

Anatomía comparativa y necropsia

Ensayo “espermatogénesis”

Mvz. Vázquez morales francisco David

Alumna Viviana Guadalupe cruz Hernández

Espermatogénesis

Durante el período del desarrollo que va desde la concepción hasta después del nacimiento, existen influencias que pueden interferir en la vida reproductiva adulta. La subnutrición es uno de los factores que pueden intervenir en la programación fetal, actuando en los procesos de diferenciación de los tejidos, formación de gónadas y en el establecimiento de sistemas enzimáticos, alterando la función posterior de los órganos (Rhind y col., 2001). La subnutrición materna juega un rol fundamental en la programación de la capacidad reproductiva de las crías. Una dieta materna hipocalórica e hipoproteica produce una disminución del peso testicular y un retardo en la pubertad de las crías (Zambrano y col., 2014).

Es una secuencia de eventos citológicos que ocurren en el túbulo seminífero del testículo que resultan en la formación de un espermatozoide maduro.

El Rol de las HSPs en la espermatogénesis:

regulan el proceso de apoptosis durante la espermatogénesis con el fin de mantener una población adecuada de células germinales y eliminar espermatozoides anormales

1. Espermatogénesis

es un proceso complejo que involucra la producción de espermatozoides a partir de las células germinales primordiales. Como resultado de la espermatogénesis se obtiene una célula altamente diferenciada tanto en estructura como en su función, que luego al fecundar un ovocito comenzará el proceso que dará lugar a un nuevo ser). El inicio de este proceso tiene lugar previo a la pubertad continuándose durante toda la vida del animal (). Es considerada como un evento único y complejo que involucra en su inicio a la división de las células madres espermatogonias y termina con diferenciación celular que finaliza con la formación de espermatozoides maduros. La espermatogénesis en ratas tiene una duración de 65 días. En el epitelio seminífero de ratas se puede encontrar 14 posibles asociaciones celulares que se encuentran en diferentes fases del desarrollo para formar los espermatozoides. La secuencia completa de los 14 estadios constituye un ciclo del epitelio seminífero. Dicha clasificación se basa principalmente en la formación del acrosoma de las espermátidas. El ordenamiento de asociaciones celulares a lo largo del túbulo seminífero es denominado onda del epitelio seminífero.

2. Fases de la espermatogénesis.

En la fase de espermatocitogénesis ocurre la diferenciación de espermatogonias a espermatocitos primarios. Dichas espermatogonias se encuentran localizadas en el compartimiento basal del epitelio seminífero, son células germinales diploides que se dividen por mitosis, para formar más espermatogonias y espermatocitos primarios}

En la fase de espermatocitogénesis ocurre la diferenciación de espermatogonias a espermatocitos primarios. Dichas espermatogonias se encuentran localizadas en el compartimiento basal del epitelio seminífero, son células germinales diploides que se dividen por mitosis, para formar más espermatogonias y espermatocitos primarios

Durante la meiosis I, la profase I de la primera división meiótica está formada por 4 etapas definidas como leptoteno, cigoteno, paquiteno, diacinesis. Los cromosomas de los espermatocitos primarios comienzan a condensarse durante la fase de leptoteno, formando filamentos largos. Durante el cigoteno los cromosomas forman pares con sus homólogos. En paquitenos se observan cromosomas gruesos y cortos, se reconocen como tétradas. El entrecruzamiento de cromosomas homólogos ocurre durante la diacinesis, dando origen a las variaciones genéticas únicas de cada gameto. Durante la metafase I los cromosomas pares se alinean en la placa ecuatorial. Luego durante el anafase I los cromosomas migran a los polos opuestos de las células. Por último, durante la telofase I las células hijas se separan aunque permanece un puente citoplasmático para formar 2 espermatocitos secundarios que iniciarán la meiosis II, Durante la meiosis II, meiosis reduccional, se obtienen 2 células hijas, espermátidas haploides. A medida que cada célula se divide para formar 2 células hijas, permanece un puente citoplasmático entre ambas que conserva unidas entre sí a las células recién formadas, dando como resultado la formación de un sincitio de células. Esta conexión permite que las células germinales se comuniquen unas con otras y en consecuencia, sincronicen sus actividades.

En las fases postmeióticas se produce el proceso de espermiogénesis donde ocurre la diferenciación de las espermátidas en espermatozoides maduros. Dicho proceso de diferenciación consta de cuatro fases: 1) Fase de Golgi: los gránulos proacrosómicos del complejo de Golgi se fusionan formando los gránulos acrosómicos dentro de vesículas acrosómicas. 2) Fase del casquete: las vesículas acrosómicas se expanden convirtiéndose en el casco del polo anterior del núcleo y el complejo de Golgi se reduce y desplaza en dirección caudal. 3) Fase acrosómica: el núcleo adquiere mayor densidad y se elonga. El acrosoma se extiende sobre el núcleo y el gránulo acrosómico lo ocupa por completo. La célula se elonga y se orienta quedando la cabeza incluida en el receso citoplasmático apical de la célula de Sertoli y la cola en dirección a la luz tubular. 4) Fase de maduración: desarrollo de las partes media, principal y terminal en el cordón espermático de la cola. Por último, se produce la liberación del espermatozoide a la luz tubular, desprendiéndose de la mayor parte del citoplasma que queda formando los cuerpos residuales

En conclusión la espermatogénesis, se da en la pubertad en las glándulas sexuales del macho en las (gonodas), antes del nacimiento los testículos se forman dentro de la cavidad abdominal cerca de los riñones, tiempo después, dependiendo de la especie se ubican en un saco llamado escroto, el cual ayuda a que los testículos, se mantengan en una temperatura adecuada para la producción de espermatozoides que se encuentran en los túbulos seminíferos y ahí es cuando empieza el proceso de espermatogénesis.

Ovogénesis

Es el proceso de desarrollo de las células germinativas femeninas

0 Proceso de formación de las células sexuales femeninas, desde la ovogonia hasta el óvulo

Una parte de los ovarios está formada por los folículos ováricos, ya que los primordios de óvulos se encuentran fusionados a estos hasta que maduran.

Cuando las hembras juveniles de los mamíferos llegan a la pubertad, los ovarios entran en una fase activa que se caracteriza por el crecimiento y la maduración cíclica de pequeños grupos de folículos.

Características

– Los óvulos femeninos se forman durante el desarrollo embrionario, no se originan nuevos primordios de óvulos después del nacimiento.

– El óvulo maduro se desprende del ovario y se dirige al útero, donde se mantiene hasta la fecundación por un gameto masculino.

Al terminar cada ciclo de fertilidad, los óvulos que no son fecundados son desechados y expulsados a través de un sangrado conocido como “menstruación”.

– Todos los pasos de la ovogénesis se desarrollan en el interior de los ovarios.

– Durante la gametogénesis femenina se originan tres cuerpos polares que no son viables o fértiles.

– En el primer proceso meiótico no se divide de forma equitativa el citosol celular, una de las células resultantes queda con la mayoría del volumen citoplasmático y las demás resultan de un tamaño considerablemente menor.

–

Fases

Desarrollo prenatal

Durante los primeros periodos de desarrollo del embrión femenino, las células conocidas como oogonias se multiplican por mitosis. Las oogonias producto del proceso mitótico crecen en tamaño para originar a los ovocitos primarios antes del nacimiento.

Durante el desarrollo de los ovocitos primarios, las células del tejido conectivo que las rodean forman una sola capa de células planas foliculares. El ovocito primario encerrado por esta capa de células constituye un folículo primordial.

En la pubertad, el ovocito primario se agranda, las células epiteliales foliculares cambian a una forma cúbica y posteriormente columnar y la fusión de estas da origen a un folículo primario.

El ovocito primario está rodeado por una cubierta de un material amorfo, acelular, rico en glucoproteínas que se conoce como la "zona pelúcida". Esta tiene una forma de malla con muchas "fenestraciones".

Los ovocitos primarios comienzan a dividirse por meiosis antes del nacimiento del feto. Sin embargo, la finalización de la profase no ocurre sino hasta que el individuo alcanza la pubertad.

Desarrollo postnatal

Después que comienza la pubertad, cada mes se produce una ovulación. Esto significa que ocurre la liberación de un ovocito desde el folículo ovárico hasta el útero.

Los ovocitos primarios que se encontraban suspendidos en la profase del primer ciclo meiótico se activan durante este periodo y, a medida que el folículo madura, el ovocito primario completa la primera división meiótica para dar lugar a un ovocito secundario y a un primer cuerpo polar.

En esta primera meiosis, la división citoplasmática es desigual, el ovocito secundario resultante recibe casi todo el citoplasma de la célula, mientras que el cuerpo polar recibe muy poca cantidad de citoplasma.

Durante la ovulación, el núcleo del ovocito secundario comienza la segunda división meiótica hasta la metafase, en donde se detiene la división celular. Si en

ese momento un espermatozoide penetra en el ovocito secundario la segunda división meiótica se completa.

Tras esta segunda división meiótica se forma nuevamente una célula con gran contenido citoplasmático (el oocito secundario fecundado) y otra célula más pequeña, que representa el segundo cuerpo polar, que termina degenerando. La maduración del ovocito termina con la degeneración de los dos cuerpos polares producto de la división.

En conclusión, el proceso de la ovogénesis Se da en las gonodas de las hembras ovario) en el ovario existen células llamadas ovogonias, se reproducen mitóticamente Originando células ovogocitos 1 y después se reproducen por meiosis originando cada uno, células acloides conserva la mayor parte de la célula original y se denomina ovogocito 2, y la de escaso citoplasma se llama primer globulo polar, de cada 4 células finales solo es una exacta para la reproducción que vendría siendo el glóbulo final