
***INFORME SOBRE LA EXPERIENCIA DE RETENCIÓN DE BOLOS
Y MINI BOLOS EN LA IDENTIFICACIÓN DE CABRAS DE LA
RAZA PALMERA Y MAJORERA.
CANARIAS 2006-2007***

UNIÓN EUROPEA

Fondo Estructural
FEOGA - Orientación



Documento	Informe sobre la Experiencia de retención de bolos y minibolos en la identificación de cabras de la raza Palmera y Majorera. Canarias 2006-2007
Versión	0.1
Fecha	Junio 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.- VALORACIÓN DE DATOS.....	3
6.- ANIMALES Y MATERIAL EMPLEADO.....	4
7.- ANÁLISIS Y RESULTADOS POR RAZA	9
7.1.- RAZA PALMERA	9
7.2.- RAZA MAJORERA.....	9
8.- ANÁLISIS Y RESULTADOS POR FABRICANTE en raza palmera.....	10
8.1.- MINIBOLO AZASA HDX 20 gr.....	10
8.2.- MINIBOLO CROMASA FDX-B 20 gr	10
8.3.- MINIBOLO FELIXCAN FDX-B 20 gr	11
8.4.- MINIBOLO RUMITAG HDX 20gr.....	11
8.5.- BOLO RUMITAG HDX 80 gr.....	12
8.6.- BOLO IDEA HDX	12
9.- ANÁLISIS Y RESULTADOS POR FABRICANTE en raza majorera.....	12
9.1.- MINIBOLO AZASA HDX 20 gr.....	13
9.2.- MINIBOLO CROMASA FDX-B 20 gr	13
9.3.- MINIBOLO FELIXCAN FDX-B 20 gr	14
9.4.- MINIBOLO RUMITAG HDX 20gr.....	14
9.5.- BOLO RUMITAG HDX 80 gr.....	15
9.6.- BOLO IDEA HDX	15
10.- OBSERVACIONES	16

11.- CONCLUSIONES GENERALES	16
12.- CONCLUSIONES PARTICULARES Según raza:	19

Anejo

Anejo nº 1: Análisis sobre el grosor del pabellón auricular en cabras de las razas Palmera y Majorera y su relación con la longitud del vástago necesaria para una adecuada crotalación. Isla de La Palma 2006 - 2007.

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 el Gobierno Canario y la empresa Tragsega, ha llevado a cabo en varias explotaciones de la isla de la Palma, una experiencia consistente en la identificación electrónica de 528 cabras de la raza Majorera (**Ilustración 1**) y 609 cabras de la raza Palmera (**Ilustración 2**), mediante el uso de mini bolos ruminales de 20 gr y bolos ruminales de 80 gr de peso, de distintos fabricantes.



Ilustración 1.- Cabra de raza Majorera



Ilustración 2.- Cabras de raza Palmera

2.- DESCRIPCIÓN GENERAL

Localización	Isla de La Palma (Canarias)		
Nº de animales	1.137		
Especie	Caprino		
Raza	Palmera		
Distribución/ raza	609		
Sexo	Hembras	Machos	
Distribución/ sexo	609	0	
Raza	Majorera		
Distribución/raza	528		
	Hembras	Machos	
	526	2	
Sistema productivo	Semi-intensivo		
Fecha inicio	23/05/2006	Fecha fin	23/05/2007

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

Nº Animales identificados	Dispositivo utilizado	Tecnología	Distribuidor
Raza Palmera			
99	Minibolo ruminal	FDX-B	Cromasa Identificación Electrónica, S.A.
94	Minibolo ruminal	FDX-B	Felixcan
97	Minibolo ruminal	HDX	Rumitag, S.L.
99	Bolo ruminal Magnum	HDX	Rumitag, S.L.
105	Minibolo ruminal	HDX	Instrumental Quirúrgico y Ganadero, S.A. (Azasa)
113	Bolo ruminal IDEA	HDX	Rumitag, S.L.
2	Bolo ruminal CAPOTE*	HDX	Rumitag, S.L.
Raza Majorera			
100	Minibolo ruminal	FDX-B	Cromasa Identificación Electrónica, S.A.
104	Minibolo ruminal	FDX-B	Felixcan
99	Minibolo ruminal	HDX	Rumitag, S.L.
100	Bolo ruminal Magnum	HDX	Rumitag, S.L.
45	Minibolo ruminal	HDX	Instrumental Quirúrgico y Ganadero, S.A. (Azasa)
71	Bolo ruminal IDEA	HDX	Rumitag, S.L.
9	Bolo ruminal CAPOTE*	HDX	Rumitag, S.L.

Tabla 1. Distribución de animales identificados en diversas explotaciones, según número, dispositivo y tecnología utilizados y distribuidor.

3.- OBJETIVOS

El propósito de la experiencia consistió en comprobar el grado de retención y la eficacia de lectura de los minibolos y bolos ruminales desarrollados por distintos fabricantes referidos en la **Tabla 1**.

De igual manera se buscó el disponer de datos que permitan realizar comparativas de los resultados obtenidos por los dispositivos entre los distintos fabricantes.

Dado que el número mínimo recomendado de animales para realizar una experiencia de retención de dispositivos de IEA es de 300 (según protocolo MAPA), y debido a que en la isla no existen explotaciones que alcancen este número de animales, se decidió identificar 3 explotaciones de cada raza con el fin de llegar a la muestra necesaria.

4.- METODOLOGÍA

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

- Las granjas seleccionadas para la realización de las pruebas debían presentar condiciones adecuadas de sanidad, control y manejo para llevarlas a cabo. Además debían ser representativas de las condiciones de explotación de la raza o especie correspondiente.

* Animales identificados en el marco de un estudio de la Universidad de Canarias en el año 2000, y cuyos datos no serán analizados en este informe.

- Los animales fueron identificados por operadores, que poseían capacidad y experiencia probadas en la aplicación de ese tipo de dispositivos.

También se aplicó a todos los animales un crotal oficial como sistema de identificación de referencia de tipo permanente, que fue utilizado para comprobar las incidencias ocurridas con el dispositivo a evaluar. Todas las bajas de animales identificados debían ser informadas. No siendo admisibles los resultados de pruebas en las que el porcentaje de bajas excediera del 20%. La duración total de la prueba fue de un año.

A efectos de controlar el funcionamiento de los dispositivos de identificación, se realizaron lecturas individuales de cada uno de ellos en condiciones estáticas en las siguientes fechas, según establece el protocolo del MAPA:

- 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 certificados ISO de tipo manual, modelo Ges 2S (**Ilustración 14**) de la empresa Rumitag, capaces de leer transpondedores 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 “no lectura” de un dispositivo, ésta fue confirmada utilizando el otro lector.

5.- 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 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 se considera que un dispositivo merece una aprobación provisional si a los 6 meses presenta una capacidad de identificación de al menos el

99% ($CIL_6 \geq 99\%$). La aprobación será definitiva si a los 12 meses la capacidad de identificación es superior o igual a 98% ($CIL_{12} \geq 98\%$).

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

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

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:

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

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.- ANIMALES Y MATERIAL EMPLEADO

Un total de 1.137 cabras de las razas Palmera y Majorera, fueron identificadas en diferentes explotaciones (**tabla 2**) ubicadas en la isla de La Palma, 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.

CAPRINO DE RAZA PALMERA			
Ganadero	Municipio	Código REGA	Censo repr.
Cabrera Cabrera, Pedro Manuel	Puntallana	ES380300018280	195
Capel Hernández, Carmen Nieves	Breña Alta	ES380080016899	237
Lorenzo Castro, Gil Marino	Garafía	ES380160005227	177
			609
CAPRINO DE RAZA MAJORERA			
Ganadero	Municipio	Código REGA	Censo repr.
Guerra Pérez, José Manuel	Los Llanos de A.	ES380240001951	260
Brito Pérez, Ismael	Los Llanos de A.	ES380270011684	100
Padrón Pérez, Juan Manuel	Breña Baja	ES380090003385	168
			528

Tabla 2.- Datos de las explotaciones identificadas



Ilustración 3.- Detalle de localización geográfica de las explotaciones en la isla de La Palma.

Para que la identificación de los animales se realizase de manera oficial siguiendo el RD 947/2005, el gobierno canario asignó el rango: **10040000724050000006137** al **10040000724050000007136**. Su distribución por fabricantes se realizó por orden alfabético.

	Del:	Al:	Total
Azasa	10040000724050000006137	10040000724050000006336	200
Cromasa	10040000724050000006337	10040000724050000006536	200
Felixcan	10040000724050000006537	10040000724050000006736	200
Rumitag	10040000724050000006737	10040000724050000006936	200
Rumitag Mágnum	10040000724050000006937	10040000724050000007136	200
			1000

Tabla 3.- Asignación de rangos de códigos

Se estableció un grupo control cuyos animales fueron identificados con el mismo tipo de bolo ruminal utilizado en el proyecto IDEA.

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:

- Minibolo ruminal Cromasa .- Cromasa Identificación Electrónica, S.A.; full duplex; 20 g; cubierta cerámica (**Ilustración 4**).
- Bolo ruminal Rumitag ® .- Rumitag, S.L.; half duplex; 80 g; cubierta cerámica (**Ilustración 5**).
- Minibolo ruminal Felixcan .- Felixcan; full duplex; 20 g; cubierta cerámica (**Ilustración 6**).
- Minibolo ruminal Rumitag ® .- Rumitag, S.L.; half duplex; 20 g; cubierta cerámica (**Ilustración 7**).
- Bolo IDEA, half duplex; 75 gr (**Ilustración 8**). Utilizado como grupo control
- Minibolo ruminal Azasa .- Instrumental Quirúrgico y Ganadero, S.A. (Azasa); half duplex; 20 g; cubierta cerámica (**Ilustración 9**).

Todos los bolos ruminales y crotales fueron aplicados por un equipo de operadores cualificados, utilizando para ello la pistola aplicadora o la crotaladora adecuada en cada caso (**Ilustraciones 10 a 13**).

Esta experiencia ha seguido el procedimiento descrito en el punto 4 del presente informe, siendo leídos los bolos en el momento de la aplicación, a la semana, al mes, a los 3 meses, 6 meses, 9 meses y 1 año tras la aplicación, a excepción de la raza Palmera, que al estar los resultados lejos de los mínimos exigidos por ICAR se prescindió de los controles de los 6 y 9 meses. En todo caso se utilizó para ello, lectores de mano ISO Ges2S - Rumitag (**Ilustración 14**) y RF 4000 - Cromasa (**Ilustración 15**).

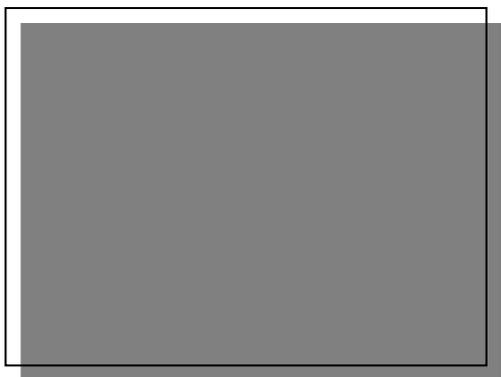


Ilustración 4.- Minibolo ruminal FDX-B 20 gr y crotales (Cromasa).



Ilustración 5.- Bolo ruminal HDX 80 gr (Rumitag).



Ilustración 6.- Minibolo ruminal FDX-B 20 gr (Felixcan).

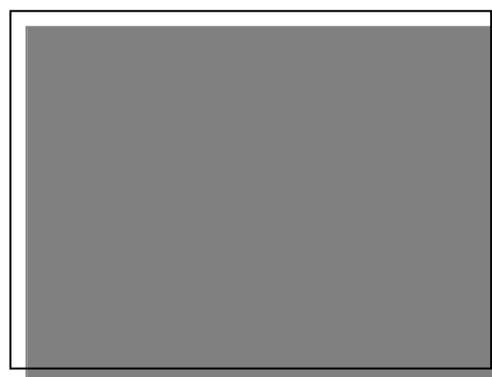


Ilustración 7.- Minibolo ruminal HDX 20 gr (Rumitag).



Ilustración 8.- Bolo ruminal IDEA HDX y crotales (Rumitag).



Ilustración 9.- Minibolo ruminal Azasa HDX y crotales.



Ilustración 10.- Kit de aplicación (Felixcan)

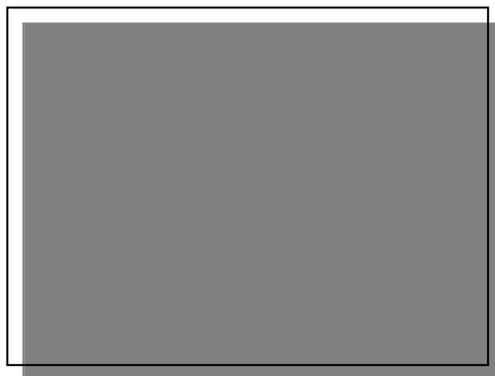


Ilustración 11.- Pistola aplicadora de minibolos ruminales (Rumitag).



Ilustración 12.- Kit de aplicación (Cromasa)



Ilustración 13.- Pistola aplicadora de bolos ruminales (Rumitag).



Ilustración 14.- Lector Ges 2S (Rumitag)+ stick



Ilustración 15.- Lector RF 4000 (Cromasa)

7.- ANÁLISIS Y RESULTADOS POR RAZA

Los valores finales de la eficacia de lectura de los distintos dispositivos, se muestran en las siguientes tablas.

7.1.- RAZA PALMERA

Control	Resultados (CIL%)
Aplicación	607 / 609 (99,67%)
Anual	291 / 406 (71,67%)

Tabla 4.- Resultados (CIL %) de los distintos dispositivos aplicados en raza Palmera, por tipo de control.

A lo largo de los doce meses que dura la experiencia, se han producido 2 bajas por desvío no programado (**RIP= 0,33 %**).

De los 609 dispositivos aplicados, fueron leídos sin problemas en el control anual 291 de ellos (causan excepción 201 animales que no estaban presentes en el momento del control, 2 animales muertos y 115 animales no leídos), lo cual representa un 71,67 % de retención real (**RR = 71,67 %**).

7.2.- RAZA MAJORERA

Control	Resultados (CIL%)
Aplicación	507 / 508 (99,80 %)
Anual	368 / 387 (95,09 %)

Tabla 5.- Resultados (CIL %) de los distintos dispositivos aplicados en raza Majorera, por tipo de control.

A lo largo de los doce meses que dura la experiencia, se han producido 7 bajas por desvío no programado (**RIP= 1,33 %**).

De los 508 dispositivos aplicados, fueron leídos sin problemas en el control anual 368 de ellos (causan excepción 134 animales que no estaban presentes en el momento del control, 7 animales muertos y 19 animales no leídos), lo cual representa un 95,09 % de retención real (**RR = 95,09 %**).

8.- ANÁLISIS Y RESULTADOS POR FABRICANTE EN RAZA PALMERA

Los valores finales de la eficacia de lectura de los distintos dispositivos, se muestran en las siguientes tablas.

8.1.- MINIBOLO AZASA HDX 20 gr

	Control Anual
Total	105
Leídos	48
No leídos	24
No presentes	33
Muertos	0
CIL	66,67 %
RIP	0 %

Tabla 6.- Resultados del Minibolo Azasa HDX aplicado en raza Palmera.

A lo largo de los doce meses que dura la experiencia, no se han producido bajas por desvieje (**RIP= 0 %**).

De los 105 dispositivos aplicados, fueron leídos sin problemas en el control anual 48 de ellos (causan excepción 33 animales que no estaban presentes en el momento del control y 24 dispositivos que no pudieron leerse), lo cual representa un 66,67 % de retención real (**RR = 66,67 %**).

8.2.- MINIBOLO CROMASA FDX-B 20 gr

	Control Anual
Total	99
Leídos	39
No leídos	21
No presentes	39
Muertos	0
CIL	65,00 %
RIP	0 %

Tabla 7.- Resultados del Minibolo Cromasa FDX-B aplicado en raza Palmera.

A lo largo de los doce meses que dura la experiencia, no se han producido bajas por desvieje (**RIP= 0 %**).

De los 99 dispositivos aplicados, fueron leídos sin problemas en el control anual 39 de ellos (causan excepción 39 animales que no estaban presentes en el momento del control y 21 dispositivos que no pudieron leerse), lo cual representa un 65 % de retención real (**RR = 65 %**).

8.3.- MINIBOLO FELIXCAN FDX-B 20 gr

	Control Anual
Total	94
Leídos	34
No leídos	17
No presentes	43
Muertos	0
CIL	66,67 %
RIP	0 %

Tabla 8.- Resultados del Minibolo Felixcan FDX-B aplicado en raza Palmera.

A lo largo de los doce meses que dura la experiencia, no se han producido bajas por desvío (**RIP= 0 %**).

De los 94 dispositivos aplicados, fueron leídos sin problemas en el control anual 34 de ellos (causan excepción 43 animales que no estaban presentes en el momento del control y 17 dispositivos que no pudieron leerse), lo cual representa un 66,67 % de retención real (**RR = 66,67 %**).

8.4.- MINIBOLO RUMITAG HDX 20gr

	Control Anual
Total	97
Leídos	54
No leídos	20
No presentes	23
Muertos	0
CIL	72,97 %
RIP	0 %

Tabla 9.- Resultados del Minibolo Rumitag HDX aplicado en raza Palmera.

A lo largo de los doce meses que dura la experiencia, no se han producido bajas por desvío (**RIP= 0 %**).

De los 97 dispositivos aplicados, fueron leídos sin problemas en el control anual 54 de ellos (causan excepción 23 animales que no estaban presentes en el momento del control y 20 dispositivos que no pudieron leerse), lo cual representa un 72,97 % de retención real (**RR = 72,97 %**).

8.5.- BOLO RUMITAG HDX 80 gr

	Control Anual
Total	99
Leídos	58
No leídos	9
No presentes	30
Muertos	2
CIL	86,57 %
RIP	2,02 %

Tabla 10.- Resultados del bolo ruminal Magnum Rumitag HDX aplicado en raza Palmera.

A lo largo de los doce meses que dura la experiencia, se han producido 2 bajas por desvío no programado (**RIP= 2,02 %**).

De los 99 dispositivos aplicados, fueron leídos sin problemas en el control anual 58 de ellos (causan excepción 30 animales que no estaban presentes en el momento del control, 2 animales muertos y 9 dispositivos que no pudieron leerse), lo cual representa un 86,57 % de retención real (**RR = 86,57 %**).

8.6.- BOLO IDEA HDX

	Control Anual
Total	113
Leídos	58
No leídos	23
No presentes	32
Muertos	0
CIL	71,60 %
RIP	0 %

Tabla 11.- Resultados del bolo ruminal IDEA Rumitag HDX aplicado en raza Palmera.

A lo largo de los doce meses que dura la experiencia, no se han producido bajas por desvío (**RIP= 0 %**).

De los 113 dispositivos aplicados, fueron leídos sin problemas en el control anual 58 de ellos (causan excepción 32 animales que no estaban presentes en el momento del control y 23 dispositivos que no pudieron leerse), lo cual representa un 71,60 % de retención real (**RR = 71,60 %**).

9.- ANÁLISIS Y RESULTADOS POR FABRICANTE EN RAZA MAJORERA

Los valores finales de la eficacia de lectura de los distintos dispositivos, se muestran en las siguientes tablas.

9.1.- MINIBOLO AZASA HDX 20 gr

	Control Anual
Total	45
Leídos	25
No leídos	3
No presentes	17
Muertos	0
CIL	89,29 %
RIP	0 %

Tabla 12.- Resultados del Minibolo Azasa HDX aplicado en raza Majorera.

A lo largo de los doce meses que dura la experiencia, no se han producido bajas por desvío (**RIP = 0 %**).

De los 45 dispositivos aplicados, fueron leídos sin problemas en el control anual 25 de ellos (causan excepción 17 animales que no estaban presentes en el momento del control y 3 dispositivos que no pudieron leerse), lo cual representa un 89,29 % de retención real (**RR = 89,29 %**).

9.2.- MINIBOLO CROMASA FDX-B 20 gr

	Control Anual
Total	100
Leídos	73
No leídos	4
No presentes	21
Muertos	2
CIL	94,81 %
RIP	2,02 %

Tabla 13.- Resultados del Minibolo Cromasa FDX-B aplicado en raza Majorera.

A lo largo de los doce meses que dura la experiencia, se han producido 2 bajas por desvío no programado (**RIP = 2,02 %**).

De los 100 dispositivos aplicados, fueron leídos sin problemas en el control anual 73 de ellos (causan excepción 21 animales que no estaban presentes en el momento del control 2 animales muertos y 4 dispositivos que no pudieron leerse), lo cual representa un 65 % de retención real (**RR = 94,81 %**).

9.3.- MINIBOLO FELIXCAN FDX-B 20 gr

	Control Anual
Total	104
Leídos	74
No leídos	7
No presentes	22
Muertos	1
CIL	91,36 %
RIP	0,96 %

Tabla 14.- Resultados del Minibolo Felixcan FDX-B aplicado en raza Majorera.

A lo largo de los doce meses que dura la experiencia, se ha producido 1 baja por desvío no programado (**RIP = 0,96 %**).

De los 104 dispositivos aplicados, fueron leídos sin problemas en el control anual 74 de ellos (causan excepción 22 animales que no estaban presentes en el momento del control, 1 animal muerto y 7 dispositivos que no pudieron leerse), lo cual representa un 91,36 % de retención real (**RR = 91,36 %**).

9.4.- MINIBOLO RUMITAG HDX 20gr

	Control Anual
Total	99
Leídos	68
No leídos	1
No presentes	30
Muertos	0
CIL	98,55 %
RIP	0 %

Tabla 15.- Resultados del Minibolo Rumitag HDX aplicado en raza Majorera.

A lo largo de los doce meses que dura la experiencia, no se han producido bajas por desvío (**RIP = 0 %**).

De los 99 dispositivos aplicados, fueron leídos sin problemas en el control anual 68 de ellos (causan excepción 30 animales que no estaban presentes en el momento del control y 1 dispositivo que no pudo leerse), lo cual representa un 98,55 % de retención real (**RR = 98,55 %**).

9.5.- BOLO RUMITAG HDX 80 gr

	Control Anual
Total	100
Leídos	78
No leídos	1
No presentes	20
Muertos	1
CIL	98,73 %
RIP	1 %

Tabla 16.- Resultados del bolo ruminal Magnum Rumitag HDX aplicado en raza Majorera.

A lo largo de los doce meses que dura la experiencia, se ha producido 1 baja por desvío no programado (**RIP = 1 %**).

De los 100 dispositivos aplicados, fueron leídos sin problemas en el control anual 78 de ellos (causan excepción 20 animales que no estaban presentes en el momento del control, 1 animal muerto y 1 dispositivo que no pudo leerse), lo cual representa un 98,73 % de retención real (**RR = 98,73 %**).

9.6.- BOLO IDEA HDX

	Control Anual
Total	71
Leídos	43
No leídos	3
No presentes	22
Muertos	3
CIL	93,48 %
RIP	4,23 %

Tabla 17.- Resultados del bolo ruminal IDEA Rumitag HDX aplicado en raza Majorera.

A lo largo de los doce meses que dura la experiencia, se han producido 3 bajas por desvío no programado (**RIP = 4,23 %**).

De los 71 dispositivos aplicados, fueron leídos sin problemas en el control anual 43 de ellos (causan excepción 22 animales que no estaban presentes en el momento del control, 3 animales muertos y 3 dispositivos que no pudieron leerse), lo cual representa un 93,48 % de retención real (**RR = 93,48 %**).

10.- OBSERVACIONES

En el caso de la raza Palmera, dado que los datos obtenidos en el control trimestral eran muy inferiores a los mínimos exigidos por el ICAR ($CIL \geq 98\%$), el MAPA decidió obviar los controles semestral y nonamestral.

En todos los animales identificados en el ámbito de la experiencia, cumpliendo con el RD 947/2005, se procedió a la colocación de un crotal, como segundo método de identificación.

En el caso exclusivo de las cabras de la raza Palmera, al realizar el control semanal, se observó en los pabellones auriculares una inflamación purulenta, que originó grandes pérdidas en la producción lechera de dichos animales.

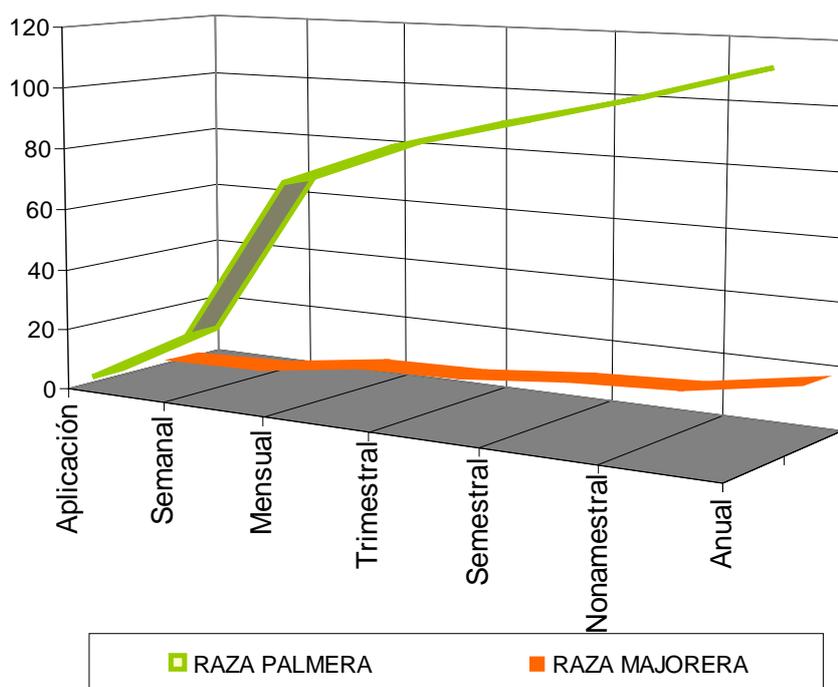
Este hecho concluyó por decisión de representantes del Gobierno de Canarias en la eliminación de los crotales de los animales citados.

Tras estos acontecimientos, se procedió a realizar un estudio de medición del grosor de los pabellones auriculares de las cabras de la raza Palmera. Dicho estudio puede verse desarrollado en el Anejo 1.

El elevado número de animales no presentes en la experiencia se debe a la política de explotación, por la cual los animales enfermos con mamitis son retirados de las explotaciones.

11.- CONCLUSIONES GENERALES

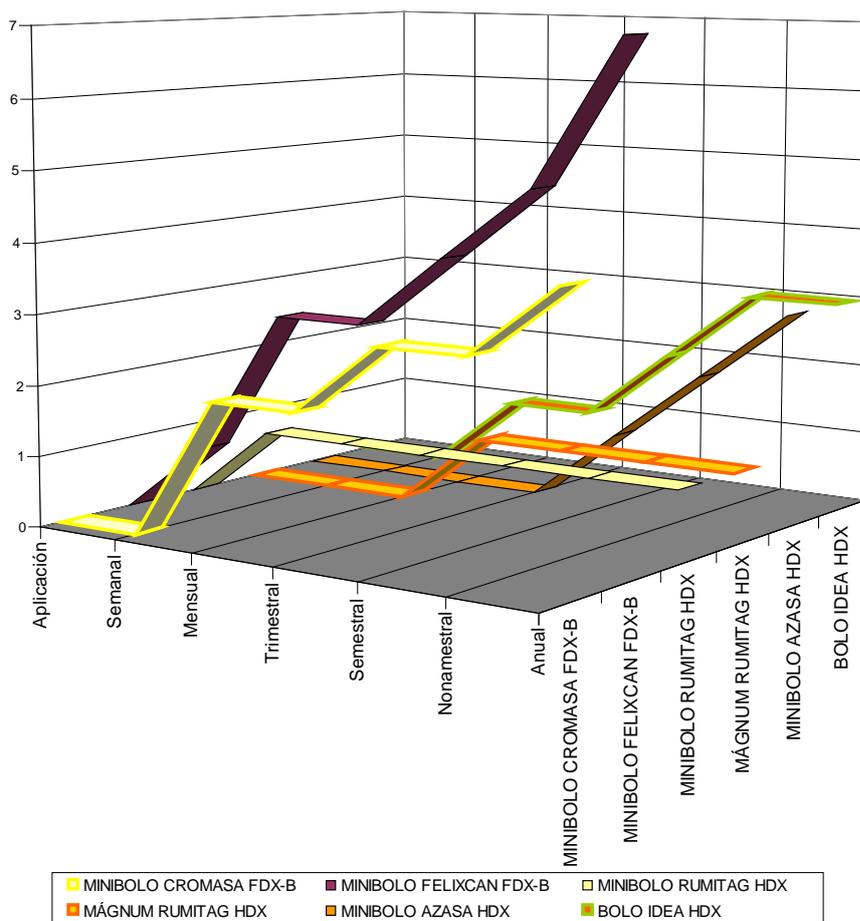
PÉRDIDAS DE DISPOSITIVOS POR TIPO DE CONTROL Y RAZA



CONTROL	PALMERA	MAJORERA
Aplicación	2	1
Semanal	20	2
Mensual	73	7
Trimestral	87	8
Semestral	96	11
Nonamestral	105	13
Anual	115	19

Tabla 18.- Pérdidas acumuladas por Raza y Control

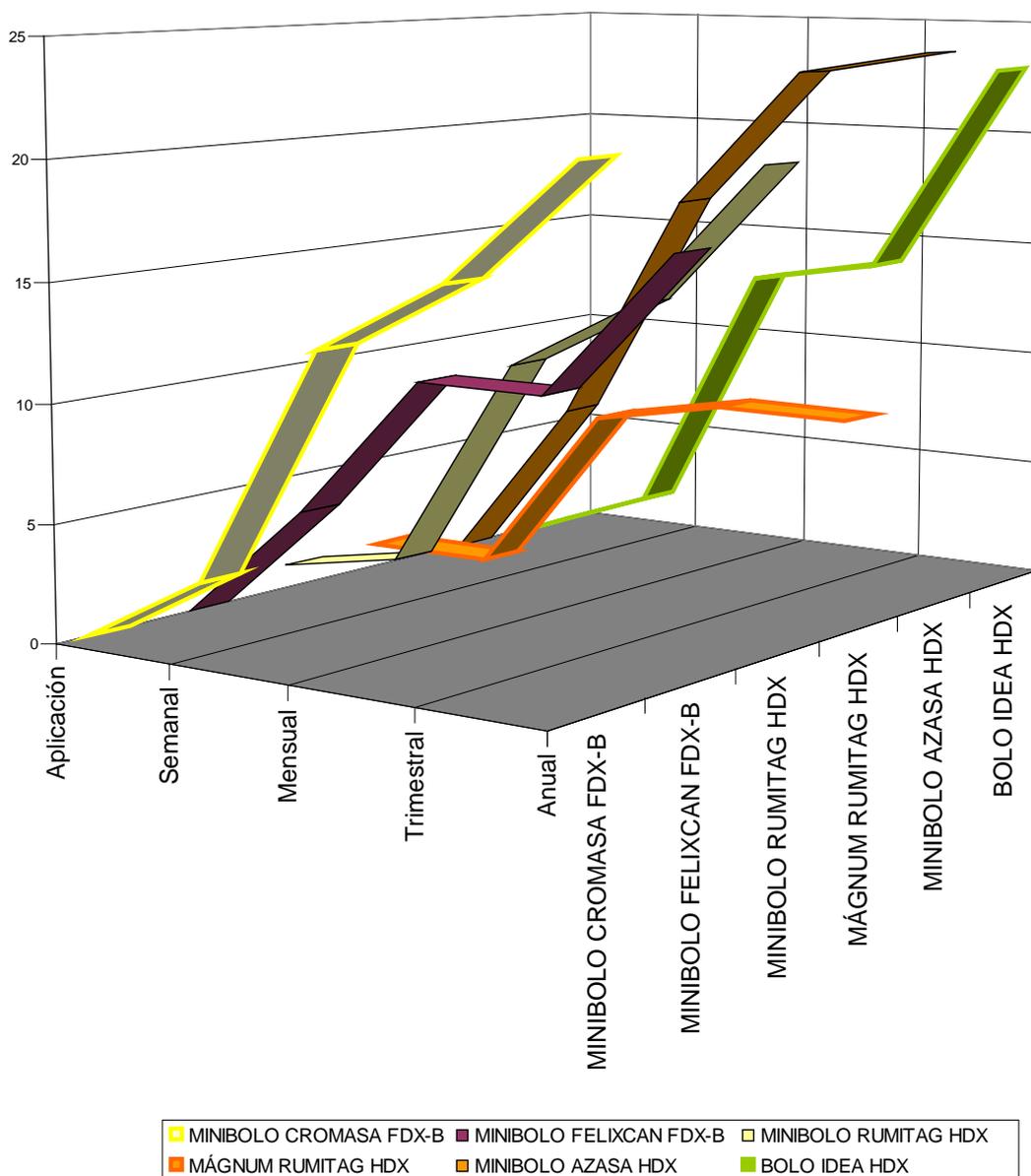
PÉRDIDAS POR DISPOSITIVO Y TIPO DE CONTROL EN RAZA MAJORERA



CONTROL	MINIBOLO CROMASA	MINIBOLO FELIXCAN	MINIBOLO RUMITAG	MÁGNUM RUMITAG	MINIBOLO AZASA	BOLO IDEA
Aplicación	0	0	0	0	0	0
Semanal	0	1	1	0	0	0
Mensual	2	3	1	0	0	1
Trimestral	2	3	1	1	0	1
Semestral	3	4	1	1	1	2
Nonamestral	3	5	1	1	2	3
Anual	4	7	1	1	3	3

Tabla 19.- Pérdidas acumuladas por Fabricante y Control en raza Majorera

PÉRDIDAS POR DISPOSITIVO Y TIPO DE CONTROL EN RAZA PALMERA



CONTROL	MINIBOLO CROMASA	MINIBOLO FELIXCAN	MINIBOLO RUMITAG	MÁGNUM RUMITAG	MINIBOLO AZASA	BOLO IDEA
Aplicación	0	0	1	1	0	0
Semanal	3	5	2	1	7	2
Mensual	13	11	11	8	17	13
Trimestral	16	11	14	9	23	14
Anual	21	17	20	9	24	23

Tabla 20.- Pérdidas acumuladas por Fabricante y Control en raza Palmera

12.- CONCLUSIONES PARTICULARES SEGÚN RAZA:

RAZA PALMERA

- El **Minibolo ruminal HDX Azasa** ®, de acuerdo con lo indicado por ICAR, **no sería apto** para su uso en caprino de la raza Palmera, ya que a los 12 meses presentó una capacidad de identificación del 66,67 % (**CIL₁₂ < 98%**).
- El **Minibolo ruminal FDX-B Cromasa** ®, de acuerdo con lo indicado por ICAR, **no sería apto** para su uso en caprino de la raza Palmera, ya que a los 12 meses presentó una capacidad de identificación del 65 % (**CIL₁₂ < 98%**).
- El **Minibolo ruminal FDX-B Felixcan** ®, de acuerdo con lo indicado por ICAR, **no sería apto** para su uso en caprino de la raza Palmera, ya que a los 12 meses presentó una capacidad de identificación del 66,67 % (**CIL₁₂ < 98%**).
- El **Minibolo ruminal HDX Rumitag** ®, de acuerdo con lo indicado por ICAR, **no sería apto** para su uso en caprino de la raza Palmera, ya que a los 12 meses presentó una capacidad de identificación del 72,97 % (**CIL₁₂ < 98%**).
- El **Bolo ruminal Magnum HDX Rumitag** ®, de acuerdo con lo indicado por ICAR, **no sería apto** para su uso en caprino de la raza Palmera, ya que a los 12 meses presentó una capacidad de identificación del 86,57 % (**CIL₁₂ < 98%**).
- El **Bolo IDEA HDX**, de acuerdo con lo indicado por ICAR, **no sería apto** para su uso en caprino de la raza Palmera, ya que a los 12 meses presentó una capacidad de identificación del 71,60 % (**CIL₁₂ < 98%**).

RAZA MAJORERA

- El **Minibolo ruminal HDX Azasa** ®, de acuerdo con lo indicado por ICAR, **no sería apto** para su uso en caprino de la raza Majorera, ya que a los 12 meses presentó una capacidad de identificación del 89,29 % (**CIL₁₂ < 98%**).
- El **Minibolo ruminal FDX-B Cromasa** ®, de acuerdo con lo indicado por ICAR, **no sería apto** para su uso en caprino de la raza Majorera, ya que a los 12 meses presentó una capacidad de identificación del 94,81 % (**CIL₁₂ < 98%**).
- El **Minibolo ruminal FDX-B Felixcan** ®, de acuerdo con lo indicado por ICAR, **no sería apto** para su uso en caprino de la raza Majorera, ya que a los 12 meses presentó una capacidad de identificación del 91,36 % (**CIL₁₂ < 98%**).

- El **Minibolo ruminal HDX Rumitag ®**, de acuerdo con lo indicado por ICAR, **sería apto** para su uso en caprino de la raza Majorera, ya que a los 12 meses presentó una capacidad de identificación del 98,55 % (**CIL₁₂ ≥ 98%**).
- El **Bolo ruminal Magnum HDX Rumitag ®**, de acuerdo con lo indicado por ICAR, **sería apto** para su uso en caprino de la raza Majorera, ya que a los 12 meses presentó una capacidad de identificación del 98,73 % (**CIL₁₂ ≥ 98%**).
- El **Bolo IDEA HDX**, de acuerdo con lo indicado por ICAR, **no sería apto** para su uso en caprino de la raza Majorera, ya que a los 12 meses presentó una capacidad de identificación del 93,48 % (**CIL₁₂ < 98%**).

ANEJO

Anejo nº 1: Análisis sobre el grosor del pabellón auricular en cabras de las razas Palmera y Majorera y su relación con la longitud del vástago necesaria para una adecuada crotalación. Isla de La Palma 2006 - 2007.

Introducción

La aplicación de la identificación oficial del ganado ovino y caprino según el Real Decreto 947/2005¹, conllevó la necesaria tipificación de unas características comunes recogidas en la Orden APA 398/2006² para los dispositivos a emplear de manera oficial en todo el territorio nacional. Así, quedaron fijados dentro de un rango aceptado de variabilidad, no solo las características funcionales o tecnológicas como en el caso de los bolos ruminales, sino incluso dimensiones máximas y mínimas permitidas tanto para bolos como para crotales.

La variabilidad, no sólo entre individuos y especies, sino incluso las diferencias interraciales obligan a mantener un rango de “seguridad”. Estos rangos pueden mostrarse inadecuados en ciertos casos para ciertos individuos y/o grupos raciales, requiriéndose estudios que lo avalen y permitan la obtención de conclusiones a partir de las cuales fundamentar la toma de decisiones.

El presente estudio nace a partir de la observación de los problemas surgidos tras la aplicación de crotales visuales como segundo método de identificación en el marco de la experiencia sobre la retención de dispositivos de Identificación Electrónica Animal en ganado caprino perteneciente a razas autóctonas de las Islas Canarias.

Descripción General

Los animales fueron identificados durante el mes de mayo, con una temperatura de 25 °C y una humedad relativa de 70 %.

En el transcurso de la experiencia para determinar el grado de retención y capacidad de lectura de bolos ruminales de 20 y 80 g de peso de diferentes marcas, sobre cabras de la raza Palmera y Majorera, se detectaron diversos problemas tras la aplicación de crotales visuales como segundo método de identificación. Éstos resultaron ser de especial gravedad en los animales de raza Palmera.

Los técnicos al cargo de la experiencia fueron alertados con antelación de los posibles problemas derivados de la aplicación de estos dispositivos por los propietarios de las explotaciones y por el personal del Gobierno Canario, en base a experiencias anteriores. Tras sopesar las posibles consecuencias, se decidió, de acuerdo con las partes implicadas y en base a lo exigido por el RD 947/2005 proseguir con el protocolo y aplicar los crotales visuales con el fin de estudiar y observar las posibles causas de estos problemas.

¹ Real Decreto 947/2005, de 29 de julio, por el que se establece un sistema de identificación y registro de los animales de las especies ovina y caprina.

² ORDEN APA 398/2006, de 10 de febrero, por la que se modifica el anexo I del Real Decreto 947/2005, de 29 de julio, por el que se establece el sistema de identificación y registro de los animales de las especies ovina y caprina.

Materiales y métodos

Se aplicaron un total de 1.137 crotales visuales de diferentes fabricantes (609 en cabras palmeras y un total de 528 en majoreras), todos ellos ajustados a las indicaciones de la Orden APA 398/2006. Durante la aplicación se observó que el grosor de las orejas de estos animales considerablemente superior al de otras razas de ovino y caprino dificultaba la aplicación de los crotales, especialmente en la raza Palmera, observando reacciones de dolor más acusadas de lo esperado en un gran número de animales. Se respetaron en todo momento las condiciones de higiene recomendadas en estas operaciones, sin el empleo de medidas de desinfección añadidas.

A la observación tras la aplicación de los crotales, se detectó que estos quedaban “ceñidos” sin llegar a producir presión sobre el pabellón auricular, pero reduciendo en gran manera la capacidad de ventilación de la herida.



Ilustración 1.- Crotal visual aplicado a cabra Majorera

Transcurrida una semana se realizó un control rutinario de lectura de los dispositivos implantados en los animales, observándose graves lesiones en orejas de algunos ejemplares de la raza Palmera. Entre otras los animales presentaban tumefacción de los pabellones auriculares crotalados en mayor o menor medida, infecciones mucopurulentas e incluso aparición de focos de necrosis en los bordes de la herida.

Las lesiones se consideraron graves en un total de 87 animales (7,6% de los aplicados) requiriendo la retirada de los dispositivos. El resto de animales adultos de la raza Palmera sufrieron lesiones en mayor o menor medida, pero no requirieron la retirada de los crotales. En el caso de los animales jóvenes y los de raza majorera, no se observaron lesiones de importancia.

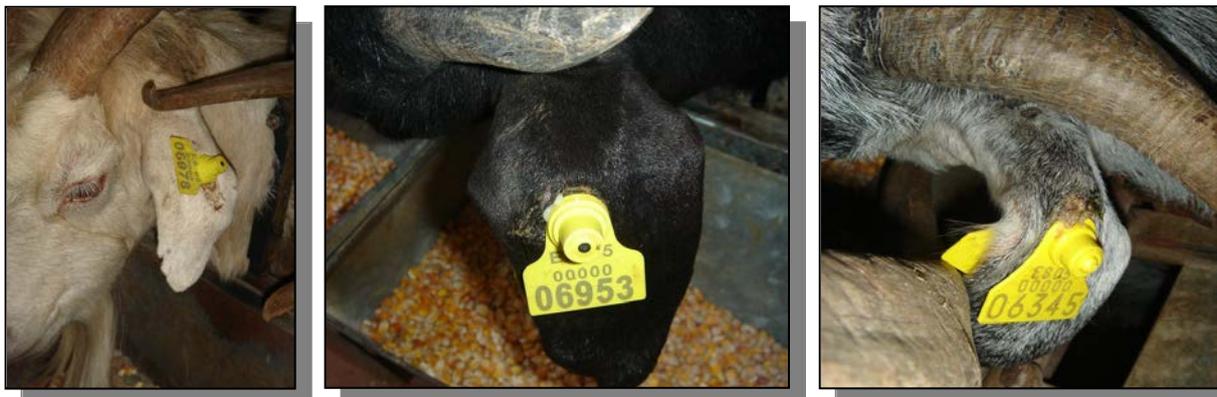


Ilustración 2.- Lesiones en pabellón auricular posteriores a la aplicación de crotal

Una vez retirados los crotales y administrado un desinfectante en las lesiones, estas se resolvieron sin mayores consecuencias.

De acuerdo con las autoridades competentes se decidió no recrotalar a estos animales hasta obtener conclusiones de las posibles causas de las lesiones.

Conclusiones

A pesar de que el elevado grosor de los pabellones auriculares de los animales de la raza Palmera y en menor medida los de raza Majorera, empleados para este análisis, induce a pensar en éste como el único factor causante de las lesiones provocadas por los crotales, se analizaron cuidadosamente otros posibles factores para descartarlos como agente etiológico.

Se compararon las condiciones higiénicas entre las diferentes explotaciones, encontrando diferencias en referencia a la salubridad de las instalaciones, que mantienen una correspondencia lógica con los porcentajes de incidencia de los procesos. Se demuestra así que existe una relación directa entre el número de animales afectados de gravedad y las condiciones higiénicas de las explotaciones, no pudiendo explicar la ausencia de lesiones de importancia en los animales de la raza Majorera, criados en condiciones también variables de higiene.

Explotación	Nº de afectados graves	Nº total de animales	Incidencia (%)	Salubridad
A	32	237	13,50	++
B	41	177	23,16	+
C	14	195	7,17	+++

Tabla 1.- Incidencia de lesiones de gravedad en animales de la raza Palmera según su explotación
+ Insuficiente, ++ Buena, +++ Muy buena

Debido a que todos los crotales empleados cumplían estrictamente con las características exigidas por la Orden APA 398/2006, la variabilidad entre los diferentes dispositivos puede considerarse mínima no pudiendo considerarse este factor como responsable principal. Además este factor no explicaría tampoco el patrón racial.

Dado que todos los crotales, tanto en las explotaciones de animales de raza Palmera como en las de raza Majorera fueron aplicados por los mismos técnicos, empleando a su vez el mismo material, se descarta este factor como causante de la aparición de las lesiones.

Descartados los anteriores factores, se inicia el análisis del grosor de los pabellones auriculares de los diferentes animales escogiendo ejemplares adultos al azar, a los que se midió el grosor del pabellón mediante un calibre de pie de rey.

La medida del grosor se realizó en la porción más alta del pabellón en la que se puede aplicar el crotal en condiciones adecuadas y donde el grosor es el mayor dentro de la zona donde es admisible aplicar, tomando la medida perfectamente transversal al pabellón auricular.

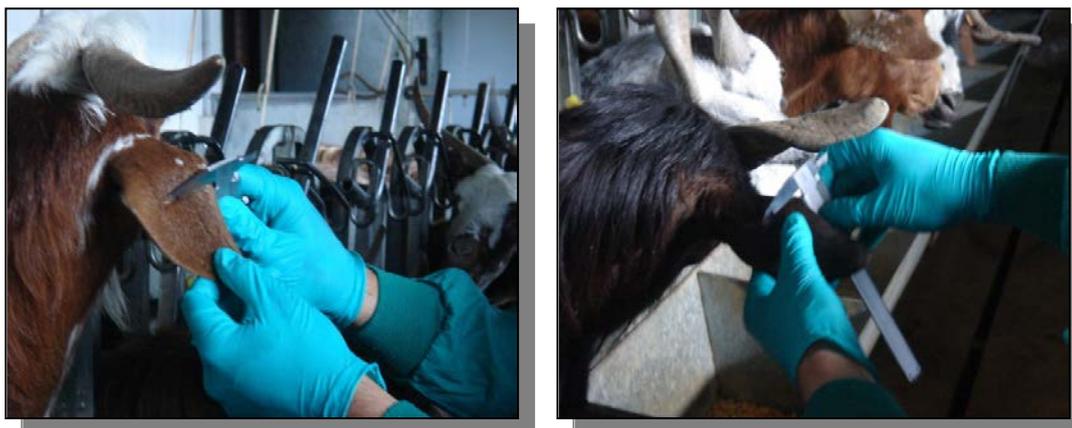


Ilustración 3.- Toma de medida de grosor del pabellón auricular en cabra Palmera

Los resultados obtenidos de estas mediciones sitúan la media de grosor para animales de la raza Majorera en torno a los 4,5 mm, hallándose en el caso de la raza Palmera en torno a los 5,5 mm.

La distancia mínima exigida por la normativa entre las piezas macho y hembra es de 9,5 mm, lo cual indica que para la raza Palmera existe una longitud sobrante entre ambas porciones de unos 4 mm, o lo que es lo mismo 2 mm sobrantes en cada cara del pabellón auricular. Esta distancia en el caso de los animales pertenecientes a la raza Majorera llega hasta los 5 mm (2,5 mm por cara).

El pabellón auricular es una estructura pilosa por lo que el grosor real se ve incrementado virtualmente por el pelo, el cual reduce la ventilación de la herida y retiene los exudados provenientes de la herida. Este factor es posiblemente uno de los que establece la diferencia en la evolución de las lesiones entre las dos razas y el citado milímetro de diferencia sobrante.

Repasando la patogenia de la lesión, se debe de tener en cuenta que tras la crotalación, se produce una ligera inflamación en el pabellón auricular, especialmente en la zona más cercana a los bordes de la herida. Si el proceso inflamatorio reduce o incluso impide la ventilación de la herida, se favorece la proliferación de microorganismos patógenos anaerobios que producen lesiones de gravedad y que pueden incluso conducir a la necrosis de los tejidos afectados.

A falta de estudios más amplios en este sentido la solución parece pasar por vástagos al menos 2 mm más largos para razas de orejas gruesas y pilosas. Estos crotales “largos” posiblemente no fueran los más indicados para el resto de razas de orejas más finas, pues el exceso de holgura puede favorecer los enganchones accidentales del crotal con elementos propios de la explotación o incluso favorecer que el propio animal se quite el crotal contra ellos.