 3 meses, 6 meses, 9 meses y 1 año tras la aplicación, utilizando para ello, lectores de mano ISO Gesreader 2s .- Rumitag, S.L. (**Ilustración 8**), ISO Stick Reader .- Instrumental Quirúrgico y Ganadero, S.A. (**Ilustración 9**), ISO Imax plus .- DataMars (**Ilustración 10**) y Power Tracker V .- Avid Microchip de España, S.L. (**Ilustración 11**).



Ilustración 2. Prototipo Bolo Rumitag® FDX-B



Ilustración 3. Bolo ruminal DataMars FDX-B



Ilustración 4. Bolo ruminal Avid FDX-B



Ilustración 5. Crotal electrónico Azasa HDX



Ilustración 6. Crotal electrónico Azasa FDX-B



Ilustración 7. Total Tagger ® Azasa



Ilustración 8. Lectura con ISO Gesreader 2S



Ilustración 9. Stick Reader



Ilustración 10. Imax Plus



Ilustración 11. Power Tracker V

Con el objeto de facilitar la realización de las lecturas estáticas establecidas en el protocolo, así como la realización de baterías de prueba de lectura dinámica, fueron instaladas en el ITDA de Aranjuez, dos mangas de manejo fabricadas de forma específica para la realización de trabajos relacionados con la radio frecuencia (**Ilustraciones 12 y 13**).



Ilustración 12. Manga zona de ovino



Ilustración 13. Manga zona de vacuno

Nota: En la semana del 4 – 8 de octubre, se realizó una primera batería de prueba de lecturas dinámicas, en la que participaron cinco fabricantes (ver informe denominado “*Estudio comparativo sobre la eficacia de lectura de lectores estáticos en manga de diferentes dispositivos de identificación electrónica aplicados a ganado ovino*”).

5. Valoración de los datos

No resultarán 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 expresará 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 (Internacional Comité for Animal Recording) -se considerará que un dispositivo merece una aprobación provisional si a los 6 meses presenta una capacidad de identificación del 99% ($\text{CIL}_6 \geq 99\%$). La aprobación será definitiva si a los 12 meses la capacidad de identificación es superior al 98% ($\text{CIL}_{12} \geq 98\%$).

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

$$\mathbf{RR (\%)_{crotal\ electrónico} = DIP/(DIA - B) \times 100}$$

Donde: DIP = Dispositivos de identificación presentes físicamente,
DIA = Dispositivos de identificación aplicados,
B = Bajas notificadas y reconocidas en el último control.

$$\mathbf{RR (\%)_{bolo\ ruminal} = CIL_{12} (\%) = DIL/(DIA - B) \times 100}$$

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 el presente informe, que su retención real coincide con la capacidad de identificación y lectura de un dispositivo (CIL) en su último control.

6. Análisis y resultados

6.1. Retención y eficiencia

6.1.1. Los valores finales de la eficacia de lectura del **Bolo ruminal FDX-B Rumitag®**, se muestran en la siguiente tabla.

| Control | Resultados (CIL%) |
|-----------------|--------------------------|
| A la aplicación | 124 / 124 (100%) |
| Semanal | 119 / 119 (100%) |
| Mensual | 116 / 116 (100%) |
| Trimestral | 112 / 112 (100%) |
| Semestral | 111 / 111 (100%) |
| Nonamestral | 106 / 106 (100%) |
| Anual | 106 / 106 (100%) |

Tabla 2. Resultados (CIL %) del Prototipo Bolo ruminal FDX-B Rumitag ® aplicado en ganado ovino, por tipo de control.

A lo largo del año que ha durado la experiencia, se han producido 16 muertes (**RIP = 12.90%**).

De los 124 dispositivos aplicados, fueron leídos sin problemas en el control anual, 106 de ellos (causaron excepción 16 de animales muertos y 2 animales no presentes en el momento del último control), lo cual representa un 100% de retención real (**RR = 100%**).

Conclusiones

Se puede concluir que el Prototipo Bolo ruminal FDX-B Rumitag ®, de acuerdo con lo indicado por ICAR, es apto para su uso en ovino, ya que tanto a los 6 meses como a los 12 meses, presentó una capacidad de identificación del 100%. ($CIL_6=CIL_{12}=100\%$).

6.1.2. Los valores finales de la eficacia de lectura del **Bolo ruminal FDX-B DataMars®**, se muestran en la siguiente tabla.

| Control | Resultados (CIL%) |
|-----------------|--------------------------|
| A la aplicación | 101 / 101 (100%) |
| Semanal | 101 / 101 (100%) |
| Mensual | 101 / 101 (100%) |
| Trimestral | 101 / 101 (100%) |
| Semestral | 91 / 93 (97.85%) |
| Nonamestral | 89 / 91 (97.80%) |
| Anual | 86 / 88 (97.73%) |

Tabla 3. Resultados (CIL %) del Bolo ruminal FDX-B DataMars aplicado en ganado ovino, por tipo de control.

A lo largo del año que ha durado la experiencia, se han producido 11 muertes (**RIP = 10,89%**).

De los 101 dispositivos aplicados, fueron leídos sin problemas en el control anual, 86 de ellos (causaron excepción 11 animales muertos, 1 dispositivos que no se leían, 1 dispositivo no retenido que fue recuperado físicamente y 2 animales no presentes en el momento del último control), lo cual representa un 97.73% de retención real (**RR = 97,73%**).

Conclusiones

Se puede concluir que el Bolo ruminal FDX-B DataMars ®, de acuerdo con lo indicado por ICAR, aprobaciones apto para su uso en ovino, ya que a los 12 meses presentó una capacidad de identificación del 97,73% ($CIL_{12} = 97,73\%$), si bien, a los 6 meses presentó una capacidad de identificación del 97,85% ($CIL_6 = 97,85\%$), por debajo de lo requerido por el ICAR.

- 6.1.3. Los valores finales de la eficacia de lectura del **Bolo ruminal FDX-B AVID®**, se muestran en la siguiente tabla.

| Control | Resultados (CIL%) |
|-----------------|--------------------------|
| A la aplicación | 65 / 65 (100%) |
| Semanal | 65 / 65 (100%) |
| Mensual | 65 / 65 (100%) |
| Trimestral | 64 / 64 (100%) |
| Semestral | 63 / 63 (100%) |
| Nonamestral | 58 / 59 (98.31%) |
| Anual | 58 / 59 (98.31%) |

Tabla 4. Resultados (CIL %) del Bolo ruminal FDX-B Avid aplicado en ganado ovino, por tipo de control

A lo largo del año que ha durado la experiencia, se han producido 6 muertes (**RIP = 9.23%**).

De los 65 dispositivos aplicados, fueron leídos sin problemas en el control anual, 58 de ellos (causaron excepción 6 animales muertos y 1 dispositivo que no se leía), lo cual representa un 98.31% de retención real (**RR = 98,31%**).

Conclusiones

Se puede concluir que el Bolo ruminal FDX-B Avid ®, de acuerdo con lo indicado por ICAR, es apto para su uso en ovino, ya que a los 6 meses presentó una capacidad de identificación del 100% (**CIL₆ = 100%**) y a los 12 meses una capacidad de identificación del 98,31% (**CIL₁₂ = 98,31%**).

- 6.1.4. Los valores finales de la eficacia de lectura del **Crotal electrónico HDX Azasa®**, se muestran en la siguiente tabla.

| Control | Resultados (CIL%) |
|-----------------|--------------------------|
| A la aplicación | 101 / 101 (100%) |
| Semanal | 100 / 100 (100%) |
| Mensual | 98 / 99 (98.99%) |
| Trimestral | 98 / 99 (98.99%) |
| Semestral | 94 / 97 (96.91%) |
| Nonamestral | 88 / 93 (94.62%) |
| Anual | 85 / 90 (94.44%) |

Tabla 5. Resultados (CIL %) del Crotal electrónico HDX Azasa aplicado en ganado ovino, por tipo de control.

A lo largo del año que ha durado la experiencia, se han producido 7 muertes (**RIP = 6,93%**).

De los 101 dispositivos aplicados, fueron leídos sin problemas en el control anual, 85 de ellos (causaron excepción 7 animales muertos, 5 dispositivos que no se leían y 4 animales que no estaban presentes en el momento del último control).

De los 5 dispositivos no leídos, 2 de ellos fueron perdidos por el animal y recuperados físicamente y 3 de ellos estaban bien implantados pero presentaban un mal funcionamiento.

De los 90 animales que pasaron el control anual, 88 de ellos tenían el crotal bien implantado, lo cual representa un 97,78% de retención real (**RR = 97,78%**).

Conclusiones

Se puede concluir que el Crotal electrónico HDX Azasa ®, de acuerdo con lo indicado por ICAR, no es apto para su uso en ovino, ya que a los 6 meses presentó una capacidad de identificación del 96,91% (**CIL₆ = 96,91%**) y a los 12 meses una capacidad de identificación del 94,44% (**CIL₁₂ = 94,44%**), si bien su retención fue buena, estando muy cerca del 98% exigido por ICAR.

Cabe destacar que estos crotales eran de cabeza abierta.

6.1.5. Los valores finales de la eficacia de lectura del **Crotal electrónico FDX-B Azasa®**, se muestran en la siguiente tabla.

| Control | Resultados (CIL%) |
|-----------------|--------------------------|
| A la aplicación | 102 / 102 (100%) |
| Semanal | 102 / 102 (100%) |
| Mensual | 102 / 102 (100%) |
| Trimestral | 100 / 100 (100%) |
| Semestral | 97 / 97 (100%) |
| Nonamestral | 93 / 93 (100%) |
| Anual | 93 / 93 (100%) |

Tabla 6. Resultados (CIL %) del Crotal electrónico FDX-B Azasa aplicado en ganado ovino, por tipo de control.

A lo largo del año que ha durado la experiencia, se han producido 8 muertes (**RIP = 7,84%**).

De los 102 dispositivos aplicados, fueron leídos sin problemas en el control anual, 93 de ellos (causaron excepción 8 animales muertos y 1 animal no presente en el momento del último control).

De los 93 animales que pasaron el control anual, 93 de ellos tenían el crotal bien implantado, lo cual representa un 100% de retención real (**RR = 100%**).

Conclusiones

Se puede concluir que el Crotal electrónico FDX-B Azasa ®, de acuerdo con lo indicado por ICAR, es apto para su uso en ovino, ya que a los 6 meses presentó una capacidad de identificación del 100% (**CIL₆ = 100%**) y a los 12 meses una capacidad de identificación del 100% (**CIL₁₂ = 100%**).

Cabe destacar que estos crotales eran de cabeza cerrada.