

# ¿POR QUÉ ANALIZAR LOS RESTOS DE INCUBACIÓN?



**Patrón normal de las muertes embrionarias, mostrando los picos tempranos y tardíos**

## UNA RUTINA QUE NOS AYUDARÁ A MEJORAR LA INCUBABILIDAD

Siendo normal que siempre haya algo de mortalidad embrionaria durante la incubación, las pérdidas en este período tienden a seguir una pauta regular, aunque puedan variar ligeramente con la edad de la manada.

Como algunas malposiciones y anomalías de los embriones tienen causas conocidas y pueden ser el resultado de problemas específicos, el análisis de patrones de mortalidad de los mismos puede ayudar a identificar qué aspectos del proceso de incubación requieren investigación más profunda para mejorar los nacimientos y la calidad de los pollitos.

AVIAGEN

## PROCEDIMIENTO PARA ANALIZAR LOS RESTOS DE INCUBACIÓN

### 1 Selección y preparación de las muestras:

Debe estar integrada con otros procedimientos de control de calidad, como la medición de la pérdida de humedad de los huevos y los nacimientos

Supervisar 3 bandejas de carga por manada y semana y etiquetarlas según el momento de la carga.

Los huevos de las bandejas muestreadas deben estar limpios y procediendo de una manada conocida, de una edad conocida y una edad también.

Nota: Los huevos claros o no viables no deben retirarse de las bandejas aunque no será posible distinguirlos de los que contienen un embrión muerto precozmente dejado en ellas durante 18 días. Por tanto, para analizar la fertilidad se debe utilizar una muestra separada de huevos.

### 2 Comienzo y recuento de la mortalidad:

El día del nacimiento contar los pollitos y los triados en las bandejas y registrar su número.

Recoger, contar y separar los embriones muertos y anotar también su número por bandeja.

Nota: Comprobar que el número de pollitos fallecidos más el de los triados coincidan con las cifras de los triados coincidan por bandeja.



### 3 Identificación de los fallecidos:

Identificar y contar todos los huevos en los que se haya visto que el pollito ha picado la cáscara, observando si alguno aún sigue vivo.

Abrir todos los huevos por la cámara de aire, teniendo cuidado de no retirar ninguna parte de su contenido cuando se rompa la membrana.

Identificar la etapa de desarrollo del embrión y clasificar los huevos en grupos de infértiles, muertos tempranos – de 0 a 7 días- a mediados de la incubación – de 8 a

15 días – y al final – de 15 a 21 días utilizando las imágenes en la página adjunta.

Comprobar los embriones muertos tardíamente – a 20-21 días – debido a malposiciones.

Comprobar las posibles malformaciones en los embriones muertos a media incubación y al final.

Registrar también todas las cáscaras agrietadas o de mala calidad y cualquier huevo que esté contaminado.



Representante  
en España

Proyectos, renovaciones de  
salas de incubación

**INCUBACIONS I MATERIALS, S.L.**  
Avda. Sarrià, 28 - 08029 BARCELONA  
Tel. 933 224 426. Fax 933 224 390  
Email: [incumat@incumat.es](mailto:incumat@incumat.es)

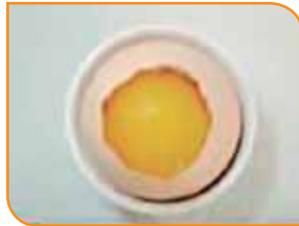
Al comienzo del análisis el embrión se verá así:

Al final, el embrión habrá crecido hasta verse así:

Después de la muerte, la apariencia cambia y los muertos pueden verse así:

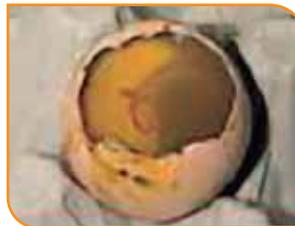
**Infértil**

Sin signos evidentes de desarrollo.



**De muerte temprana: 1-7 días**

El final de esta etapa está indicado por la aparición del "diente" sobre el pico.



**De muerte intermedia: 8-14 días**

Los embriones tienen el "diente", pero sin un desarrollo obvio de plumaje



**De muertos al final: 15-19 días**

Embrión bien emplumado, llenando la cáscara. El vitelo puede estar fuera o retraído



**Cáscara picada: 20 días**

El pico ha perforado la cáscara



**Contaminados**

Profunda decoloración del contenido de huevo, con olor a podrido.



## MALPOSICIONES HABITUALES



Posición normal para nacer



Malposición 2: cabeza en el polo agudo del huevo



Malposición 3: la cabeza girada hacia la izquierda



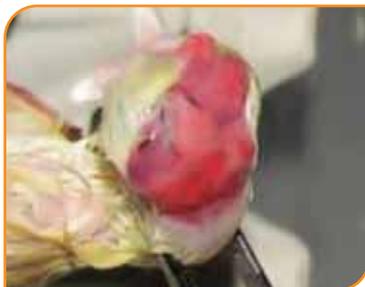
Malposición 5: patas sobre la cabeza



Malposición 6: Pico sobre el ala derecha

Nota: Las malposiciones ocurren habitualmente en el 1,5% de todos los huevos cargados. La incidencia de cada una de las malposiciones 3 y 5 es generalmente del 0,25% de los huevos cargados y la de la 6 es alrededor del 0,4%. La cabeza en el polo agudo de la cáscara - malposición 2 - es la más variable a causada de haber cargado los huevos al revés y no debería exceder del 0,1%.

## MALFORMACIONES HABITUALES



Cerebro expuesto



Vísceras ectópicas



Duplicación de partes corporales

Nota: Las anomalías ocasionales no son motivo de preocupación. Una investigación adicional es adecuada sólo si tiene lugar una única malformación a un nivel superior del 0,5% de los huevos cargados.

## PROCEDIMIENTO PARA ANALIZAR LOS RESTOS DE INCUBACIÓN

Anotar el número de huevos que entran en cada categoría en cada bandeja.

Sumar estas cifras para determinar el número total de huevos no nacidos por cada categoría.

Transformar esta cifra en el porcentaje del número de huevos cargados.



**Ejemplo de una hoja registro de la información sobre los restos de incubación**

Granja	B20	Fecha de la carga	1 de marzo
Edad	31 semanas	Fecha del nacimiento	21 de marzo
Tamaño de la bandeja	150	Fecha del análisis	24 de marzo
		Incubadora N°	12
		Nacedora N°	3

Bandeja no.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Total	% de huevos
No. de huevos retirados	19	18	15								52	11,6
Infértiles	6	4	4								14	3,1
"Muertos tempranos" (0-7 días)	5	5	5								15	3,3
" Muertos intermedios" (8-14 días)	2	1	1								4	0,9
" Muertos tardíos" (15-21 días)	5	5	4								14	3,1
Huevos picados	1	3	1								5	1,1
Pollitos muertos y triados	1	0	2								3	0,7
Contaminados	1	3	1								5	1,1
Con cáscara de mala calidad	0	0	1								1	0,2
Con cáscara agrietada	0	0	1								1	0,2
Malposiciones: con la cabeza en la punta aguda del huevo	1	-	-								1	0,2
Con la cabeza a la izquierda	-	-	-								-	
Con las patas pies sobre la cabeza	-	2	1								3	0,7
Con el pico sobre el ala derecha	-	-	-								-	-
Malformaciones: Con el cerebro expuesto												
Con miembros extra	-	-	-								-	-
Con vísceras ectópicas	-	-	-								-	-

## Interpretación de los resultados

Comparar los resultados con los objetivos correspondientes a la edad del lote

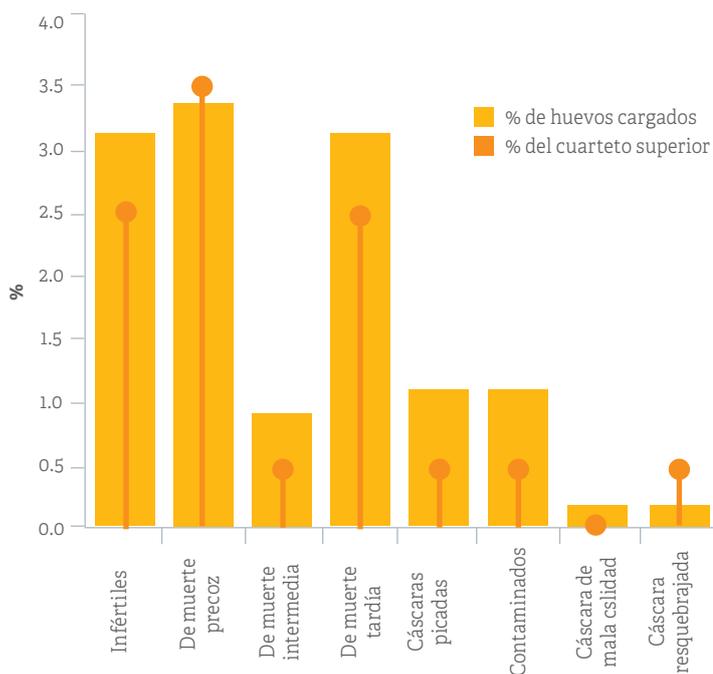
Edad del lote	Estado de desarrollo embrionario						
	Infértiles	De muerte temprana	De muerte intermedia	De muerte tardía	Cáscaras picadas	Huevos agrietados	Huevos contaminados
25-30 Semanas	6	5,5	1	3,5	1	0,5	0,5
31-45 Semanas	2,5	3,5	0,5	2,5	0,5	0,5	0,5
46-50 Semanas	5	4	1	2,5	0,5	0,5	0,5
51-60 Semanas	8	4,5	1	3	0,5	1	1



Comparar los resultados con los objetivos. Si alguna cifra está por encima de los objetivos. Se deben investigar los motivos.

Notas: Cualquier evaluación de la infertilidad realizada al final de la incubación es probable que sea inexacta ya que no es posible distinguir un verdadero infértil de los muertos precoces. Si estos últimos más los infértiles son mayores que los objetivos seguir los procedimientos de Identificación antes de tomar otras medidas.

### Análisis sencillo de los restos e incubación



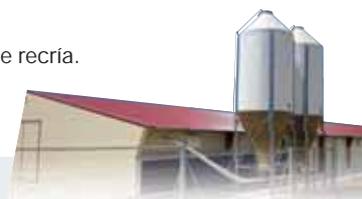
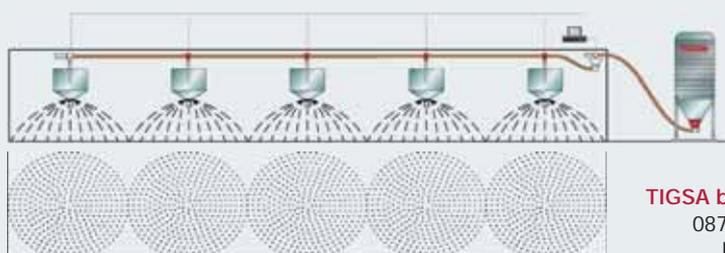
## Posibles causas de mortalidad embrionaria

	Planta de incubación	Granja
<b>De muerte precoz (1-7 días)</b>	Exposición al formol 12-96 horas. Lentitud en alcanzar las temperaturas de incubación Condensación en la superficie del huevo Ángulo de volteo o frecuencia incorrectos Almacenaje demasiado largo de los huevos Temperaturas fluctuantes en el almacenaje de los huevos	Recogida inadecuada de los huevos Nutrición Contaminación Huevos sucios en el suelo
<b>De muerte intermedia (8-14 días)</b>	Temperatura del embrión demasiado alta	Deficiencias nutricionales Contaminación
<b>De muerte tardía (15-19 días)</b>	Temperaturas o humedades de incubación incorrectas (comprobar las temperaturas de la cáscara y las pérdidas de agua). Daños en la transferencia Huevos colocados al revés Pérdida insuficiente de humedad	Deficiencias nutricionales Contaminación
<b>Muertos al nacer</b>	Volteo inadecuado del huevo o colocación al revés Lesiones en la transferencia Fumigación excesiva en la nacedora Largo almacenamiento de huevos	Deficiencias nutricionales
<b>Contaminados</b>	Desinfección inadecuada Condensación en la superficie del huevo durante el almacenamiento o transporte Cáscaras delgadas o agrietadas Alta contaminación en la planta (si sólo hay muertes tardías)	Altos niveles de huevos puestos en el suelo Mala higiene en los nidales
<b>Malposiciones</b>	Cabeza en el extremo agudo del huevo: incubación al revés, alta temperatura de incubación o ángulo escaso de volteo Pico sobre el ala derecha: estrés por calor Otras malposiciones: desconocidas	Pico sobre el ala derecha: - Deficiencias nutricionales (ácido linoleico)
<b>Malformaciones</b>	Cerebro expuesto: alta temperatura al principio de la incubación Vísceras ectópicas: altas temperaturas a media incubación Miembros adicionales: manejo rudo o inadecuado de los huevos en su recogida / transporte	

## INNOVACIÓN + CALIDAD

### VENTOMAT Tolva repartidora

- ✓ El SISTEMA MÁS EFICIENTE para la DOSIFICACIÓN de pienso en pollitas de recría.
- ✓ Reproductoras HOMOGÉNEAS para conseguir broilers homogéneos.



**tigsa**  
by PGSaludables

TIGSA by PGSaludables info@pgsaludables.com  
08720 Vilafranca Del Tel.: +34 938 922 069  
Penedès, España www.pgsaludables.com