

ANEXO VIII

**INFORME RESUMEN JUSTIFICATIVO- FICHA RESUMEN.
Convocatoria 2018. Justificación octubre 2020.**

Tipo de informe (marcar el que proceda):

 Anual, proyecto en curso (justificación de octubre o junio si se justifica la anualidad entera) Final de proyecto (justificación de junio o de octubre, en función de cuando termine el proyecto). Se acompañará de power point de 30 imágenes de las distintas fases con una breve explicación de las mismas.

Nº Código del grupo: GGO2017C02900						
Nombre del grupo: "Grupo operativo MINIMIZACIÓN DEL IMPACTO DE LA CAUDOFAGIA EN EXPLOTACIONES PORCINAS"						
Ámbito de actuación (señalar el que corresponda: productividad y sostenibilidad de explotaciones, mejora del regadío o aumento del valor añadido): Productividad y sostenibilidad de explotaciones agrarias y forestales.						
Número de miembros del grupo: Beneficiarios: Cooperativa Agraria San Miguel y Ganadería Unida Comarcal GUCO S. Coop. Miembros no beneficiarios: Centro Tecnológico Agropecuario Cinco Villas y Universidad de Zaragoza						
Reseña de reuniones celebradas: 1.- <u>De coordinación del grupo:</u> Durante esta anualidad se han realizado reuniones entre todos los miembros del grupo incluyendo las entidades beneficiarias y las no beneficiarias, así como representantes de entidades externas como Esmedagro y Agro-Test Control. Algunas de ellas fueron presenciales como la reunión celebrada en el XI Congreso de AVPA el 28 de noviembre de 2019 y otras por vídeo-conferencia especialmente a partir de marzo por las restricciones de movilidad por la pandemia. 2.- <u>Entre beneficiarios o socios del propio grupo:</u> Se han llevado a cabo diversas reuniones entre los socios beneficiarios del grupo y los no beneficiarios, como la Universidad y el CTA para la organización de los trabajos y protocolos y analíticas a realizar. 3.- <u>Miembros del grupo con entidades externas:</u> También se han llevado a cabo reuniones con las entidades externas que participan en el proyecto como Esmedagro, Agro-Test y la ADS de Tauste para organizar el trabajo y las tareas, protocolizar la toma y envío de muestras y recopilar los resultados.						
Descripción de los trabajos realizados por el grupo y cronograma (resumen): El proyecto se divide en tres actividades con los siguientes años de ejecución: <table border="1"><tr><td>1. Estudio de la incidencia de la caudofagia en las explotaciones de los socios</td><td>2018</td></tr><tr><td>2. Estudio de la influencia de las variables</td><td>2018-2019</td></tr><tr><td>3. Establecimiento de las estrategias globales en función de los resultados obtenidos</td><td>2020</td></tr></table> <p>Por tanto, durante la tercera anualidad se ha continuado con la realización de la Actividad 2 (Estudio de la influencia de las variables) y se han desarrollado las diferentes estrategias para establecer las nuevas estrategias globales de manejo y enriquecimiento ambiental con mayor efectividad (Actividad 3).</p> <u>Estrategias desarrolladas en esta anualidad:</u> Las estrategias diseñadas en esta anualidad frente a la caudofagia, al ser un problema multifactorial, abarcan todos los ámbitos desde medidas sanitarias, alimentarias, de manejo y material manipulable. A continuación, se detallan todas las pruebas experimentales diseñadas, desarrolladas y estudiadas en esos campos junto a los resultados obtenidos: <u>Prueba de monitorización</u> 1. Estudio comparativo de animales con/sin cola por cámaras de vídeo: El diseño experimental de este estudio y la obtención de los animales para su monitorización y algunas de las pruebas detalladas se describen a continuación.	1. Estudio de la incidencia de la caudofagia en las explotaciones de los socios	2018	2. Estudio de la influencia de las variables	2018-2019	3. Establecimiento de las estrategias globales en función de los resultados obtenidos	2020
1. Estudio de la incidencia de la caudofagia en las explotaciones de los socios	2018					
2. Estudio de la influencia de las variables	2018-2019					
3. Establecimiento de las estrategias globales en función de los resultados obtenidos	2020					

En los partos de la semana del 24 de diciembre se dejaron sin cortar colas la mitad de lechones, obteniendo alrededor de 250 con la cola corta y 250 con la cola larga.

En los partos de la semana del 31 de diciembre se dejaron de cortar a todos lechones nacidos esa semana. Se destetaron el 24 de enero los primeros 500 y el 30 de enero los otros 500, obteniendo alrededor de 250 lechones de cada tipo en los primeros 500 y 500 con la cola larga, salvo 2 cuadras en las cuales se pusieron mezclados lechones con cola larga y cola corta juntos, pues se destetaron los lechones pequeños de la semana anterior una semana más tarde para que tuvieran el peso y edad al destete necesarios.

Se llevaron al destete separados en 12 cuadras contiguas cada lote, separados entre si por el pasillo de servicio. Se empezó a monitorizar con las cámaras el segundo destete, el del día 30, a partir del día 3 de febrero. Tuvimos problemas con el equipo y se pudo empezar a grabar el día 7 de febrero. Para una mejor comparativa, se grabó una cuadra con todos los lechones con cola larga frente a la cuadra de en frente, que tenía lechones de cola larga y alguno con la cola corta.

Tras la transición, al pasar los cerdos a cebo el día 27 de marzo, los 900 cerdos restantes de la prueba se pusieron en los 4 módulos del cebo. El cebo tiene una capacidad autorizada para 1000 cerdos de cebo a una densidad de 0,65 m²/ cerdo, con lo cual se introdujeron 100 cerdos menos, empezando a trabajar en cebo a una densidad de 0,71 m² / cerdo.

En 2 módulos se pusieron los 450 cerdos mezclados, es decir cerdos con la cola corta con cerdos de cola larga en la misma cuadra.

En los otros 2 módulo se pusieron 400 cerdos con cola larga en cuadras solo ellos y 50 mezclados cola larga y corta como en el destete, separados por el pasillo. De estos últimos, se monitorizaron una cuadra de cola corta y larga mezclados y otra con lechones de sólo cola larga, una enfrente de la otra, grabando toda su estancia en cebo. Por disponibilidad de cámaras y falta de luz de red, se monitorizaron 2 cuadras de cebo.

Los datos productivos obtenidos fueron los siguientes:

Entrados 909 el 27/03/2020

Sacados 890 el 21/07/2020

Nº de bajas: 19

Días totales de cebo 116.

Peso a la entrada: 23,20 kilos.

Peso a la salida medio: 113,04.

I.C.: 2,313.

Durante la prueba se dejaron a la entrada 2 cuadras vacías por módulo para separar en una cuadra animales enfermos en general y en la otra cuadra animales afectados por caudofagia.

Los resultados de la monitorización han sido los siguientes:

En los módulos en los cuales había animales con la cola larga y corta mezclados dentro de la misma cuadra, se ha tenido una menor incidencia de caudofagia que en las cuadras en la cuales sólo había animales con la cola larga. Aun así, ha habido 20 animales afectados:

- 2 animales sacrificados al quedarse postrados con caudofagia grado 4.
- 10 con caudofagia grado 3 cargados sin apenas rabo, pero con la herida cicatrizada.
- 8 animales con caudofagia grado 2, con la punta cicatrizada.

En los módulos donde había animales con cola larga, la incidencia de animales con caudofagia ha sido mayor, teniendo que separar un porcentaje mayor de animales afectados con lesiones de tipo 2 o mayores.

Los animales afectados han sido los siguientes:

- 6 animales sacrificados al quedarse postrados por caudofagia sangrante y sin cola.
- 40 con caudofagia grado 3 cargados sin apenas rabo.
- 60 animales con caudofagia grado 2, con la punta cicatrizada.
- 80 animales con caudofagia grado 0/1 con la puntita mordida y cicatrizada.

Además de los parámetros productivos y de comportamiento observados gracias a la monitorización de las cuadras descrita anteriormente, sobre estos animales monitorizados también se aplicaron algunas de las medidas estratégicas desarrolladas en esta anualidad y que se describen a continuación.

Sanitarias

1. Prueba de castración vacunal:

Con el fin de buscar nuevas vías para prevenir la caudofagia en lechones, en este caso se planteó una prueba en la que se testó una vacuna para la castración con el objetivo de que los animales estuvieran más calmados y con menos agresividad derivando en menor problemas de comportamientos originarios de la caudofagia.

Para ello se vacunaron los animales, tanto machos como hembras, buscando que el compuesto anti GnRH redujera la agresividad en determinadas situaciones de estrés. El diseño experimental fueron 50 animales con cola que fueron inmunocastrados mediante 2 dosis vacunales.

Los resultados tras la finalización de la fase de transición fueron que se habían mordido 31 cerdos en total (5 hembras y 26 machos), lo que supone un 62% del total. Estos datos no son satisfactorios, pero sí llamó la atención que los animales con mordedura se correspondían con el 21% de las hembras y el 100% de los machos. Esta mayor afección a los machos tiene que ser estudiada.

2. Pruebas experimentales de administración de ketoprofeno

Una de las principales observaciones que se extrajeron del estudio de la caudofagia durante todo el proyecto fue que el periodo crítico en el que había un mayor riesgo de aparición de brotes de caudofagia parecía ser entre la semana 7-10 de vida, coincidiendo con el momento en que al cerdo le sale el segundo molar. Y posteriormente al mes 7-8 cuando salen los molares definitivos.

Ante esta situación se valoró que el ketoprofeno administrado alrededor de ese momento crítico podía ayudar a disminuir la posible inflamación de la salida de muelas.

Para ello se escogieron los dos lotes establecidos inicialmente para las pruebas de monitorización detallada anteriormente (lote 1: 250 animales con cola cortada y 250 cola cortada; lote 2: 500 con la cola larga) en 12 cuadras por lote, salvo 2 cuadras en las cuales se pusieron mezclados lechones con cola larga y cola corta juntos.

A los 2 lotes se les trato con Ketoprofeno a las 5-6 semanas de vida durante 3 días consecutivos (DINALGEN CONCENTRADO 300 mg/ml SOLUCION ORAL PARA CERDOS a dosis de: 1,5 MG/KG/DÍA) para observar posteriormente si eso reducía los posibles signos de caudofagia de tipo 0, 1 y 2.

Tras el tratamiento se realizo una valoración al final a la semana 6, y no se detectó signos de caudofagia en los animales. Sólo se detectó en 2 cuadras de cola larga del primer lote (5 %) que había 2 cerdos con signos de caudofagia de tipo 1 al observarse la punta mordida.

3. Pruebas experimentales de administración de calmantes

Siguiendo la misma línea que la prueba anterior de actuar en el periodo crítico de aparición de caudofagia derivado de la salida de los dientes, en esta prueba se valoró aportar a las cuadras cuerdas con lidocaína como calmantes especialmente entre la semana 7-10 de vida.

Con este objetivo, se diseñó la siguiente prueba experimental:

- Cuadras de animales con cola y cuerda
- Cuadras de animales con cola y sin cuerda
- Cuadras de animales sin cola y cuerda
- Cuadras de animales sin cola y sin cuerda

Los principales resultados fueron que los animales tratados presentaban menores comportamientos agresivos, y un número menor de incidencia de caudofagia pero no de manera significativa.

Enriquecimiento ambiental

1. Prueba melazas

En base a la premisa de que el enriquecimiento ambiental durante la fase de transición redujera el estrés y las agresiones entre los lechones, se realizó un ensayo de campo en el que se ofreció a un grupo de lechones la presencia de melazas como material manipulable. Para recopilar toda la información necesaria para el análisis del éxito del experimento, se realizó un seguimiento diario de los animales.

- Lote control: (sin melaza) formado por 50 animales sin cola
- Lote prueba: (con melaza), formado por 50 animales con cola y melaza.

Los resultados fueron que del grupo control se mordieron 14 animales



(28% del total) mientras que del lote prueba se mordieron 24 (48% de los animales).

Al haber una mayor incidencia de caudofagia en el grupo con melazas, los resultados de la prueba no fueron satisfactorios.

2. Prueba con paja picada

A partir de la semana 7 de vida en los animales monitorizados del segundo lote (cuadra con animales de cola larga frente a cuadra con animales mezclados de cola cortada y cola larga), se introdujo una tolva de plástico supletoria con paja picada. Esta paja se aportó durante 3 semanas seguidas.

Tras el suplemento de paja se mantuvieron en la transición los lechones 3 semanas más hasta pasar al cebo.

La última semana antes de pasar al cebo, se volvió a realizar una monitorización de animales revisando el porcentaje de animales con caudofagia.

En este caso, se incrementó el porcentaje de animales con caudofagia hasta el 10 % en los animales de cola larga y hasta el 5 % en los de cola corta y larga mezclados. Lo que hay que destacar es que las lesiones eran del grupo 0 y 1.

3. Prueba con feromonas

El objetivo era valorar el efecto de las feromonas sobre alteraciones de comportamiento, signos de estrés y de agresividad en los primeros días en transición que pueden derivar en problemas de caudofagia.

Para la prueba experimental, se distribuyeron los animales en dos grupos: grupo prueba (feromonas durante diez días) y grupo control.

Se estudió el comportamiento animal durante los primeros diez días en transición utilizando cámaras de video-vigilancia (fase más estresante) en los siguientes momentos: 1 hora (minuto 1, 2 y 3), 8 horas, 24 horas y 48 horas.

Los resultados indicaron que las feromonas reducían los comportamientos agresivos durante los diez primeros días en transición. Incluso esta mayor relajación influyó en su evolución productiva. El incremento de peso de los lechones expuestos a feromonas fue algo superior que en el grupo control.

Además de las pruebas realizadas y los resultados obtenidos por los beneficiarios, también la Universidad de Zaragoza finalizó su estudio sobre las pruebas del dolor, análisis histológicos e inmunohistoquímicos y de resonancia magnética de la cola de los lechones.

Los resultados al ser muy extensos se presentan como Anexo a esta memoria, detallando a continuación las principales conclusiones obtenidas:

Debido a su tamaño, y a la parte que de ella se corta, nada hace que la caudotomía afecte de manera relevante a la movilidad del animal, su equilibrio, locomoción y demás funciones fisiológicas, con la única excepción de la gestualidad corporal, que puede limitarse.

Anatómicamente, la merma que conlleva la caudotomía no es motivo que limite o impida el desarrollo y funcionalidad normal del animal así tratado. Las pérdidas óseas, vasculares y nerviosas pueden calificarse de inapreciables y sin efectos secundarios. Los datos bibliográficos de la caudotomía que se practica en la actualidad no reseñan repercusiones negativas en el desarrollo posterior del animal.

Respecto al estudio del dolor mediante compresión no lesiva en la zona de la herida provocada o su equivalente en animales con la cola cortada y no cortada respectivamente, se observó que los resultados del análisis estadístico y su significancia (calculados con un coeficiente de seguridad del 95%), en ningún caso han revelado diferencias de comportamiento entre los animales testigo y los caudotomizados. Dentro del rango de respuestas analizadas, tampoco se han detectado respuestas animales particularmente asociables a la caudotomía.

Las incidencias anotadas se concentraron en muy pocos animales, casi todos no caudotomizados. Su limitado número y entidad no afectó a la confiabilidad de los datos; tampoco a la de las pruebas estadísticas utilizadas.

Consecuentemente, no encontraron fundamento estadístico que apoye alguna asociación entre dolor o sufrimiento animal y la caudotomía.

Objetivos alcanzados (si no se han alcanzado los objetivos esperados, indicarlo):

Los objetivos alcanzados en el proyecto hasta la fecha han sido los previstos según el cronograma:

-Se ha determinado la incidencia de brotes de caudofagia en las explotaciones porcinas de la zona.

-Se ha realizado un estudio anatomopatológico e histológico de la cola para evaluar el impacto de la caudofagia en la estructura a nivel histológico, así como en colas enteras para valorar la distribución de las terminaciones

nerviosas y sanguíneas para comprobar hasta donde puede afectar las diferentes longitudes de cola cortada. Además, se ha completado con estudios de resonancia magnética y del dolor.

-Se ha estudiado la influencia de diferentes variables como la densidad, la edad, el estado sanitario, el manejo y la presencia de materiales manipulables aplicando diferentes estrategias a todos los niveles para comprobar en animales con cola larga si evitan de alguna manera el problema de la caudofagia

-Se han testado diversas estrategias de enriquecimiento ambiental en animales sin rabotear.

Descripción de los potenciales beneficiarios de los objetivos alcanzados (p.e.: regantes, ganaderos de ovino, industrias conserveras...):

- Ganaderos que habitualmente tienen problemas en mayor o menor medida de caudofagia y no tienen soluciones para evitarla. Gracias al proyecto y a la divulgación de sus resultados, se les han difundido medidas estratégicas para mitigar el problema una vez iniciado o para su prevención.
- Integradoras y veterinarios. Igual que en el punto anterior la difusión del proyecto ha aportado a este sector veterinario de nuevos conocimientos y estrategias para evitar el problema de la caudofagia, tan extendido en todas las explotaciones, para afrontarlo en sus inicios o como medidas preventivas antes de su aparición.

Conclusiones del proyecto (éxito o fracaso del proyecto y motivos, si es aplicable en el sector al que va dirigido, si debe tener continuidad, etc):

Las principales conclusiones tras la realización de las actividades descritas en la memoria técnicas son las siguientes:

- Tras la observación de los animales durante toda su fase productiva se observó que el periodo crítico en el que había un mayor riesgo de aparición de brotes de caudofagia parecía ser entre la semana 7-10 de vida, coincidiendo con el momento en que al cerdo le sale el segundo molar. Y posteriormente al mes 7-8 cuando salen los molares definitivos.

- Se han desarrollado y testado diferentes estrategias a todos los niveles (alimentario, sanitario, de manejo y enriquecimiento ambiental) con efectos positivos, negativos o sin efecto en la aparición de la caudofagia y su comportamiento asociado. A partir de estos datos se ha podido extraer las principales estrategias que parecen tener mayor efecto en la prevención o reducción del comportamiento de la caudofagia, principalmente en los días críticos de la salida de los dientes (administración de ketoprofeno para la inflamación de las muelas, calmantes en cuerdas...), pero también durante todo el periodo de transición y cebo: densidad, aportación de melazas, feromonas y aportación de cierto material de enriquecimiento como paja picada

- En el caso de tener que llevarse a cabo la caudotomía, se ha demostrado que esta acción no afecta de manera relevante a la movilidad del animal, su equilibrio, locomoción y demás funciones fisiológicas (sólo se puede limitar ligeramente la gestualidad corporal). Tampoco limita o impide el desarrollo y funcionalidad normal del animal: las pérdidas óseas, vasculares y nerviosas pueden calificarse de inapreciables y sin efectos secundarios. Tampoco se ha encontrado fundamento estadístico que apoye alguna asociación entre dolor o sufrimiento animal y la caudotomía.

Indicar los medios de divulgación de los resultados obtenidos (publicaciones, manual de buenas prácticas, recomendaciones, folletos divulgativos, página web u otros):

A pesar de ser el final del proyecto y tener mayores resultados, las actividades de difusión del proyecto se han visto dificultadas por el problema de la pandemia de COVID que desde marzo ha impedido reuniones multitudinarias y restricciones en el desplazamiento, lo que ha impedido realizar jornadas y charlas donde se hubiera presentado el proyecto como se ha llevado a cabo en años anteriores.

Estas actividades están previstas realizarlas durante el próximo año cuando sea posible y mientras tanto utilizar las vías digitales para su difusión.

Durante esta anualidad, se ha llevado a cabo por tanto la divulgación del proyecto a través de la preparación y participación de un dossier informativo de Sanidad Animal en el que se va a plasmar el objetivo del proyecto, la problemática abordada, las actividades desarrolladas y los resultados obtenidos.

Por otro lado, también GUCO iba a organizar como todos los años sus jornadas porcinas en abril donde se iba a incluir una charla sobre el proyecto. Además, se habían hecho unos trípticos sobre el proyecto para repartirlos entre los asistentes a las jornadas. El año pasado ya se participó en esas mismas jornadas y este año se quería repetir para incluir los resultados obtenidos durante esta última anualidad. El problema fue que por el COVID tuvieron que ser canceladas y se está esperando retomarlas el año que viene.

En Zaragoza a 13 de Octubre de 2020.

Fdo (el coordinador del grupo): Joaquín Casajús Antoñanzas