

Oogénese

Catarina Moreira
Universidade de Lisboa

CITAÇÃO

Moreira, C. (2015)
Oogénese,
Rev. Ciência Elem., V3(01):061.
doi.org/10.24927/rce2015.061

EDITOR

José Ferreira Gomes,
Universidade do Porto

RECEBIDO EM

20 de outubro de 2009

ACEITE EM

15 de setembro de 2010

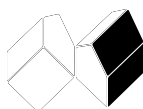
PUBLICADO EM

31 de março de 2015

COPYRIGHT

© Casa das Ciências 2015.
Este artigo é de acesso livre,
distribuído sob licença Creative
Commons com a designação
[CC-BY-NC-SA 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/), que permite
a utilização e a partilha para fins
não comerciais, desde que citado
o autor e a fonte original do artigo.

rce.casadasciencias.org



Nos indivíduos do sexo feminino a oogénese inicia-se muito antes do nascimento ainda durante o desenvolvimento embrionário, e prolonga-se até à puberdade com a formação dos gâmetas.

Na mulher os ovários, órgãos reprodutores femininos internos, estão localizados na zona pélvica da cavidade abdominal, um de cada lado do útero. Estes órgãos de forma ovoide, encontram-se envolvidos por uma cápsula de tecido epitelial que envolve o parênquima ovárico. No parênquima ovárico é possível distinguir duas zonas: o córtex (ou zona cortical), uma camada mais superficial de tecido conjuntivo, com estruturas arredondadas, os folículos ováricos; e a medula (ou zona medular) mais interna, de tecido muscular liso e tecido conjuntivo, muito enervada e irrigada por vasos sanguíneos.

A oogénese ocorre em conjunto com a evolução dos folículos ováricos. Os dois fenómenos estão relacionados e serão explicados conjuntamente para facilitar a compreensão. No final serão apresentados esquemas que auxiliam a integração dos conceitos.

A oogénese compreende quatro fases: multiplicação, crescimento, repouso e maturação.

Fase de multiplicação: no córtex ovárico, as células germinativas dividem-se por mitoses sucessivas produzindo células diploides, as oogónias ($2n = 46$). Durante esta fase formam-se milhões de oogónias e muitas degeneram sem se verificar nova produção.

Fase de crescimento: as oogónias que não degeneram aumentam de volume, devido à síntese e acumulação de substâncias de reserva, originando os oócitos I (células diploides). Por volta do 5^o mês do desenvolvimento embrionário ter-se-ão produzido à volta de 7 milhões de oócitos I. A rodear estas células surgem células foliculares, originando os folículos primordiais. Até ao nascimento muitos destes folículos vão degenerar restando apenas cerca de 2 milhões.

Fase de repouso: os ovários permanecem em repouso durante vários anos até à puberdade. Durante esta fase os folículos primordiais contendo os oócitos I, em profase I, permanecem inativos, até ao reinício da gametogénese na puberdade. Muitos dos folículos primordiais continuarão a degenerar e por volta dos 7 anos de idade restam apenas cerca de 300000 folículos.

Fase de maturação: atingida a puberdade os ovários entram de novo em atividade e os folículos primordiais contendo os oócitos I começam a desenvolver-se, de forma cíclica (mais ou menos mensal). Na puberdade, as raparigas tornam-se férteis e ao nível ovárico é libertado todos os meses (num ciclo de 28 dias) um oócito maduro, que poderá ser fecundado por um espermatozoide. Este ciclo mantém-se na mulher até à menopausa, por volta dos 50 anos de idade. As idades de início da puberdade e menopausa variam muito de pessoa para pessoa. Nesta fase de amadurecimento, as células foliculares que envolvem o

oócito I desenvolvem-se formando uma camada regular, originando o folículo primário. A continuada proliferação das células foliculares dará origem à granulosa. Outras duas camadas surgirão para dar origem ao folículo secundário, a zona pelúcida, entre a granulosa e o oócito, que protegerá o gâmeta e a teca. A formação do folículo terciário é caracterizada pelo surgimento de cavidades cheias de líquido e pela proliferação de camadas de mais células foliculares. Ao longo do tempo, estas cavidades vão aumentando de dimensão e coalescem formando uma única cavidade, a cavidade folicular. O folículo terciário continua a aumentar de tamanho devido à continuada proliferação de células foliculares e à formação da cavidade folicular, e surge o folículo maduro ou folículo de Graaf. Em simultâneo com o amadurecimento do folículo o oócito I, no seu interior, recomeça a meiose I, partindo da profase I, originando duas células haploides heterogêneas: a maior, o oócito II (ou de 2ª ordem) e uma de menor tamanho, o 1º glóbulo polar. Esta diferença nas dimensões das células resultantes deve-se a uma citocinese desigual, isto é, ocorre uma divisão desigual do citoplasma entre ambas. O oócito II inicia então a segunda divisão da meiose, mas apenas até à metafase. Localizado junto às paredes do ovário, o folículo de Graaf provoca uma rutura na camada de células foliculares pela ação de enzimas proteolíticas, dando-se a ovulação com a libertação do oócito II para o exterior do ovário. O oócito II já no exterior do ovário é captado pelas trompas de Falópio que o encaminham até ao útero.

Se não houver fecundação o oócito II degenerará. Se, pelo contrário, o oócito for fecundado, terminará a sua maturação, retomando a meiose II e originando duas células desiguais: o oócito II já fecundado (também designado pré-zigoto), de grande tamanho e uma outra célula de menores dimensões, o segundo glóbulo polar, que acabará por degenerar.

No ovário permanecem resíduos do folículo de Graaf que formam uma pequena cicatriz, o corpo amarelo ou lúteo, que tem a função de segregar hormonas e degenerará se não tiver ocorrido fecundação.

Na espécie humana a reprodução é controlada pelo sistema nervoso. A sua regulação é feita através da interação de um conjunto de hormonas, que difere entre o homem e a mulher (Ver regulação dos sistemas reprodutores).

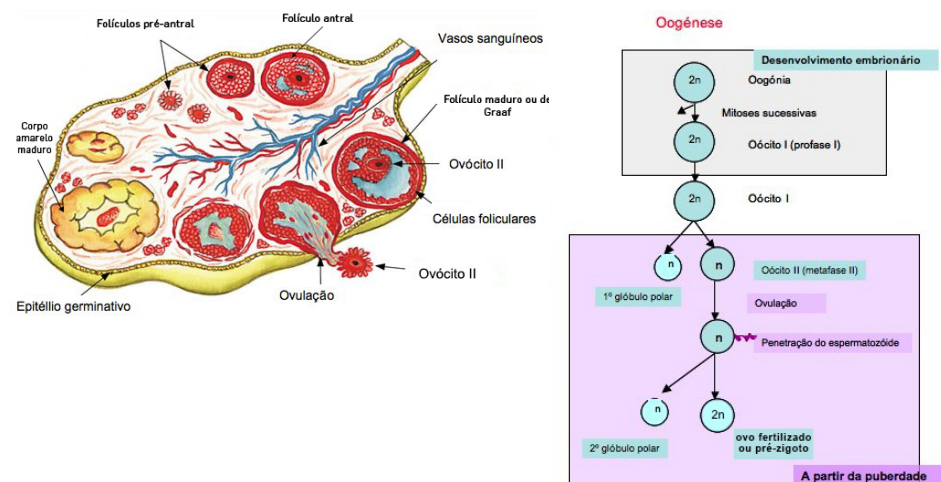


Figura 1. Esquema da evolução dos folículos ovários e da oogênese