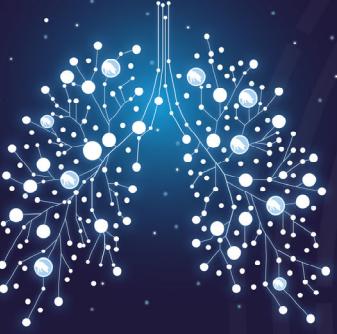


Ceva Expertos en salud respiratoria **1.000.000**



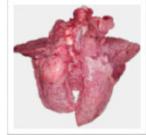
Monitorización de las lesiones pulmonares en matadero: ¿Se pueden predecir?

Mayte Lasierra
Product Manager
Ceva Salud Animal

PORCIPLANET
Plataforma de Servicios Ceva para Porcino

Ceva Introducción **1.000.000**

Consolidación pulmonar
cranoventral (CVPC)



Neumonía enzoótica (NE)



Mycoplasma hyopneumoniae
(Mhyo)

Pleuritis y lesiones pulmonares
dorso-caudales

Pleuroneumonía crónica (CP)



Actinobacillus pleuropneumoniae (App)

PORCIPLANET
Plataforma de Servicios Ceva para Porcino

Ceva Introducción **1.000.000**

Monitorización de las lesiones pulmonares en matadero



Estimación de la prevalencia y severidad de las infecciones por *Mhyo* y *App*

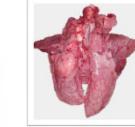
PORCIPLANET
Plataforma de Servicios Ceva para Porcino

Ceva Introducción **1.000.000**

Métodos de valoración pulmonar

Reference method (Ph. Kar.)	Morrison et al. (1985)	Straw et al. (1986a)	Christensen et al. (1999)
Total score = 32.07%	Total score = 34.11%	Total score = 37.22%	Total score = 28.7%
García-Morante et al. (1969)	Madec and Schlech (1982)	Hansen et al. (1982)	Sibila et al. (2014)
Total score = 36.75/55 points	Total score = 17/28 points	Total score = 15.86/31 points	Total score = 36/21%

García-Morante et al. (2016)




PORCIPLANET
Plataforma de Servicios Ceva para Porcino

Ceva Introducción **1.000.000**

Métodos de valoración pulmonar

Reference method (P. X-ray)

Morrison et al. (1985) Total score = 32.07%
Straw et al. (1986b) Total score = 34.11%
Christensen et al. (1999) Total score = 37.23%
Goddard et al. (1999) Total score = 37.75%
Madec and Kohlisch (1982) Total score = 37.75 points
Hannan et al. (1982) Total score = 1728 points
Nihal et al. (2014) Total score = 15.86/21 points
Garcia-Morante et al. (2016) Total score = 30.75/55 points

LUNG PROGRAM

Puntuación 1 Puntuación 2 Puntuación 3 Puntuación 4

1-25% 26-50% 51-75% 76-100%

5% 41% 10%
29% 34% 5%

PORCIPLANET
Plataforma de Servicios Ceva para Porcino

Ceva Introducción **1.000.000**

Métodos de valoración pulmonar

SPES METODOLOGY

SCORE	LESION CHARACTERISATION
0	Absence of chronic pleurisy lesions
2	Dorso-caudal monolateral focal lesion
3	Bilateral lesion of type 2 or extended monolateral lesion (at least 1/3 of one caudal lobe)
4	Severely extended bilateral lesion (at least 1/3 of both caudal lobes)

IZSLER

PORCIPLANET
Plataforma de Servicios Ceva para Porcino

Ceva Objetivo **1.000.000**

Construcción de un modelo que permita predecir las lesiones pulmonares asociadas a *Mhyo* y *App* mediante datos recogidos en distintos mataderos en España

PORCIPLANET
Plataforma de Servicios Ceva para Porcino

Ceva Materiales y métodos **1.000.000**

Evaluación de las lesiones pulmonares asociadas a *Mhyo* y *App* → Procesado de datos para el análisis de series temporales → Descripción series temporales
Desarrollo modelo (ARIMA)

Periodo 2016-2019

índice Madec
índice App

Periodo 2020-2021

Validación

PORCIPLANET
Plataforma de Servicios Ceva para Porcino

Ceva Materiales y métodos **1.000.000**

Procesado de datos para el análisis de series temporales

- Índice Madec e índice Appi obtenidos en las valoraciones pulmonares en matadero
- Análisis de los datos agregados:
 - Por lote
 - Por mes
- Análisis temporal seriado estratificado por localización de la granja

PORCIPLANET
Plataforma de Servicios Ceva para Porcino

Ceva Materiales y métodos **1.000.000**

- 3.947 auditorías y 304.469 pulmones evaluados (Periodo 2016-2019) → Construcción del modelo seriado temporal
 - 474 orígenes de 302 empresas/integradoras de España
 - Localización granjas: Mayoritariamente, en Aragón (n=708) y Cataluña (n=1.140)

PORCIPLANET
Plataforma de Servicios Ceva para Porcino

Ceva Resultados **1.000.000**

Validación del modelo temporal para el índice Madec en Cataluña y España

observed time series; predicted time series; 90% confidence intervals

PORCIPLANET
Plataforma de Servicios Ceva para Porcino

Ceva Resultados **1.000.000**

Validación del modelo temporal para el índice Appi en Cataluña y España

observed time series; predicted time series; 90% confidence intervals

PORCIPLANET
Plataforma de Servicios Ceva para Porcino

Resultados

1.000.000

■ Dinámica temporal por vacuna frente a *Mhyo* utilizada en Cataluña y España

Cataluña

España

EP index

unidades que se paga %

date

1000.000

1.000.000

■ % de lotes valorados vacunados con Hyogen Evolución del Índice Madec

PORCIPLANET
Plataforma de Servicios Ceva para Porcino

Discusión y conclusiones

1.000.000

- Los pulmones evaluados mostraron lesiones compatibles con NE y/o CP, confirmando que *Mhyo* y APP siguen siendo una preocupación en el sector.
- Efecto estacionalidad
- Resultados en línea con estudios previos:
 - EP: 56% a 31% // CP: 27% to 19% (Fraile et al., 2010; Pallarés et al., 2021).

PORCIPLANET
Plataforma de Servicios Ceva para Porcino

Discusión and conclusiones

1.000.000

Índice Madec

- Se observó un descenso en la tendencia para índice Madec en España y Cataluña de 2016 a 2019
- Este descenso podría asociarse con la implementación de distintas medidas de control:
 - Vacunación frente a *Mhyo*
 - Mejora en el manejo y medidas de bioseguridad

PORCIPLANET
Plataforma de Servicios Ceva para Porcino

Discusión and conclusiones

1.000.000

Índice Appi

- Índice Appi aumentó durante el periodo estudiado, tanto en España como en Cataluña
- Este aumento podría estar relacionado con:
 - Intensificación y tipo de producción
 - Disminución en el uso de AB (Enge et al., 2002; Maes et al., 2023).
 - Bioseguridad, instalaciones, ventilación inadecuada y/o deficient (Jirawattanapong et al., 2010).
 - Presencia de serotipos de APP distintos y/o más virulentos
 - Seroconversión a otros patógenos primarios (e.j. PRRSV, SIV) (Marois et al., 2009; Fraile et al., 2010; Merialdi et al., 2012).

PORCIPLANET
Plataforma de Servicios Ceva para Porcino

 Discusión and conclusiones  1.000.000

Modelo predictivo

- Los índices Madec y Appi mostraron una estructura autocorrelativa para las distintas tendencias evaluadas a lo largo del tiempo y la estacionalidad, tanto a nivel nacional (España) como regional (Cataluña).
- La validación del modelo predictivo mostró resultados prometedores, aunque hay margen de mejora para minimizando los errores de predicción.

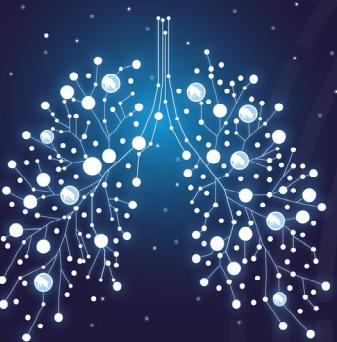
PORCIPLANET
Plataforma de Servicios Ceva para Porcino

 Take home messages  1.000.000

- La evaluación de las lesiones pulmonares en matadero es una herramienta sencilla y de gran utilidad para monitorizar los programas de control de *Mhyo* and *App*.
- Los modelos de series temporales pueden ser usados para predecir posibles escenarios de riesgo de infección de *Mhyo* como *App*.
- Los modelos predictivos de series temporales pueden prevenir y anticipar la respuesta en la implementación de las estrategias de control frente a *Mhyo*, *App* u otros patógenos respiratorios.

PORCIPLANET
Plataforma de Servicios Ceva para Porcino

 Expertos en salud respiratoria  1.000.000



¡Muchas gracias!

Laura.garza@ceva.com

PORCIPLANET
Plataforma de Servicios Ceva para Porcino