Auditoría Sanitaria

Proyecto de control y de análisis ordenado y sistemático de la información obtenida en el matadero

José Miguel Macarrilla, Alfredo Romero Rodríguez, Paloma Suárez, y Jesús Pérez.
Servicios Técnicos de Porcino. Pfizer Salud Animal.

Auditoría Sanitaria es el término que hemos elegido para designar un ambicioso proyecto que pretende maximizar, ordenar y analizar la información obtenida en el matadero, mediante el chequeo sistemático de las lesiones macroscópicas en las vísceras.

El objetivo último de este proyecto de Auditoría Sanitaria es la mejora de las producciones de las explotaciones porcinas. Los principales criterios de este proyecto fueron:

- Recoger, estandarizar, analizar y usar la información del matadero.
- No se utiliza para enfermedades de la Lista A (PPC, PPA, EV, FA...).
- No se utiliza para detectar zoonosis (*Salmonella, Campylobacter*, etc).
- Se pretende analizar enfermedades de la producción.
- Se busca mejorar la productividad de las granjas.
- Complementar la información que el veterinario puede obtener en la granja (síntomas y registros de producción) y en el laboratorio de diagnóstico (serologías, aislamientos, identificaciones, antibiogramas, PCR...). De esta forma el veterinario debe convertirse en el centro del diagnóstico (**Figura 1**).
- Se busca que el ganadero y el veterinario de la explotación obtengan un flujo continuo y en tiempo real de datos desde el matadero, no sólo a nivel económico, sino también en cuanto a las patologías más frecuentes.

¿Por qué es necesaria la Auditoría Sanitaria?

Porque se trata de una gran herramienta para el diagnóstico de las patologías presentes en la explotación, ya que tenemos muchos cerdos disponibles; todos los que llegan al matadero. Además, analizando la extensión y la prevalencia de las lesiones, podemos evaluar el impacto económico que estas patologías frecuentes tienen en la producción.

Figura 1. Fases del diagnóstico.

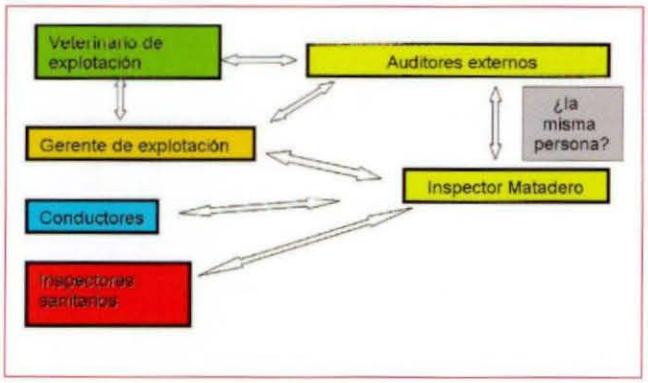


Figura 2. Personas con las que debe estar en contacto y coordinarse el inspector de la Auditoría Sanitaria.

Cada empresa decide lo que quiere medir y se dispone de métodos estandarizados, de manera que la Auditoría no dependa de la persona que la está realizando y que los resultados de varios inspectores distintos sean comparables.

¿Quién debe realizarla?

La realización de la Auditoría Sanitaria no tiene una excesiva dificultad, debido a la estandarización que se busca, pero debe realizarlo personal bien entrenado, ya sean veterinarios u otros técnicos. Este personal debe estar en el matadero a tiempo completo.

¿Cómo se realiza?

Logística

Para hacer una Auditoría Sanitaria es fundamental que el proceso de planificación asegure que los cerdos a examinar lleguen al matadero a tiempo y que se pueda identificar la granja de la que proceden en la zona de recepción, así como en la línea de matadero. Si no se pudiera seguir el rastro de los animales, los resultados carecerían de valor. Los cerdos destinados a la Auditoría Sanitaria deben identificarse claramente. Afortunadamente, la logística actual de los mataderos permite perfectamente la identificación de la partida que se quiere auditar. Los datos se recogerán en un formulario específico que quedará archivado. Las personas con las que debe estar en contacto y coordinarse el inspector de la Auditoría Sanitaria aparecen en la **Figura 2**.

Registros

Los registros que se toman en la línea de sacrificio, deben ser siempre rápidos para no ralentizar la cadena de faenado, efectuados de una manera estándar con el fin que sean reproducibles y comparables, y simples, además de realizarse en un número suficiente de animales. De no ser así, el programa no funcionará.

Tamaño necesario de la muestra

Puesto que casi siempre el objetivo de la Auditoría Sanitaria es determinar la prevalencia de una o más enfermedades en una población dada, el número de cerdos para la Auditoría Sanitaria debe ser representativo de la población total. En condiciones normales, para obtener resultados reales y fiables, deben inspeccionarse entre 40 y 60 cerdos de un grupo de entre 200 y 400 animales. En Dinamarca, por ejemplo, se chequean sólo 30 cerdos.

El número de chequeos anuales o por lote se deben hacer en función del tamaño de la granja de madres (si es un ciclo cerrado, del nacimiento al matadero) o si se trata de un cebadero. Los valores recomendados pueden observarse en los **Cuadros I** y **II** respectivamente.

En nuestro sistema, el número de animales que se chequea de cada partida es 40. El número de animales por partida suele estar entre 180 y 220. A la hora de registrar las lesiones, hay tener previamente un diseño de qué es lo que se va a chequear, y la forma en la que se va a registrar. En nuestro sistema se hacen seis registros distintos y a todos se les da un valor numérico o puntuación. De esta forma se pueden obtener los porcentajes de prevalencia

Cuadro I. Número de chequeos anuales en función del número de madres en ciclo cerrado.

Nº de cerdas	ventas/semana	chequeos/año
2.000	800	12
1.000	400	6
500	200	4
250	100	2-4

Fuente: Servicios Técnicos Pfizer Salud Animal.

Cuadro II. Número de chequeos por lote en cebaderos "todo dentro-todo fuera".

Nº de plazas	Nº de chequeos/lote
4.000	4
2.000	2
1.000	1-2
500	1

Fuente: Servicios Técnicos Pfizer Salud Animal.

(animales cuya puntuación es distinta de 0), los índices de enfermedad (número total de puntos en la partida divido por el número total de animales de la partida) y de lesión (número total de puntos obtenido dividido entre los animales afectados de la partida). Igualmente se puede cuantificar las pérdidas de crecimiento y económicas teóricas que estas enfermedades están produciendo en la explotación.

Al hacer una Auditoría Sanitaria no debemos olvidar que en la mayoría de las ocasiones las lesiones se resuelven (desaparecen) en el curso del tiempo. De hecho, las lesiones de pleuroneumonía se curan mucho antes que las de bronconeumonía, de modo que los cerdos que no tienen ninguna lesión, se pueden haber infectado de muy pequeños, y pueden haber tenido un rendimiento muy bajo.

Recordemos que el tiempo que los animales pasan en el cebadero suele ser de 12-16 semanas y que la edad de sacrificio está alrededor de las 20-24 semanas de edad.

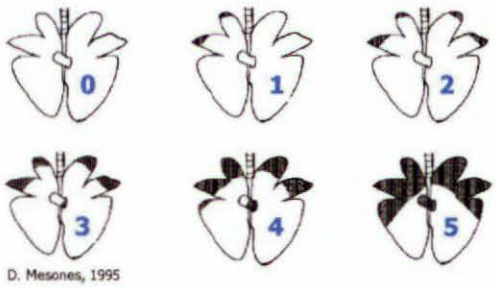
Cuadro III. Alteraciones macroscópicas y criterios de evaluación.

Lesión	Baremo de puntuación	Observaciones
Lesiones compatibles con Neumonía Enzoótica (NE)	De 0 a 5	0 = Ausencia 1 = Lesión del 1 al 15% del volumen pulmonar. 2 = 16-25% 3 = 26-35% 4 = 36-45% 5 = Lesión en más del 45%
Lesiones compatibles con *Actinobacillus pleuropneumoniae*, (APP)	De 0 a 2	0 = Ausencia 1 = Lesión aguda 2 = Lesión crónica
Pleuritis inespecíficas (PL)	De 0 a 1	0 = Ausencia 1 = Presencia
Pericarditis inespecíficas (PC)	De 0 a 1	0 = Ausencia 1 = Presencia
Manchas de leche en hígado (ML)	De 0 a 1	0 = Ausencia 1 = Presencia
Sarna (dermatitis papular)	De 0 a 2	0 = Ausencia 1 = Presencia discreta 2 = Presencia importante

Fuente: Servicios Técnicos Pfizer Salud Animal.

Cuadro IV. Ejemplo de puntuaciones obtenidas por una partida.

NE	APP	PL	PC	ML	Sarna
40	5	4	6	3	8



D. Mesones, 1995

Grado 0: Pulmón con aspecto uniformemente sonrosado y textura esponjosa, sin zonas de consolidación.

Grado 1: Normalmente afecta a uno o los dos lóbulos craneales. Si afecta a ambos lóbulos, la extensión de la consolidación no debe superar la mitad de ninguno, en caso contrario sería lesión de grado 2. Las áreas de consolidación no alcanzan aproximadamente el 15% de la superficie pulmonar total.

Grado 2: Afecta a dos o más lóbulos y el área total lesionada supera la superficie de un solo lóbulo, pero sin llegar a cubrir la superficie de dos.

Grado 3: Afecta a tres o más lóbulos. El área de consolidación afecta desde aproximadamente a un tercio de la superficie pulmonar total.

Grado 4: Los cinco lóbulos anteriores (craneales, cardiacos y accesorio) se encuentran afectados por lesión, la superficie podría equivaler hasta la de cuatro de ellos.

Grado 5: Los cinco lóbulos anteriores están muy gravemente afectados, la lesión se extiende por los bordes anteriores de los lóbulos diafragmáticos. La superficie total de consolidación cubre la mitad o incluso más de la superficie pulmonar total

Figura 3. Método de puntuación del volumen pulmonar afectado de Mesones.

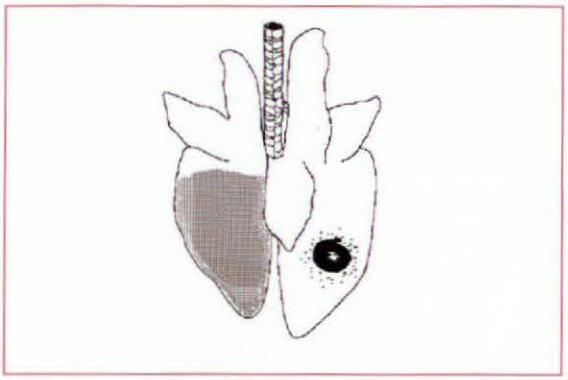


Figura 4. Localización de las lesiones por APP

Es importante intentar determinar la edad de las lesiones registradas, puesto que puede usarse para determinar el momento de la infección de la granja, junto con otras herramientas de diagnóstico como el inicio de los síntomas clínicos, los exámenes serológicos, PCR, necropsias, cultivo e identificación, etc.

Alteraciones que se chequean en la Auditoría Sanitaria

La Auditoría Sanitaria la puede realizar una sola persona entrenada. Es muy importante que, además de la inspección visual, se utilice de forma combinada la palpación de las vísceras, ya que la inspección visual aislada suele subestimar algunas lesiones.

En la práctica, las alteraciones macroscópicas que chequeamos en la Auditoría Sanitaria y sus correspondientes criterios de evaluación, se muestran en el **Cuadro III**.

Se deben evaluar todos los parámetros a la vez, excepto la sarna (ésta se evalúa en un momento distinto de la cadena de sacrificio, que es después del escaldado), en las vísceras del mismo animal y en 40 animales de la partida elegidos al azar. En cadenas rápidas de sacrificio lo que se suele hacer es chequear las vísceras de un animal, dejar pasar 2 ó 3 sin chequear, volver a chequear, dejar pasar 2 ó 3 y así sucesivamente.

Los puntos obtenidos para cada alteración y para cada víscera se suman para dar lugar a la puntuación de la partida. Obtendremos por tanto seis puntuaciones de la misma partida. Podemos consultar un ejemplo en el **Cuadro IV**, en el que se muestra la puntuación en cada categoría para una partida.

La puntuación de la partida y el número de animales afectados (animales con puntuación distinta de 0), nos sirven para calcular los índices siguientes:

- Prevalencia: porcentaje de animales afectados en la partida.
- Índice de enfermedad: se obtiene dividiendo la puntuación de la partida entre el número de animales chequeados (40).
- Índice de lesión: se obtiene dividiendo la puntuación de la partida entre el número de animales afectados (puntuación distinta a 0). Nos indica qué tipo de lesión tienen los animales afectados.
- Pérdidas de ganancia media diaria de la partida: resulta de multiplicar el índice de enfermedad por un número de gramos fijo. Este número de gramos representa lo que el animal ha dejado de crecer al día debido

a esa patología concreta. Estos datos son obtenidos de la bibliografía.

¿Qué se evalúa en la Auditoría Sanitaria?

Neumonía Enzoótica
Las lesiones (bronconeumonía) suelen estar en los lóbulos craneoventrales de ambos pulmones. Las lesiones están perfectamente demarcadas del tejido pulmonar sano. Esta demarcación sigue el *septum* lobular. El tejido infectado aparece como carne (carnificación o también llamado hepatización), de color rojo y el nivel de superficie estará más bajo que el tejido pulmonar normal adyacente. El método que nosotros usamos es el 0-5 de Mesones (**Figura 3**). En general, la puntuación hace referencia al volumen pulmonar afectado.

APP
Las lesiones patognomónicas o bien compatibles con el proceso causado por APP (*Actinobacillus pleuropneumoniae*) se suelen dar en los lóbulos diafragmáticos del pulmón, en la porción dorsal (**Figura 4**). Se trata de un absceso con cápsula fibrótica y suele haber presencia de pleuritis sobre la lesión. Al contrario que la neumonía micoplásmica, la pleuroneumonía es una infección "rápida" tanto en su inicio como en el proceso de curación. Las primeras lesiones pueden verse entre 12 y 48 horas post-infección. A los 3-7 días se ha vuelto subaguda o crónica, y tras tres semanas las lesiones pulmonares pueden estar curadas, persistiendo solamente la pleuritis durante 8-12 semanas más.

Pleuritis
En este caso vamos a dar un 1 siempre que haya alteraciones en la pleura, ya sea la visceral o la parietal, y cuando falten porciones del pulmón debido a adherencias en la pared costal. Debemos tener en cuenta que las pleuritis suponen importantes pérdidas de tiempo para los mataderos debido a la necesidad de eliminar los restos de pleura adheridos a las costillas.

> "El hecho de registrar y cuantificar las patologías de la producción tiene como objetivo fundamental el que posteriormente se haga una valoración de los datos"

Pericarditis
Estas lesiones son muy infrecuentes en su forma aguda en el momento del sacrificio. La forma crónica es fibrosa y no puede separarse el pericardio del corazón.

Manchas de leche
Las manchas de leche en el hígado están causadas por larvas de *Ascaris suum* en migración. Para aumentar la sencillez, hemos decidido que en la Auditoría Sanitaria se valora con un 1 la presencia de manchas de leche y con un 0 la ausencia.

Sarna
El objetivo es determinar la prevalencia de sarna en cerdos al matadero. Los ácaros de la sarna (*Sarcoptes scabies* var *suis*) producen dermatitis papular (eczema). En casos con infestación ligera, las lesiones se localizan fundamentalmente en cabeza, abdomen y jamón. Las infestaciones más graves producen lesiones en todo el cuerpo. La inspección se hace inmediatamente después de haber escaldado a los cerdos y de que pasen por la depiladora, pero antes del chamuscado/quemado.

En la Auditoría Sanitaria (debido a la escasa presentación) se han reducido las posibilidades, 0 es ausencia de sarna, 1 presencia moderada y 2 grave.

Valoración de los datos

Como hemos venido comentando, el hecho de registrar y cuantificar las patologías de la producción, tiene como objetivo fundamental el que posteriormente se haga una valoración de los datos. Esta valoración consiste en calcular cuál es la ganancia media diaria que se pierde debido a estas patologías. Hay que

considerar que siempre se debe combinar con registros de producción, la clínica de la explotación y los resultados laboratoriales.

Pérdidas en Ganancia Media Diaria

En el caso de la Neumonía Enzoótica, según Straw (Javma, 1989, Vol. 195, pág. 1702-1706) cada 10% de volumen pulmonar con neumonía, reducirá la Ganancia Media Diaria (GMD) en 37,5 g.

Informes

Deben enviarse lo antes posible, y pueden referirse bien a una partida en concreto, bien a un conjunto de partidas que proceden de la misma granja o de la misma empresa.

Los informes de todas estas observaciones serán útiles para:

- Tener un resumen de los resultados.
- Archivar los resultados (base de datos).
- Para hacer un análisis estadístico.
- Realizar análisis comparativos.
- Considerar posibles reducciones de GMD.
- Considerar posibles aumentos en índice de conversión.
- Conocer el coste de las enfermedades.
- Considerar o simular los beneficios esperados de las medidas correctoras (vacunación, medicación, etc.).

Experiencia en España

En España se llevan realizando chequeos para comprobar y cuantificar la presencia de Neumonía Enzoótica desde hace bastantes años. Como hemos comentado anteriormente, el sistema más utilizado hasta la fecha ha sido el 0-5. Lo habitual ha sido que los veterinarios, acompañados o no por los ganaderos, realizaran visitas al matadero para comprobar el grado de extensión de las lesiones pulmonares. El objetivo de estos chequeos era el diagnóstico de Neumonía Enzoótica y el seguimiento de las medidas correctoras puestas en marcha para paliar los efectos de la enfermedad (normalmente vacunación y/o medicación).

Desde noviembre de 2004, Pfizer Salud Animal, ha puesto en marcha un verdadero sistema de Auditoría Sanitaria. El primer matadero donde se comenzaron las Auditorías fue el de Incarlopsa (Tarancón, Cuenca). El acuerdo entre ambas compañías ha permitido el desarrollo de este ambicioso proyecto. Gracias a la Auditoría Sanitaria, las empresas, los ganaderos y sus veterinarios, tienen a su disposición una nueva herramienta para conocer perfectamente de manera rápida y cómoda el estado de los animales que mandan a este matadero.

El flujo de información entre las partes es como sigue:

- El auditor, que realiza las Auditorías todos los días en el matadero, las introduce en una base de datos informática (Aplicación Matadero) y manda los datos a las otras dos partes.
- El personal de los Servicios Técnicos analiza los datos y realiza los informes a las empresas, mediante otra aplicación informática (Aplicación Central).
- Los veterinarios y gerentes de las empresas, deciden qué partidas quieren chequear y reciben la información, tanto del Auditor como del personal de los Servicios Técnicos. Estas empresas tienen a su disposición una tercera aplicación informática compatible, para el análisis de los datos.

Desde noviembre de 2004 hasta febrero de 2006 se han realizado 2.362 Auditorías (se han chequeado por lo tanto 2.362 partidas de animales en matadero). En esas partidas se incluían un total de 428.487 animales.

Agradecimientos

Álvaro Aldaz. Pfizer Salud Animal.
Jens Jensen. Consultor Porcino Internacional.
Julian Redondo. Incarlopsa.
Jesús Fernández. Incarlopsa.
Arturo Sánchez y Ángel Luis Mesas. Auditores externos.

Referencias bibliográficas

Pig MON. Slaughter inspection. Procedures Manual. Procedures Manual Developed through Collaboration of the USDA National Animal Health Monitoring System and University of Minessota Swine Group, June 1992.

Interpreting and Using Slaughter Data (Alen D. Leman Swine Conference, University of Minessota, September 19, 1999).

Diseases of Swine, 8ª edición, página 1115.