ITEA (2003), Vol. Extra N.º 24. Tomo I, 205-207

COMPARACIÓN DE DISTINTOS MÉTODOS DE IDENTIFICACIÓN PARA LA TRAZABILIDAD DEL GANADO PORCINO[1]

Hernández-Jover M.[1], Caja G.[1], Conill C.[2], Alabern X.[2], Ghirardi J.[1] y Farriol B.[3]
[1]Departament de Ciencia Animal i dels Aliments, Universitat Autònoma de Barcelona, 08193 Bellaterra.
[2] Tracex Trazabilidad en Alimentación S.L., 08228 Terrassa.
[3] Gesimpex Comercial S.L., 08037 Barcelona.

INTRODUCCIÓN

La identificación individual y permanente de los animales es un requisito imprescindible para asegurar su trazabilidad (Mc Kean, 2001). Aunque existen numerosos métodos para identificar a los animales y sus productos, pocos resultan satisfactorios en la práctica (Caja *et al.*, 2002a), especialmente en el ganado porcino (Caja y Hernández-Jover, 2002). Un buen sistema de identificación y registro de animales debería ser: único, barato, fácil de aplicar, de lectura automatizada y a distancia, seguro, adecuado para el bienestar animal y anti-fraude (McKean, 2001; Caja *et al.*, 2002a). La identificación electrónica (IDE), mediante transpondedores pasivos inyectables, puede ser un sistema de interés en la práctica. Los dispositivos electrónicos estudiados en porcino, tales como crotales e inyectables (Lambooij, 1992; Stärk *et al.*, 1998), presentan sin embargo problemas de pérdidas y roturas en granja y matadero, además de los problemas de recuperación de los inyectables.

El objetivo del presente trabajo es comparar los resultados obtenidos con diferentes dispositivos de identificación en cerdos de engorde, desde el nacimiento hasta el final de la cadena de sacrificio, con vistas a su trazabilidad.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se utilizaron un total de 557 lechones, Pietrain × Tetras (Duroc × Landrace; Selección Batallé, Girona), de la Cooperativa de Artesa de Segre (Lleida). Los lechones se engordaron sin castrar hasta los 110 kg PV (6-7 meses de edad) en condiciones de ciclo cerrado. Los lechones fueron identificados a las 1-3 semanas de edad con dispositivos convencionales y electrónicos de distintas tecnologías reconocidas por ISO (HDX, half-duplex; y, FDX-B, full duplex): 1) crotales plásticos de botón (CP, n = 348; Azasa, Madrid; 2.0 g y 28 mmØ), 2) crotales electrónicos HDX (AX, n = 106; Allflex Europe SA, Vitré, Francia; 4.1 g, 28 mmØ), 3) crotales electrónicos FDX-B (SK, n = 103; Sokymat, Suiza; 5.5 g, 35 mmØ), 4) transpondedores inyectables HDX (Gesimpex: G23, n = 108; 23×3.8 mm; y, G31, n = 115; 31×3.8 mm; Gesimpex, Barcelona), y 5) transpondedores inyectables FDX-B (Datamars: D12, n = 116; 12×2.1 mm, Datamars, Bedano-Lugano, Suiza; y Sokymat: S12, n = 110; 12×2.1 mm; y, S34, n = 108; 34×3.8 mm; Sokymat, Vévéye, Suiza).

Los transpondedores inyectables fueron aplicados en dos posiciones corporales: 1) subcutáneamente en la base de la aurícula (BA, n = 248; Lambooij, 1992), y 2) intraperitonealmente (IP, n = 309; Caja *et al.*, 2002b), caudalmente al ombligo (2-5 cm) y a unos 2 cm de la línea media. Para las inyecciones se utilizaron agujas de uso múltiple y desinfección local con una solución yodada (Betadine, Braun Medical, Jaén), excepto en los D12, para los que se utilizaron jeringas desechables. Cada lechón fue identificado con sólo un crotal y un inyectable.

[1] Resultados del Proyecto QLK1-CT-2001-02229 (EID+DNA Tracing).

En el momento de la aplicación se registraron los datos de los lechones (número de madre, fecha de parto, tamaño de camada y edad), así como el tiempo de inyección. Los identificadores electrónicos se controlaron en: la granja (antes de la aplicación y a los días 1, 7, 15 y 30, y cada mes hasta el sacrificio), el transporte al matadero (salida y llegada) y la línea de matanza (sangrado, final de pelado, evisceración y corte de cabeza) mediante dos lectores portátiles (Gesreader I, Gesimpex Com.; e, Isomax I, Datamars). Los transpondedores subcutáneos en BA se recuperaron al final de la línea de matanza y los IP en la cadena de eviscerado, determinando sus pérdidas y el tiempo de recuperación.

Para analizar la capacidad de lectura (transpondedores leídos/aplicados × 100) se realizó un análisis de varianza con el modelo LOGIT del CATMOD de SAS (v. 8.1). Los tiempos de inyección y recuperación se analizaron con un GLM de SAS.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La duración media del engorde fue de 207 d y el peso de las canales de 70.6 kg. No se detectaron diferencias en el comportamiento y rendimientos productivos de los lechones debidas a los sistemas de identificación. Los resultados de pérdidas, roturas y fallos electrónicos de los distintos crotales figuran en la **Tabla 1**. Las pérdidas en granja de los crotales convencionales fueron bajas e inferiores a las de los crotales electrónicos ($P<0.01$). En los electrónicos, los valores fueron superiores a los obtenidos por Teixidor *et al.* (1995), Stärk *et al.* (1998) y Huiskes *et al.* (2000) que variaron entre 0-0.7% en cerdos de engorde. Deben destacarse los bajos valores de retención del SK, que resultó un prototipo de crotal no adecuado para porcino y que, al incluir los fallos, no pudo nunca ser leído al final del cebo. Por el contrario, los fallos electrónicos de AX fueron semejantes a lo señalado por Teixidor *et al.* (1995). A estas pérdidas hay que añadir las ocurridas en la línea de sacrificio y los fallos electrónicos, en total semejantes a los obtenidos por Stärk *et al.* (1998), y que limitaron la trazabilidad a menos del 90 y 70% para CP y AX, respectivamente.

Respecto a los inyectables, el tiempo de aplicación fue mayor en BA que IP (102 vs 84 s; $P<0.001$). Los resultados de pérdidas, roturas y fallos electrónicos de los transpondedores inyectables se muestran en la **Tabla 2**. Las pérdidas de transpondedores en BA fueron superiores a las registradas en estudios anteriores (Lambooij y Merks, 1989; Stärk *et al.*, 1998) y a las obtenidas en IP. La trazabilidad en BA no superó el 75%, lo que es claramente insatisfactorio. En IP únicamente se registró una pérdida (0.4%), en S12, posiblemente debida a la aplicación del transpondedor en el intestino, sin que resultara afectada la salud del cerdo.

Tabla 1. Efectos de distintos tipos de crotales en la identificación de cerdos.

	Convencionales	Electrónicos	
Ítem	CP	AX	SK
Granja, %			
Pérdidas	1.1[b]	8.8[a]	44.9[a]
Fallos electrónicos	-	5.5[b]	55.1[a]
Lectura en granja	98.9[a]	85.7[b]	0
Transporte, %	1.2	1.3	-
Matadero, %			
Pérdidas	11.2	6.4[b]	-
Fallos electrónicos	-	12.8	-
Trazabilidad, %	86.7[a]	68.1[b]	0

[a, b] : letras distintas en una misma fila indican diferencias significativas a $P < 0.05$.

Tabla 2. Efecto del transpondedor y lugar de inyección en la identificación de cerdos.

	Tipo de transpondedor (Marca y tamaño en mm)				
Ítem	S12	D12	G23	G31	S34
Base aurícula:					
Granja, %					
Pérdidas	17.1[a]	19.4[a]	29.8[ab]	46.3[b]	72.5[b]
Roturas	2.4	0	0	2.4	2.5
Fallos electrónicos	0	0	0	0	2.5
Lectura en granja	80.5[a]	80.6[a]	70.2[ab]	51.2[b]	22.5[b]
Transporte, %	0	0	0	0	0
Matadero, %	12.1	6.9	0	0	22.2
Tiempo recuperación, s	56[a]	27[ab]	42[b]	8[b]	32[ab]
Trazabilidad, %	70.7[a]	75.0[a]	70.2[ab]	51.2[b]	17.8[b]
Intraperitoneal:					
Granja, %					
Pérdidas	2.0	0	0	0	0
Roturas	0	0	0	0	0
Fallos electrónicos	0	0	0	0	0
Lectura en granja	98.0	100	100	100	100
Transporte, %	0	0	0	0	0
Matadero, %	0	0	0	0	0
Tiempo recuperación, s	29[ab]	36[a]	7[c]	8[c]	12[bc]
Trazabilidad, %	98.0	100	100	100	100

[a, b, c] : letras distintas en una misma fila indican diferencias significativas a $P < 0.05$.

Dado que no existieron pérdidas en la línea de sacrificio ni fallos electrónicos, la trazabilidad de los transpondedores IP fue de 99.6% (98.0-100%).

La recuperación de los transpondedores en BA fue elevada (88.9-100%), en comparación con lo obtenido por Lambooij y Merks (1989) y Stärk *et al.* (1998), aunque insatisfactoria para las especificaciones de ICAR (Comité internacional de identificación y registro de animales). En el caso de IP se mantuvo la identificación hasta la evisceración aunque, debido a que los transpondedores se encontraban libres en la cavidad abdominal, un 18.6% cayeron al suelo. En ningún caso se observaron transpondedores en la canal, lo que se confirmó con un detector de metales. El tiempo medio de recuperación en IP con transpondedores de 23-31 mm fue compatible con velocidades de sacrificio de 450-510 cerdos/h.

Los resultados conseguidos mediante la inyección intraperitoneal (99.6%) satisfacen las especificaciones de ICAR (>98%) y, en consecuencia, se recomienda esta metodología para la trazabilidad del ganado porcino.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Caja G., Hernández-Jover M. 2002. Ganadería 17:58-63.

Caja G., Hernández-Jover M., Ghirardi J., Garín D. y Mocket J-H. 2002a. II Seminario Internacional Fundisa, Madrid. p.147-167.

Caja G., Garín D., Hernández-Jover M., Vilaseca J.F. 2002b. Patente P200202695. Madrid.

Huiskes J.H, Binnendijk G.P., Diepstraten H.J.A. 2000. Praktijkonderzoek Varkenshouderij, Proefverslag nummer P 1.252.

Lambooij E. 1992. Vet. Record 131: 419-420.

McKean J.D. 2001. Rev. Sci. Tech. Off. Int. Epiz. 20:363-371.

Stärk K.D.C., Morris R.S., Pfeiffer D.U. 1998. Livest. Prod. Sci. 53:143-152.

Teixidor H., Soler J., Tibau J. 1995. Anaporc 148:131-139.