

# La importancia del embriodiagnóstico como herramienta de trabajo

Miren Arbe Ugalde. Vaccination Service Specialist – Western Europe. Ceva Salud Animal

## INTRODUCCIÓN

Si el desarrollo embrionario es el periodo comprendido entre la fertilización del huevo en el oviducto que tiene lugar antes de la oviposición y la eclosión de un nuevo ser, podemos definir Embriodiagnóstico como la herramienta de evaluación de dicho desarrollo.

Podemos agrupar las aplicaciones de esta herramienta en tres grandes grupos; la **evaluación del desarrollo embrionario durante el proceso de transferencia**, la **creación de líneas de base** de fertilidad y mortalidad embrionaria esperadas durante el proceso de incubación, y el diagnóstico de las posibles **causas del descenso de rendimiento** de lotes cuyo resultado es menor del esperado.

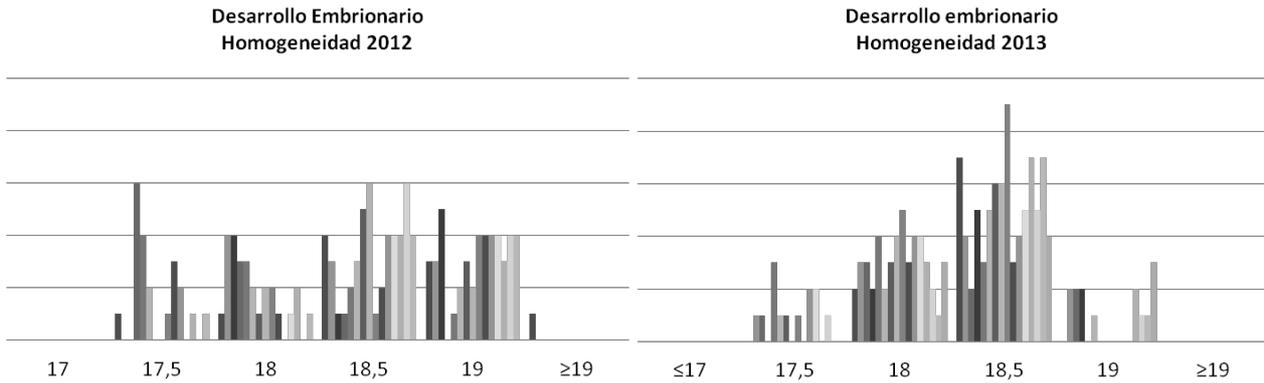
## EMBRIODIAGNÓSTICO EN EL PROCESO DE TRANSFERENCIA

- MOMENTO ÓPTIMO DEL PROCESO DE VACUNACIÓN IN OVO

El Embriodiagnóstico durante el proceso de transferencia, es una herramienta esencial para determinar el **momento óptimo del proceso de vacunación In Ovo** ya que existe una relación directa entre el desarrollo embrionario del lote y su homogeneidad, y la eficacia de vacunación.

La edad de 18,5-19 días de desarrollo embrionario es el momento óptimo para realizar la vacunación In-Ovo, siendo el rango entre 18-19 días el intervalo idóneo para el proceso.

En lotes heterogéneos es frecuente encontrar un determinado porcentaje de embriones fuera del rango óptimo de vacunación In Ovo. Embriones con desarrollo embrionario menor al recomendado sufren mayores pérdidas de nacimiento tras la vacunación In Ovo (hasta 1-2%) en comparación con lotes homogéneos y desarrollo embrionario óptimo (pérdida máxima 0,5%). Por otra parte, en embriones mayores de 19,2 días de desarrollo (picado interno) también aumenta la mortalidad tardía por inyecciones accidentales o mal localizadas y se penaliza la eficacia de vacunación por aumento de localizaciones de vacuna en piel y plumas.

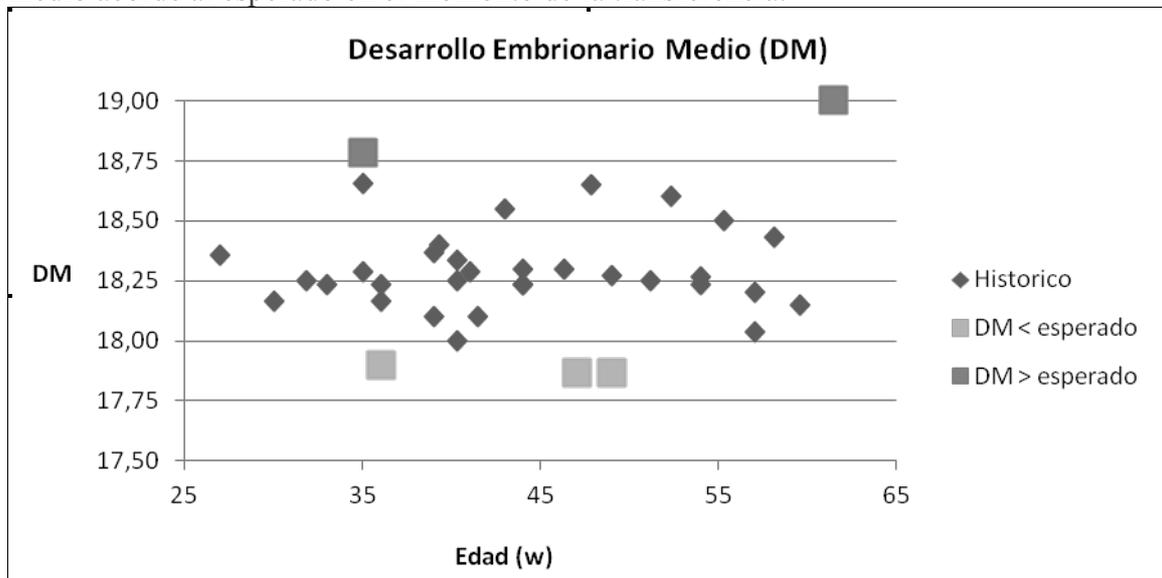


**Caso A: Dispersión del desarrollo embrionario observado durante la transferencia de diferentes lotes antes y después de la implementación de medidas destinadas a incrementar la homogeneidad en el desarrollo embrionario.**

- ESTIMACIÓN DEL MOMENTO DE LA ECLOSIÓN

La evaluación periódica del desarrollo embrionario a 17-19 días de incubación, es una herramienta muy útil para detectar desviaciones del desarrollo embrionario medio esperado en el momento de la transferencia ya que el desarrollo embrionario observado determinará el inicio de la ventana de nacimiento.

En caso de incidencia por exceso o por defecto del desarrollo embrionario observado en el momento de la transferencia, la determinación de la edad embrionaria será una herramienta de diagnóstico que a corto plazo ayudará a minimizar el impacto que dicha desviación provocará en el inicio de la ventana de nacimiento, y a medio-largo plazo, una valiosa herramienta de monitorización que proporcionará información de la efectividad de aquellas medidas destinadas a garantizar un desarrollo embrionario medio acorde al esperado en el momento de la transferencia.



**Imagen 1. Caso B: Desviación del desarrollo embrionario medio esperado en el momento de la transferencia de cinco lotes en producción.**

Por lo tanto, la puesta en práctica de controles de Embriodiagnóstico periódicos a 17-18 días de incubación es una herramienta fundamental para **garantizar una correcta monitorización del momento óptimo del proceso de vacunación In Ovo** y su

**impacto en la incubabilidad, así como detectar desviaciones en el desarrollo embrionario medio esperado y estimar el momento de la eclosión.**

## **CREACIÓN DE LÍNEAS BASE Y DIAGNÓSTICO**

Con frecuencia observamos diferencias, más o menos acusadas, en el rendimiento de lotes de una misma estirpe y edad. En términos generales, estas diferencias tienen origen en el proceso de incubación, en el manejo de huevo incubable o el estado de las reproductoras.

La creación de **líneas de base de fertilidad y mortalidad embrionaria** esperada en función de la estirpe y edad de las reproductoras, nos será de utilidad para determinar cuál es el potencial de nacimiento de los diferentes lotes según su estirpe y edad, y la magnitud y el posible origen de su desviación en caso de incidencia.

El **Embriodiagnóstico de Huevos No Nacidos** nos orientará en la búsqueda del origen de las causas del descenso de rendimiento de los lotes cuyo resultado es menor del esperado. Es imprescindible tener en cuenta los días de almacenamiento del huevo incubable, ya que en lotes con almacenamiento prolongado la incubabilidad se ve negativamente afectada y es un factor a tener en cuenta a la hora de interpretar los resultados.

A efectos prácticos, el Embriodiagnóstico de Huevos No Nacidos suele ser el primer análisis realizado en caso de incidencia. En él se evalúan tres categorías principales:

- Huevos no viables en el momento de la transferencia, que incluye *hasta las muertes intermedias en fase de pluma (<16 días)*
- Embriones desarrollados *hasta la transferencia (>17 días y <21 días)*, en los que se incluyen:
  - Embriones que abortarían al nacimiento en todas las circunstancias
  - Embriones válidos pero abortados al nacimiento
- Pollitos de descarte y muertos

Dentro de cada una de estas categorías, se puede evaluar de manera no exclusiva la presencia de roturas en granja, roturas durante la incubación y/o en la transferencia, la presencia de anomalías en cáscara y la presencia visual de contaminación bacteriana que puede afectar directamente en el descenso del rendimiento del lote o a la calidad microbiológica del pollito de 1 día. Asimismo, también puede evaluarse la presencia de contaminación fúngica que representa un riesgo grave para las incubadoras debido a su impacto en la incubabilidad y nacimiento de los embriones, y principalmente en el estado sanitario del pollito. Supone a su vez, un riesgo de infección para otros lotes así como para la propia incubadora.

Los resultados obtenidos, expresados como porcentaje del total de huevos incubados (tamaño de muestra), serán cotejados con las **líneas de base de mortalidad** embrionaria esperada según estirpe, edad y días de almacenamiento con el fin de determinar en qué momento del desarrollo embrionario tiene lugar el descenso del rendimiento del lote analizado y así orientar las medidas correctoras y preventivas necesarias.

Cabe destacar, que en un análisis de restos de nacimiento, no es posible diferenciar entre huevo infértil o mortalidad de 24-48 horas debido al deterioro de las estructuras embrionarias tras 21 días de incubación. Por ello, se recomienda realizar un **Embriodiagnóstico a 11 días de incubación** con el fin de diferenciar entre infertilidad y mortalidad embrionaria muy temprana y así cotejar los resultados obtenidos con las **líneas de base de fertilidad** esperadas descartando causas en el manejo de las reproductoras y/o durante el almacenamiento y primeras fases de incubación del huevo.

## CONCLUSIÓN

A grandes rasgos se puede concluir que el Embriodiagnóstico es una herramienta muy útil en el diagnóstico de diferentes incidencias que pueden tener lugar desde la fecundación del huevo (o no) hasta el nacimiento, siempre y cuando los datos sean recopilados e interpretados adecuadamente. Para ello, en la práctica es recomendable equilibrar la cantidad, frecuencia y calidad de datos a recopilar y analizar, teniendo en cuenta que ninguna medida debe llevarse a cabo como resultado un único análisis puntual.