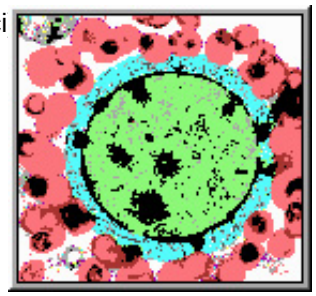
Ovuli ovociti

Categoria : RUBRICA MEDICA
Pubblicato da D.N. in 7/1/2009

Gli ovuli, noti anche come cellule uovo o ovociti, sono i gameti del corpo femminile. La parola gamete deriva dal greco gamein (unire), ad indicare la funzione riproduttiva di queste cellule; ed è proprio dall'unione di un ovulo con un gamete maschile (spermatozoo) che inizia ogni nuova vita. Gli ovuli sono contenuti all'interno delle ovaie, dalle quali vengono prodotti già durante la vita intrauterina.

Alla nascita, ciascuna donna possiede tutti gli ovuli di cui disporrà nell'arco della vita. Un capitale, questo, piuttosto consistente, dal momento che consta di circa un milione di follicoli primordiali (che potremmo definire serbatoi di cellule uovo immature). Fino alla pubertà i follicoli rimangono quiescenti e in gran parte addirittura degenerano (atrèsia follicolare). A partire da questa età, ogni 4 settimane un follicolo viene portato a completa maturazione, insieme all'ovocita in esso contenuto. L'ovocita rimane separato dalle cellule follicolari da una spessa membrana pellucida, glicoproteica, che media gli scambi trofici.

Per indicare il ciclico alternarsi di eventi maturativi e degenerativi degli ovuli, si parla di ciclo ovarico, cronologicamente correlato con il ciclo mestruale (che riflette le variazioni della mucosa uterina in risposta agli ormoni ovarici



.

Come accennato, ogni ciclo dura 28 giorni circa e comprende una fase proliferativa, che porta alla maturazione dell'ovocita e del follicolo che lo contiene, una fase ovulatoria in cui si ha il rilascio della cellula uovo, ed una fase post-ovulatoria durante la quale ciò che resta del follicolo dopo l'esplosione (deiscenza) si trasforma in corpo luteo. Questa struttura ha la funzione di secernere progesterone, un ormone essenziale per consentire l'annidamento, cioè la completa e progressiva penetrazione dell’uovo fecondato nella mucosa che riveste internamente la cavità uterina (chiamata endometrio).

E' importante ricordare che:

l'ovocita ha una vita massima di 12-24 ore, mentre gli spermatozoi sopravvivono all'interno delle tube

per 2-4 giorni. Il rapido processo di deterioramento della cellula uovo si arresta solamente se interviene la fecondazione.

L'ovulazione coincide generalmente con il mezzo del ciclo e cioè 14 giorni dopo l'inizio dell'ultima mestruazione. Tuttavia, mentre, il tempo che intercorre tra l'inizio dell'ovulazione e l'inizio della successiva mestruazione è pressoché costante (14 giorni perché gli eventi ormonali si controllano strettamente a cascata), il tempo necessario per portare l'ovulo a completo sviluppo e rilascio è molto variabile. L'ovulazione, pertanto, non coincide sempre con il 14° giorno del ciclo, ma può essere anticipata o soprattutto protratta anche di svariati giorni.

All'inizio del ciclo ovarico, il processo di maturazione interessa diversi follicoli, ma di norma soltanto uno raggiunge il completo sviluppo e viene espulso dall'ovaio per essere, eventualmente, fecondato. I rimanenti follicoli regrediscono rapidamente, secondo un processo degenerativo che interessa dapprima l'ovocita ed in seguito le cellule follicolari che lo circondano. Quest'ultime verranno sostituite da tessuto connettivale.

Durante il processo di maturazione dell'ovocita anche il follicolo subisce delle modificazioni, che lo portano a sostenere, dal punto di vista endocrino, la maturazione dell'ovulo in esso racchiuso. Dopo l'ovulazione la cellula uovo viene prontamente catturata dalle fimbrie della tuba ed incanalata al suo interno. A questo livello, le delicate correnti liquide - associate ai movimenti peristaltici e delle ciglia - sospingono l'ovulo verso la cavità uterina.

Nel periodo fertile della vita, indicativamente dai 12 ai 45 anni, ogni donna libererà all'incirca 400-450 cellule uovo mature, mentre tutti gli altri follicoli si atrofizzeranno spontaneamente fino al completo esaurimento e quindi alla menopausa.

In linea di massima, gli ovuli sono prodotti alternativamente da ciascuna delle due ovaie. La maturazione in contemporanea di due o più ovociti è rara, ma comunque possibile. Se fecondati questi ovuli possono dare luogo a due o più embrioni.

Se la cellula uovo non viene fecondata, entro una decina di giorni il corpo luteo cessa la produzione endocrina e regredisce, formando una piccolissima cicatrice sulla superficie ovarica (corpo albicante). La rapida caduta dei livelli di progesterone, tipica della fase involutiva, si verifica intorno al 24° giorno del ciclo e precede la fase mestruale (ulteriori informazioni negli articoli dedicati al ciclo mestruale e alle mestruazioni).

Fecondazione dell'ovulo

L'ovulo è una cellula di grandi dimensioni (1-2 mm di diametro), con il citoplasma ricco di materiali fosfolipidici di riserva (granuli di vitello o tuorlo). Dopo essere stato liberato nella cavità addominale, l'ovulo viene prontamente "risucchiato" dalla rispettiva tuba di Falloppio, sede deputata alla fecondazione. Questa avviene generalmente nel terzo più vicino all'ovaio, dove l'ovocita maturo è

raggiunto dagli spermatozoi.

Affinché la fecondazione abbia luogo è necessario che uno spermatozoo penetri all'interno della cellula uovo. Si tratta di un evento delicato, dal momento che l'ovocita è protetto da alcune cellule (che costituiscono la cosiddetta corona raggiata) e membrane, come la zona pellucida, che si oppongono al loro ingresso. Per gli spermatozoi si tratta dunque di una vera e propria corsa ad ostacoli: solo il primo che riuscirà a raggiungere l'ovulo e a penetrarlo - grazie al rilascio di appositi enzimi - avrà l'onore di fecondarlo.

Dopo l'ingresso dello spermatozoo la membrana cellulare dell'ovocita subisce una serie di modificazioni strutturali che impediscono l'ingresso di altro seme.

Gametogenesi: la formazione delle cellule uovo

Il processo di formazione dei gameti femminili avviene nell'ovaio embrionale a partire da cellule immature, dette oogoni. Tali cellule possiedono un corredo cromosomico diploide, come tutte le cellule somatiche che costituiscono l’organismo adulto. Dopo un certo numero di divisioni mitotiche, gli oogoni completano il primo stadio della meiosi (profase I) prima del quinto mese di sviluppo embrionale. A questo punto gli oociti primari vanno incontro ad un lungo periodo di quiescenza che termina alla pubertà. In questa fase, a seguito dell’azione degli ormoni che inducono l’ovulazione, alcuni ovociti maturano e completano la prima divisione meiotica, dividendosi in due cellule - un grande ovulo, o oocita secondario, ed un piccolo primo corpo polare - contenenti ciascuna 23 cromosomi duplicati. Il primo corpo polare degenera, mentre l'oocita secondario inizia la seconda divisione meiotica, che si blocca subito dopo la separazione dei cromatidi fratelli. Questa seconda divisione sarà eventualmente ultimata solo dopo l’ingresso dello spermatozoo nell’ovocita. Ancora una volta si forma un corpo polare (detto secondo corpo polare) che degenera, mentre l'altra metà dei cromatidi rimane nello zigote, dove - grazie al contributo dello spermatozoo - si ricostituisce il corredo cromosomico diploide tipico degli organismi adulti.