

No sector da avicultura é habitual o manexo de incubadoras para obter poliños —que producirán polos de carne comerciais— e poliñas —que darán en galiñas poñedoras. No manexo das incubadoras é prioritario saber como elixir os ovos para mellorar a súa incubabili-

dade. Tamén é de grande utilidade analizar os restos de ovos que non deron lugar a poliños viables, para obter información que axude a corrixir erros de manexo que afectan á incubación.

### 1. Selección de ovos para incubar

Ovos con peor incubabilidade:

- Ovos pequenos e grandes
- Ovos redondeados ou con forma oval (dificultan nacemento)
- Ovos rotos
- Ovos con mala calidade de casca (rugosos e/ou con bandas e/ou estrías)
- Ovos sucios (sangue, xema, feces) teñen tendencia a contaminarse e contaminar outros ovos



*Ovo normal en comparación con outro grande ou pequeno de máis que ademais mostran forma anormal*



*Ovo roto*



*Ovos rugosos*



*Ovo sucio (xema)*



*Ovos con bandas e estrías*



*Ovo sucio (sangue)*



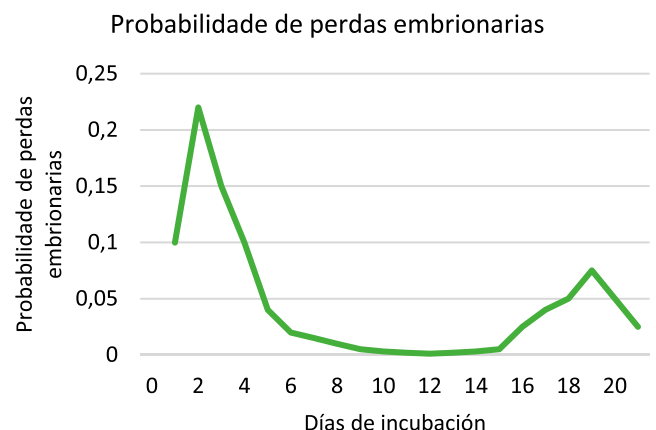
*Ovos sucios (feces)*



### 2. Evolución da curva de mortalidade embrionaria

Non todos os ovos fértiles producen poliños. Incluso os ovos de lotes que incuben ben seguen unha pauta predi- cible de mortalidade embrionaria.

- A mortalidade temperá é máis alta: os órganos do embrión estanse formando. Débese a problemas ori- xidados antes da incubación (p.ex. manexo na granxa, transporte, almacenamento...).
- O período intermedio de incubación é de crecemento rápido e caracterízase por unha mortalidade embrionaria moi baixa. Débese a problemas de contaminación, fallos na nutrición ou condicións inadecuadas de incu- bación.

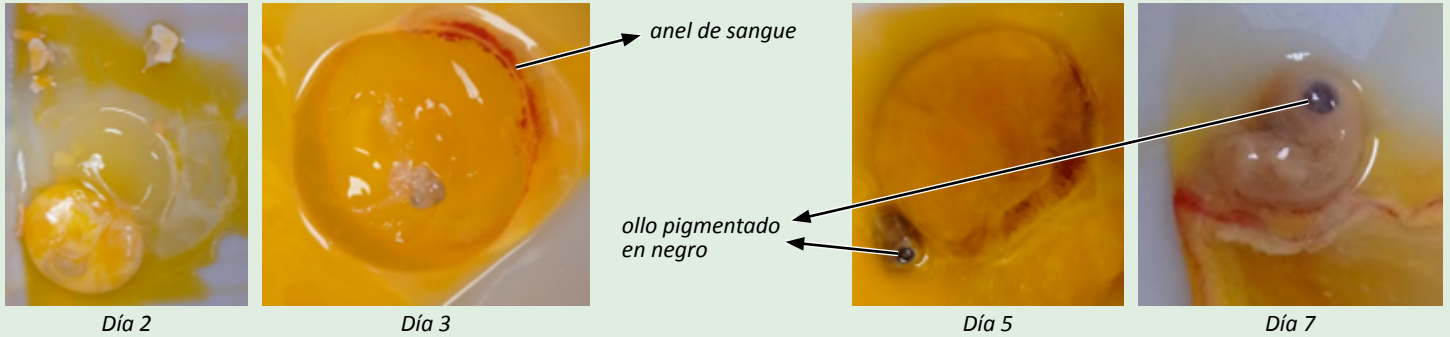


- A mortalidade tardía: a mortalidade volve aumentar ao final do desenvolvemento. O embrión dá a volta en busca da cámara de aire para ventilar os pulmóns, modi-

ficar a circulación sanguínea, absorber o saco vitelino e intentar nacer. As mortes asóciáanse xeralmente a condicións inadecuadas na incubación.

## 2. Análise de restos

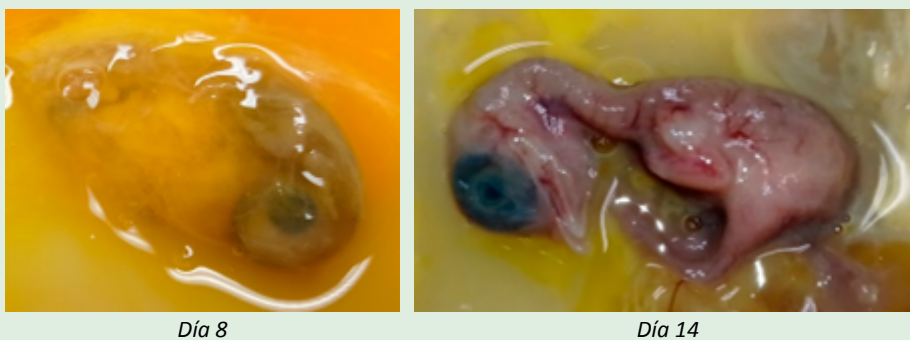
### Morte temperá (0-7 días)



Despois dos 3 días de incubación os embrións terán desenvolvido o sistema circulatorio (fase de anel de sangue).

O embrión entre os 5 e os 12 días encóntrase na fase de ollo negro.

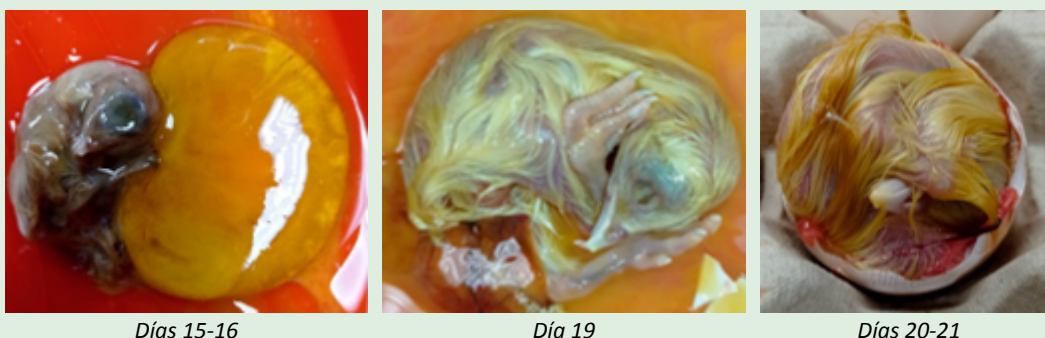
### Morte intermedia (8-14 días)



Arredor dos 10-11 días comezan a verse os folículos das plumas, a partir dos 13 días o embrión entra en fase de plumas (13-17 días), pois estas xa se aprecian facilmente.

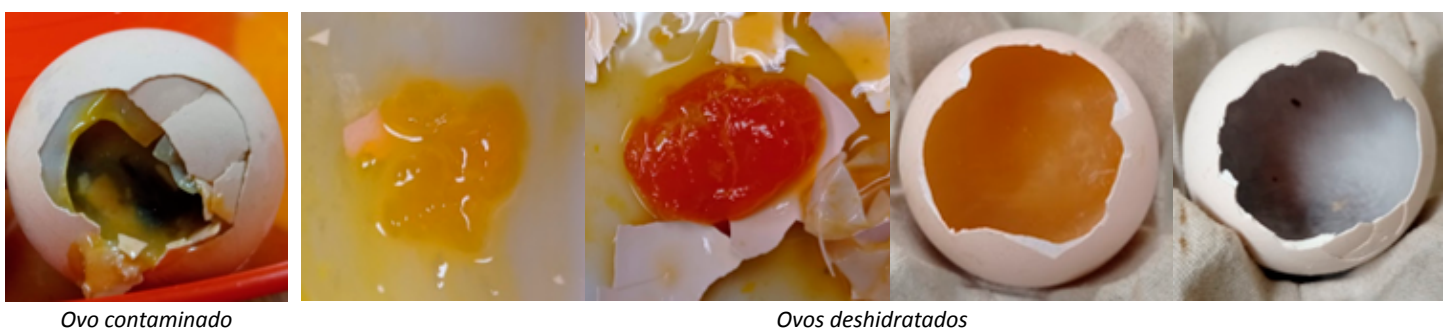
Arredor do día 13 comezan a verse as patas.

### Morte tardía (15-21 días)



O contido do ovo é marrón-vermello escuro. Prodúcese paulatinamente a reabsorción do vitelo. Neste período pódense rexistrar malformacións ou malposicións.

## 3. Outros posibles achados





## 4. Malposicións



Posición normal de nacemento



Mala posición 1  
Cabeza entre os zancos



Mala posición 2  
Cabeza no extremo estreito do ovo



Mala posición 3  
Cabeza xirada á esquerda



Mala posición 4  
Pico lonxe da cámara de aire



Mala posición 5  
Patas sobre a cabeza



Mala posición 6  
Pico enriba da á dereita

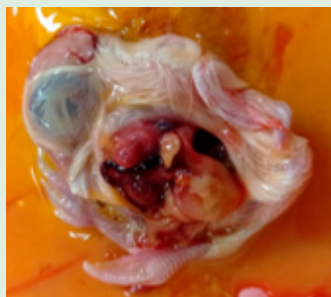


- **Posición normal de nacemento:** a columna encóntrase paralela ao eixo longo do ovo, e o pico aparece debaixo da á dereita. A punta do pico orientase cara á cámara de aire, no extremo redondeado do ovo.
- **Mala posición 1 (cabeza entre os zancos):** é a posición normal nos embrións ata os 18 días. Os embrións que aparecen nesta posición é porque morreron aos 18 días —ou se seguen vivos— porque o seu desenvolvemento está atrasado.
- **Mala posición 2 (cabeza no extremo estreito do ovo):** tarsos, saco vitelino e/ou embigo visibles ao abrir o ovo pola cámara de aire. Obsérvase habitualmente en ovos colocados do revés ou horizontalmente na incubadora (posición correcta co extremo ancho cara a arriba). Tamén pode aparecer nos ovos colocados correctamente con forma redonda, nos ovos expostos a altas temperaturas ou cando o ángulo de xiro é demasiado pequeno. A porcentaxe desta malposición vese influenciada pola proporción de ovos colocados do revés. Idoneamente, a frecuencia debe ser menor do 10%.
- **Mala posición 3 (cabeza xirada á esquerda):** as oportunidades de nacer redúcense nun 20%. Unha variante é co pico enriba da á esquerda.
- **Mala posición 4 (pico lonxe da cámara de aire):** incidencia 5 veces maior en ovos incubados horizontalmente. Considerada case sempre letal. Malposición difícil de identificar.
- **Mala posición 5 (patas sobre a cabeza):** malposición moi común. As patas quedan atrapadas entre a cabeza e a casca e obstrúen os movementos desde a parte posterior da cabeza ao picar a casca. Ademais, as patas participan na rotación final que lle permite ao polo saír da casca, polo que, se finalmente consegue picala, impediránlle a rotación e saída dela. É a segunda malposición máis común (20% aprox.).
- **Mala posición 6 (pico enriba da á dereita):** é a malposición rexistrada con maior frecuencia ( $\geq 50\%$ ). Moitos embrións nacen nesta posición e a miúdo chega a considerarse normal. Porén, investigacións recentes apuntan que esta posición constitúe un indicador de estrés por calor e/ou deficiencia de ácido linoleico.



## 5. Malformacións

- Cerebro exposto, falta de ollos, pico ou anomalías na cara: temperaturas de incubación altas ou deficiencias nutricionais.
- Pernas curtas, curvas ou tortas, dedos malformados, polos acabados de nacer coxos: deficiencias nutricionais, papel utilizado no fondo da bandexa de nacemento demasiado suave e fino.
- Membros extra (patas e/ou ás): manipulación inadecuada dos ovos na recollida ou transporte.
- Vísceras ectópicas (intestino fóra da cavidade abdominal no polo xa desenvolvido): altas temperaturas de incubación.



Víscheras ectópicas



Membros extra



2 cabezas



Polo malformado

## 6. Rexistro de meconio

Se os poliños se manteñen na incubadora demasiado tempo, logo teñen un peor rendemento produtivo.

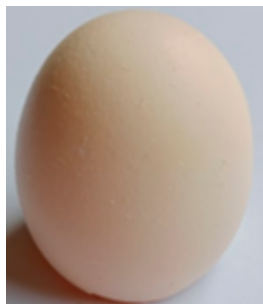
Un indicador do tempo que os poliños pasaron na incubadora é o rexistro de meconio, é dicir, a valoración do grao

de manchadura con meconio dos ovos e cascas na bandexa da nacedora.

### Procedemento

**Escolla das cascas:** escoller en cada lote da incubadora 5 bandexas ao azar; a continuación, elixir as 5 cascas máis sucias de cada bandexa.

### Puntuación



Puntuación 1  
Limpo



Puntuación 2  
Case limpo



Puntuación 3  
Leves manchas



Puntuación 4  
Manchado



Puntuación 5  
Sucio

### Análise

#### Tempo de incubación moi longo

- 5 ou máis ovos sucios por bandexa (puntuacións 4-5)
- Todos os poliños secos no momento de sacalos

#### Tempo de incubación moi curto

- Cascas limpas nos restos de incubación
- Algúns poliños aínda húmidos
- Ovos picados con embrións vivos

### Bibliografía

Aviagen (2022). Consejos para la incubadora. pp. 71. [Prema para ver](#)  
RossTech (2010). Investigación de las prácticas de incubación. pp. 48. [Prema para ver](#)

<https://dx.doi.org/10.15304/9788410142107>

