

A partir de incubaciones a 14°- 15°C, Ciechomski (1965) describió la evolución temporal del desarrollo embrionario de *Engraulis anchoita*.

Según la autora:

*... 35 minutos después de la fecundación, se observa la formación de la primera célula, que aparece como un levantamiento del vitelo en el polo animal. La primera división tiene lugar en 1 hora 10 minutos y la segunda 30 minutos más tarde. Después de 15 horas 30 minutos, comienza la gastrulación, observando que durante todo este tiempo el huevo flota verticalmente con el blastodisco orientado hacia abajo.*

*Una hora y 15 minutos más tarde, se observa una típica gástrula con su anillo germinal visible. A partir de este momento, tiene lugar una rápida proliferación de las células germinativas, que van cubriendo el vitelo cada vez más. Cuando el blastodermo alcanza a cubrir 1/3 de la superficie del vitelo, comienza a apreciarse la formación del eje embrionario, cuya parte cefálica, ligeramente ensanchada, ocupa el polo animal. Luego de cubrir 3/4 partes de la superficie del vitelo, aparecen los primeros miómeros, y al aproximarse el momento del cierre del blastoporo, pueden distinguirse los esbozos de las cápsulas ópticas primarias y la aparición de la vesícula de Kupffer.*

*En 33 horas y 30 minutos, el blastoporo está completamente cerrado. A medida que progresa la envoltura del vitelo, la posición del huevo en el agua se va haciendo gradualmente más horizontal, con el embrión mirando hacia abajo. Sigue luego la fase de desprendimiento de la cola, en la que la parte posterior del embrión se separa del vitelo y empieza a crecer rápidamente. La cola se destaca por la aparición de un delgado pliegue embrional, que va aumentando en tamaño. Al alcanzar aproximadamente las 3/5 partes del perímetro, se observa la formación del corazón, el cual se hace funcional cuando el embrión ha crecido para ocupar las 3/4 partes del perímetro, con un ritmo de alrededor de 50 latidos por minuto, a la temperatura experimental. Junto con los primeros latidos, se observan los movimientos iniciales del embrión.*

*A esta altura del desarrollo aparecen a lo largo del cuerpo del embrión, una serie de protuberancias sensoriales en forma de pequeños tubérculos redondos y chatos. La eclosión tiene lugar 69-72 horas después de la fecundación. El embrión ha crecido hasta ocupar aproximadamente las 4/5 partes del perímetro del huevo. Previo a la eclosión los movimientos embrionarios se aceleran, aumentando el ritmo de los latidos del corazón, que pueden llegar hasta 110 por minuto.*