Gli spermatozoi, cellule riproduttrici dell'uomo

Categoria : RUBRICA MEDICA
Pubblicato da Dott. Gianni Fusco in 14/2/2009

Gli spermatozoi sono le cellule riproduttrici dell'uomo. Noti anche come gameti o cellule germinali maschili, vengono prodotti dal testicolo, all'interno dei tubuli seminiferi.

Affinché la spermatogenesi (la sintesi testicolare di nuovi spermatozoi) abbia luogo, è fondamentale che la temperatura dello scroto - sacca in cui alloggiano i testicoli - sia inferiore di 2-4 °C rispetto alla temperatura corporea. Attenzione, quindi, ad indossare biancheria intima o pantaloni troppo stretti, dal momento che il rialzo termico potrebbe diminuire sensibilmente la fertilità.

Gli spermatozoi vengono emessi all'esterno in occasione dell'orgasmo, risalendo le seguenti strutture: epididimo, dotto deferente, canale eiaculatorio e uretra (al contrario di quella femminile, l'uretra dell'uomo è comune sia all'apparato escretore che a quello genitale). Durante questo viaggio, gli spermatozoi si mescolano al secreto delle ghiandole spermatiche accessorie (prostata, ghiandole seminali e bulbouretrali), che ha lo scopo di sterilizzare l'uretra, aumentare la vitalità degli spermatozoi, fornire loro nutrimento (principalmente fruttosio) e garantirgli una migliore lubrificazione e sopravvivenza nelle vie genitali femminili. L'insieme degli spermatozoi e di questo liquido biancastro, un po' vischioso, prende il nome di sperma. Come anticipato, lo sperma viene espulso bruscamente e a flotti dal pene in erezione; questa fuoriuscita, chiamata eiaculazione, coincide con il culmine del piacere e dell'eccitazione sessuale, cioè con l'orgasmo. Il volume medio dell'eiaculato si aggira tra i 2 ed i 5 ml.

La completa maturazione di uno spermatozoo richiede circa 64 giorni; in ogni momento, tuttavia, differenti regioni dei tubuli seminiferi contengono spermatociti (i precursori degli spermatozoi) in differenti stadi di sviluppo. Grazie a questo sfasamento temporale, il ritmo di produzione è pressoché

costante e stimabile in circa 100-200 milioni di spermatozoi al giorno.

Una volta prodotti, gli spermatozoi escono dai tubuli seminiferi e vengono convogliati nell'epididimo, in cui - nell'arco dei 12 giorni necessari a percorrerlo - completano la propria maturazione, acquisendo motilità. Vengono quindi immagazzinati sino al momento dell'eiaculazione, durante il quale un uomo emette in media 300 milioni di spermatozoi. Se questi non vengano eiaculati, con il passare del tempo degenerano e vengono riassorbiti dai dotti deferenti. Per questo motivo, se si è alla ricerca di un figlio è inutile, ed addirittura controproducente, astenersi dai rapporti sessuali credendo di aumentare la concentrazione di spermatozoi disponibili per la fecondazione. Al contrario, quelli invecchiati costituiranno un ostacolo fisico agli spermatozoi più giovani e sani; il periodo di astensione non dovrebbe quindi superare i 3-4 giorni.

A differenza delle donne - che alla nascita possiedono un corredo ben definito di potenziali cellule uovo - gli spermatozoi maschili iniziano ad essere prodotti solamente alla pubertà.

Il singolo spermatozoo è una cellula molto piccola, con dimensioni nell'ordine dei 5-7 milionesimi di millimetro. Nella sua struttura possiamo riconoscere una testa - contenente il nucleo e l'acrosoma - una porzione intermedia - ricca di mitocondri - ed una coda, chiamata flagello. Questa morfologia è essenziale affinché lo spermatozoo possa espletare la propria funzione, che è quella di risalire la vagina sino all'utero e alle tube, per raggiungere l'ovocita e penetrarlo (fecondazione.

La straordinaria numerosità e mobilità degli spermatozoi rappresenta una caratteristica essenziale per garantire la fecondazione. Infatti, una volta riversati in vagina, gli spermatozoi si trovano dinanzi ad una serie di ostacoli, primo tra tutti il muco cervicale. Soltanto la parte di essi che riuscirà a sfuggire alle maglie di questa sostanze vischiosa e reticolare, potrà procedere nel cammino verso le tube di Falloppio. Così, dei 300 milioni di spermatozoi riversati in vagina, soltanto poche centinaia riusciranno a raggiungere la cellula uovo e, di questi, uno solo potrà, eventualmente, fecondarla. L'intero viaggio non avviene in modo casuale, ma risulta chimicamente e meccanicamente pilotato (contrazioni muscolari dell'utero, della tuba e delle ciglia delle mucose).

Durante il passaggio nel tratto genitale femminile, gli spermatozoi acquisiscono la capacità di fecondare, tramite modificazioni chimico - fisiche che nel loro insieme prendono il nome di capacitazione. Queste trasformazioni ne aumentano notevolmente la mobilità.

Raggiunta la cellula uovo, gli spermatozoi si trovano di fronte due barriere: uno strato di cellule chiamato corona radiata - facilmente superabile - ed un ostacolo ben più arduo, rappresentato dalla zona pellucida (un rivestimento glicoproteico che avvolge l'ovulo nella sua interezza). Per vincere

quest'ultimo impedimento alla fecondazione è necessario il sacrificio di più spermatozoi. Questi simpatici "girini", come li definisce qualcuno, presentano infatti una vescicola, detta acrosoma, situata - a mo di cappello - in prossimità dell'apice della testa. Al suo interno si trovano enzimi capaci di demolire la zona pellucida; tuttavia, affinché tale resistenza venga definitivamente spezzata, è necessario il contributo di più spermatozoi. La barriera glicoproteica verrà quindi progressivamente indebolita, fino a consentire ad uno di loro il completamento della sua missione, che è appunto quella di crearsi un piccolo varco per uniire il suo nucleo - contenente il corredo genetico del padre - con quello dell'ovocita. Quest'unione, che dà ad origine una nuova vita, avrà richiesto il sacrificio di milioni di spermatozoi.

La qualità dello sperma, nonché la quantità, il tempo di sopravvivenza, la morfologia e la mobilità degli spermatozoi, può essere valutata tramite un semplice esame chiamato spermiogramma. I risultati dello spermiogramma possono evidenziare un quadro perfettamente normale oppure una serie di alterazioni che - per quanto detto nel corso dell'articolo - compromettono la fertilità maschile sino alla sterilità. Tra queste ricordiamo:

azoospermia: assenza totale di spermatozoi

oligospermia: numero di spermatozoi inferiore a 30 milioni/ml di sperma

astenospermia: insufficiente mobilità degli spermatozoi

oligo-asteno-spermia: associazione di numero scarso, bassa mobilità e breve soppravivenza

teratospermia: il numero degli spermatozoi anormali è troppo elevato

necrospermia: elevata percentuale di spermatozoi immobili (morti)

carenza di fruttosio nello sperma

Per mantenere la salute del proprio apparato riproduttivo, e degli spermatozoi da esso prodotti, è molto importante che gli uomini seguano una dieta sana, mantengano il peso forma, si masturbino o abbiano rapporti sessuali regolari, seguano attività fisica ed evitino il fumo, l'alcool e la biancheria intima troppo stretta o antitraspirante; anche l'inquinamento può alterare negativamente il numero e la mobilità degli spermatozoi.