

# EMBRIOLOGIA

## 1. INTRODUÇÃO

**Embriologia**, ramo da biologia que estuda o desenvolvimento de um embrião animal (para informações sobre embriologia em plantas, ver Fecundação; Planta; Semente). A embriologia inclui o desenvolvimento do ovo fecundado e do embrião, e o crescimento do feto. A teoria da epigênese, formulada em 1651 pelo médico e anatomista inglês William Harvey, afirmava que as estruturas especializadas do indivíduo se desenvolviam passo a passo, a partir de formas prévias indiferenciadas no ovo. No entanto, a prova desta teoria não aconteceu até 1759, quando o anatomista alemão Kaspar Friedrich Wolff divulgou seu estudo sobre o desenvolvimento do pinto no ovo e demonstrou que os órgãos derivam de um material indiferenciado.

O desenvolvimento consiste de uma série de acontecimentos que se iniciam com a fecundação do ovo. A partir daí, este sofre divisão celular, partindo-se em dois. As células-filhas, chamadas de blastômeros, dividem-se em quatro, estas em oito, e assim sucessivamente. Quando o embrião está formado por uma centena ou mais de células, constitui uma massa sólida chamada de mórula, parecida com uma amora. Na maioria das espécies, esta massa se organiza numa camada única de células, que se organizam em torno de uma esfera oca, a blástula. O passo seguinte é a formação de um saco de parede dupla, a gástrula. A parede externa é chamada de ectoderme ou ectoderma e a interna de endoderme ou endoderma, que rodeia a cavidade do intestino primitivo. Em todos os animais, com exceção dos mais simples, desenvolve-se uma terceira camada entre as duas anteriores, a mesoderme ou mesoderma.

Estas três camadas, conhecidas como germinais primárias, diferenciam-se em órgãos semelhantes em todas as espécies de animais. A endoderma origina células que se especializam nas glândulas digestivas mais importantes e são responsáveis pelo revestimento dos dutos aéreos e da maior parte do tubo digestivo. A mesoderma se diferencia dando origem ao sangue e aos vasos sangüíneos, aos tecidos conjuntivos, aos músculos, ao aparelho reprodutor e aos rins. A ectoderma dá lugar à epiderme e às estruturas derivadas, como o cabelo e as unhas, às mucosas de revestimento da boca e do ânus, ao esmalte dentário e ao sistema nervoso central.

## 2. EMBRIOLOGIA HUMANA

O ovo humano, fecundado na trompa de Falópio, é transportado para o útero, onde se implanta. O embrião implantado é formado por uma esfera oca, o blastocisto, que contém uma massa de células chamada de embrioblasto. Num blastocisto com menos de duas semanas de idade, medindo cerca de um milímetro de diâmetro, o microscópio destaca a bolsa amniótica (saco que rodeia o embrião), o cório (membrana que envolve o embrião e que está contíguo à parede uterina), o saco vitelino e diferentes camadas embrionárias.

Na terceira semana, aparece uma estrutura tubular fechada na qual se desenvolverão o cérebro e a medula espinhal. Outro tubo se diferencia dando origem ao coração. Neste estado, aproximadamente, uma porção da bolsa amniótica fica incluída no interior do corpo do embrião, para formar uma parte de seu tubo digestivo. No começo da quarta semana, observam-se traços dos olhos e dos ouvidos no embrião, que agora mede comprimento de quatro a cinco milímetros.

No princípio do segundo mês, aparecem os traços dos braços e das pernas. Por volta da sexta semana, ossos e músculos começam a formar-se. No terceiro mês, o embrião tem um rosto definido, com boca, orifícios nasais e um ouvido externo que ainda está se formando. Na décima primeira e décima segunda semanas, os órgãos genitais externos tornam-se visíveis. Por volta do quarto mês, o embrião pode ser reconhecido claramente como um ser humano.<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Enciclopédia® Microsoft® Encarta 2001. © 1993-2000 Microsoft Corporation. Todos os direitos reservados.