

## Activitat: Observació d'un embrió

### Introducció:

Amb aquesta experiència volem estudiar el procés de desenvolupament embrionari posterior a la fecundació. Aquest desenvolupament es realitza, la major part del seu procés embrionari, a l'ou, fora de l'úter i cobert per una closca/corfa porosa de carbonat de calci ( $\text{CaCO}_3$ ). Dins de la closca de l'ou, es comencen a desenvolupar tres membranes que donaran lloc al cos del pollastre, en aquest cas. Mitjançant el mètode d'estudi científic, volem realitzar un seguiment d'aquest desenvolupament, durant 21 dies aproximadament.

### Materials:

- Estufa a 38 °C (amb un recipient d'aigua en el seu interior)
- Ous de gallina fecundats
- Tisores de dissecció
- Cinta cel·lofana/adhesiva (celo)
- Lupa

### Procediment:

Els ous fecundats es poden obtenir fàcilment en una granja avícola i han de conservar-se a 15 graus centígrads per a alentir el desenvolupament inicial. Els embrions comencen a desenvolupar-se en introduir els ous en l'estufa.

1- Els ous s'incuben durant tres dies en posició horitzontal, evitant en la mesura del possible que roden. L'embrió tendeix a situar-se sota la superfície de la corfa en la seua posició més elevada. 2- Punxar l'extrem rom de l'ou amb la punta de les tisores (Fig. 1). D'aquesta manera es buida la cambra d'aire localitzada en aquesta zona.

3- Obrir un orifici circular en la corfa sobre la posició que ocupa l'embrió (Fig. 2). Fer-ho amb molta cura per a no danyar cap vas sanguini.

4- Cobrir l'orifici amb cinta cel·lofana (Fig. 3) i mantindre l'ou en l'estufa durant els dies que dure l'experiència.

5- Observar diàriament com evoluciona l'embrió (n'hi ha prou amb retirar la cinta cel·lofana i observar l'interior de l'ou amb la lupa).

Si no es danya l'embrió, el desenvolupament durarà entorn de 20-21 dies.

### Activitats:

**1- Disseny el quadern d'aquests experiment, anotant totes les observacions fetes, amb data i una descripció detallada. Fica dibuixos esquemàtics o fotografies de tot el procediment. A continuació contesta al teu quadern les següents qüestions:**

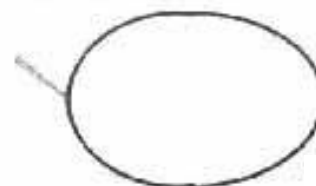


Figura 1

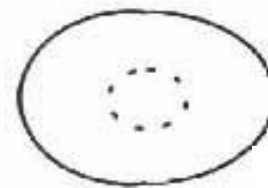


Figura 2

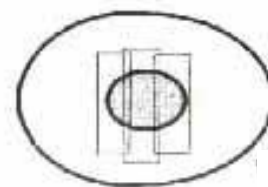


Figura 3

A) Quan observes per primera vegada el batec del cor?

B) Com es produeix el desenvolupament de les extremitats?

C) Quan es produeix la major acceleració en el creixement del cos?

D) Quina grandària adquireixen els ulls en comparació amb la resta del cap?

E) Quan observes les primeres plomes?

### A. Diferenciación embrionaria (1-6 días)

Etapa	Evolución de peso en 24 h		Descripción del embrión
Día 1		0,2 mg	Reanudación de la multiplicación celular e intenso desarrollo embrionario
Día 2	x 15	3 mg	Aparición de la capa amniótica, el corazón late y comienza la circulación sanguínea
Día 3	x 7	21 mg	El amnios rodea completamente el embrión
Día 4	x 2,5	52 mg	Pigmentación del huevo con brote de miembros embrionarios (piernas y alas)
Día 5	x 2,5	130 mg	Aparición de codos y rodillas (articulaciones)
Día 6	x 2	260 mg	Aparición de pico y dedos de extremidades superiores e inferiores; empieza el movimiento

### B. Desarrollo de los órganos (7-16 días)

Etapa	Evolución de peso en 24 h		Descripción del embrión
Día 7	x 2	0,5 g	Comienzo del desarrollo de la cabeza
Día 8	x 2	1 g	Comienza la aparición de plumas, aparición de las mandíbulas superior e inferior del pico.
Día 9	x 1,5	1,6 g	Comienza a tomar forma de pájaro, abre la boca
Día 10	x 1,5	2,4 g	Los dedos se separan, aparecen las uñas
Día 11	x 1,5	3,5 g	Diferenciación de la cabeza, aparecen plumas y cola, forma del ojo
Día 12	x 1,4	5 g	Ojos todavía cerrados y con forma elíptica
Día 13	x 1,4	7 g	El embrión se empieza a cubrir, los ojos se abren
Día 14	x 1,4	9 g	El embrión se alinea
Día 15	x 1,3	12 g	Aparece el intestino en el abdomen
Día 16	x 1,3	15 g	Cuerpo cubierto con plumas

### C. Maduración y preparación para el nacimiento (17-21 días)

Etapa	Evolución de peso en 24 h		Descripción del embrión
Día 17	x 1,2	18 g	Cabeza entre la piernas
Día 18	x 1,2	22 g	Cabeza bajo el ala derecha
Día 19	x 1,2	26 g	Desaparece el fluido amniótico, la mitad del vitelo ha desaparecido
Día 20	x 1,2	32 g	Vitelo enteramente incluido en el embrión, el pico empieza a moverse
Día 21			Rotura de la cáscara, eclosión

#### Bibliografía:

[http://www.madrimasd.org/cienciaysociedad/taller/experimentos/cienciasnaturales/default\\_biologia.asp](http://www.madrimasd.org/cienciaysociedad/taller/experimentos/cienciasnaturales/default_biologia.asp)