



# **Universidad del Sureste Escuela de Medicina**

**Materia:**

**Crecimiento y Desarrollo**

**Resumen**

**ALUMNO:**

**Estefany Berenice García Ángeles**

**Dr. Gerardo Cancino Gordillo**

**Lugar y fecha**

**Comitán de Domínguez Chiapas a 16/09/2020**

# **CRECIMIENTO Y DESARROLLO**

## **ÓRGANOS REPRODUCTORES FEMENINOS**

Los ovarios, órganos con doble función (ovogénesis y hormonogénesis), se encuentran enclavados a los lados de la excavación pelviana; son mantenidos en su sitio por un repliegue del peritoneo parietal (mesovario) a través del cual pasan los vasos y los nervios que los irrigan e inervan.

El útero es un órgano piriforme, de paredes musculares gruesas, altamente irrigadas por cuatro troncos arteriales: los dos más importantes son las arterias uterinas, ramas de las ilíacas internas; los otros dos son las arterias ováricas. La cavidad del órgano está recubierta por un epitelio mucoso llamado endometrio. El cérvix hace protrusión en el extremo superior de la vagina, que además de ser el órgano de la copulación, sirve como canal del parto.

## **ÓRGANOS REPRODUCTORES MASCULINOS**

Los testículos son los órganos reproductores del varón y al igual que el ovario cumplen con dos funciones: endocrina y gametogénica. Los testículos se encuentran fuera de la cavidad abdominal, en la región perineal, en la bolsa que recibe el nombre de escroto. Las hemicélulas (espermatozoides) producidas en ellos, para llegar al exterior, deben recorrer un trayecto largo, en comparación con su tamaño. El momento de la eyaculación, los espermatozoides salen de los conductos deferentes y de la vesícula seminal

## **GAMETOGÉNESIS**

### **Espermioogénesis**

Las células espermatogénicas (espermatogonios) se encuentran en el epitelio estratificado de los túbulos seminíferos, distribuidas en tres o cuatro capas, caracterizadas por estar más diferenciadas conforme se aproximan a la luz del túbulo, hasta llegar a transformarse en espermatozoides cuando quedan libres.

- A) Reducción del número de cromosomas, de ser diploide pasan a ser haploides.
- B) Diferenciación celular (espermioogénesis).

El paso de espermatogonio a espermatozoide en el humano dura  $74 \pm 5$  días. Cada espermatogonio contiene 44 autosomas y dos gonosomas (X y Y). Al ser eyaculados (los espermatozoides) van suspendidos en el fluido secretado por la próstata, la glándula bulbouretral y la vesícula seminal (fluido seminal); este líquido les confiere gran motilidad y les sirve de nutriente, dándoles una sobrevivencia de 48 h en los órganos reproductores femeninos.

### **OVOGÉNESIS**

Epitelio germinal y tiene la característica de carecer de membrana basal. Por debajo de él se encuentra la túnica albugínea, que es una capa de tejido conectivo grueso, cuyo espesor aumenta con la edad. La albugínea y el epitelio germinal integran la denominada corteza ovárica. Cada folículo ovárico está constituido por un óvulo inmaduro (ovocito) rodeado de células epiteliales, el cual se observa como una célula esférica con núcleo grande y un nucleolo notable; el citoplasma es opaco y finamente granular.

# **CRECIMIENTO INTRAUTERINO**

## **Periodo embrionario**

Este periodo abarca desde el momento de la fertilización hasta la octava semana de gestación e incluye la fertilización, segmentación, implantación y gastrulación.

### **Fertilización**

La unión de los dos gametos se realiza en las trompas de Falopio. La cabeza del espermatozoide se une a la superficie del óvulo. El óvulo completa la meiosis, proceso que se inició durante la vida fetal. Los núcleos haploides masculino y femenino y sus cromosomas se entremezclan, formando el cigoto, e iniciando el maravilloso proceso de la reproducción.

### **Segmentación**

El cigoto es sometido a una rápida división celular formando una esfera de células llamada mórula que, al desarrollarse una cavidad interna, recibe el nombre de blastocisto. Al tercer día después de la fertilización se observa una esfera sólida de 16 a 32 células llamada mórula. Al cuarto día se forma una cavidad llena de líquido dentro de la mórula, creándose así el blastocisto donde se distinguen dos tipos de poblaciones celulares, el trofoblasto externo y una masa celular interna. Entre el tercer y cuarto días cae dentro de la cavidad uterina. El trofoblasto externo dará lugar al amnios y corion. Las células internas dan origen al saco embrionario y embrión.

### **Implantación**

Se inicia aproximadamente el sexto día, cuando las células del trofoblasto penetran entre las células del endometrio; de esta manera, el blastocisto se implanta superficialmente dentro del útero, pero aún no tiene conexión funcional con la madre. Durante la segunda semana, las células del trofoblasto se diferencian para formar la placenta y las membranas extraembrionarias, incluyendo la cavidad amniótica.

### **Gastrulación**

Este plan tiene tres ejes: anteroposterior, dorsoventral y transversal. Al término de la etapa de la gastrulación, el embrión tiene ya tres capas (ectodermo, mesodermo y endodermo) y cada una de ellas sigue el plan básico de desarrollo corporal. El periodo embrionario temprano ocupa las tres primeras semanas del embarazo; en él, los agentes teratogénicos pueden ocasionar daño severo y muerte del feto.

### **Organogénesis**

El cierre del tubo neural ocurre al final de la cuarta semana. El ectodermo da lugar a los órganos y estructuras que nos mantienen en contacto con el mundo exterior, como son el sistema nervioso central, el sistema nervioso periférico y el epitelio sensorial del oído, nariz, ojos y epidermis, incluyendo el cabello y las uñas. El mesodermo da lugar al tejido conectivo, cartílagos, huesos, sangre, células linfáticas, paredes del corazón y vasos linfáticos, músculo estriado y liso, riñones y gónadas, con sus respectivos conductos, porción cortical de la glándula suprarrenal y bazo. El endodermo por su parte genera el epitelio respiratorio, parénquima de las amígdalas, tiroides, paratiroides, timo, hígado y

páncreas; la mucosa de la vejiga y uretra; y el epitelio de recubrimiento del tímpano y trompas de Eustaquio.

### **Periodo fetal**

Desde la novena semana de gestación hasta el nacimiento, existe rápido incremento en peso, talla y perímetro cefálico; uno de los cambios más notables durante la vida fetal es la desproporción de la cabeza comparada con el resto del cuerpo. En la semana 11 los riñones fetales inician producción urinaria hacia el interior de la cavidad amniótica, glándulas suprarrenales ya producen cetoesteroides y se consolida el funcionamiento de tiroides. Las características sexuales externas se encuentran diferenciadas aunque los testículos inician su descenso al escroto alrededor de la semana 25. En la semana 16 cara y riñones tienen una configuración muy similar a la que presentan al momento de nacer; se pueden reconocer útero, vagina y los labios mayores cubren a los menores. 24, el fondo uterino en la madre se encuentra en el límite de la cicatriz umbilical. En la semana 28 el feto ya tiene bastantes probabilidades de sobrevivir fuera del útero. En la semana 35, el fondo del útero se encuentra a la altura de los arcos costales. En las semanas 38 a 42, el feto se considera a término, el cráneo tiene la circunferencia más grande del cuerpo, el peso fluctúa entre 3 000 y 3 500 g, y su talla es de alrededor de 50 cm.

### **Participación fetal en el crecimiento prenatal**

Las hormonas peptídicas y los factores de crecimiento fetales, en general, no cruzan la placenta, con la posible excepción de una limitada permeabilidad a la tiroxina. El eje hipofisis-tiroides fetal opera desde la décima semana de gestación y su función tiroidea fetal está caracterizada por la presencia de triyodotironina reversa (rT3), la que existe en concentraciones más altas que la T3 y que parece no participar en el desarrollo fetal. Al término de la gestación la T3 se eleva. En el hipotiroidismo congénito existe retardo en el desarrollo neuronal y óseo del feto, pero no se afecta la talla.

La insulina parece tener importancia en el crecimiento fetal. En la agenesia pancreática, el peso al nacimiento bordea los 1 200 a 1 500 g, la masa muscular es deficiente y el tejido adiposo está prácticamente ausente. Por el contrario, en hijos de madres diabéticas la hiperinsulinemia fetal se asocia a un excesivo peso al nacer debido principalmente a un aumento del tejido adiposo.

El factor de crecimiento epidérmico, factor de crecimiento fibroblástico, factor de crecimiento plaquetario, factor de crecimiento transformador alfa y beta, y leptinas,

### **Participación de factores maternos en el crecimiento fetal**

El tamaño corporal de la madre guarda estrecha relación con el del RN. Los pesos de los RN de un segundo y posteriores embarazos son mayores que los de los RN del primer embarazo. Los RN de madres muy jóvenes o de edad avanzada son más pequeños. A mayor altitud sobre el nivel del mar, el peso al nacer es menor. El tabaco, el alcoholismo y las drogas también producen una disminución del peso al nacer.

**Talla:** La regla de Ahfeld y Haase para calcular la longitud fetal se basa en los meses lunares (28 días)

**Peso:** El peso del RN se incrementa 20 veces hasta llegar a la edad adulta. El aumento ponderal desde la concepción es de alrededor de seis millones de veces.

# **CRECIMIENTO Y DESARROLLO EN LA ETAPA NEONATAL**

## **TIPOS DE CRECIMIENTO**

### **Crecimiento de aparatos y sistemas**

El crecimiento en los distintos aparatos y sistemas, no ocurre simultáneamente ni con la misma velocidad en todo el organismo; describiremos los cuatro tipos primordiales.

#### **Crecimiento de tipo general**

Al nacimiento, el 80% del peso corporal es agua, la cual disminuye a un 60% a la edad de dos años, permaneciendo con pocos cambios en la vida posterior.

#### **Crecimiento de tipo neural**

Enseguida se describe la manera de abordarlos:

**Reflejo de succión.** Se introduce un dedo en la boca del RN para observar la fuerza y ritmo de la succión.

**Presión palmar y respuesta a la tracción.** Se colocan los dedos índices del examinador en las palmas de las manos del RN por el lado cubital, y en forma gentil se presiona sobre la superficie palmar.

**Reflejo de Moro.** El examinador toma las manos del RN y levanta los hombros unos pocos centímetros, mientras mantiene la espalda y la cabeza sobre la cama; entonces súbitamente se liberan las manos

**Extensión cruzada.** El examinador coloca una de las extremidades del RN en extensión y frota la planta del pie. La respuesta completa tiene tres componentes:

1. La extremidad opuesta rápidamente se retrae, seguida por extensión.
2. La pierna opuesta presenta aducción.
3. Los ortejos se abren.

**Marcha automática.** Se mantiene el RN en posición vertical, tomándolo por el tronco y levantándolo o inclinándolo ligeramente hacia adelante.

**Bóveda palatina.** Al frotar gentilmente la mejilla cerca de la boca, el RN mueve la cara hacia el mismo lado, abre la boca e intenta succionar.

#### **Crecimiento del tejido genital**

El 90% de los RN a término muestran los testículos en las bolsas escrotales; en la mitad de los que no han descendido, lo hacen a los tres meses de vida extrauterina. Los ovarios crecen rápidamente y su peso aumenta al doble para los seis meses de edad.

#### **Crecimiento de tejido linfóideo**

Le corresponde el tercer lugar en velocidad de crecimiento. El timo pesa al nacimiento de 12 a 15 g, con amplias variaciones; el bazo sigue el crecimiento de tipo general

## REGULACIÓN DEL CRECIMIENTO POSNATAL

**Factor genético.** Los factores genéticos, a través de un modo de herencia multifactorial, determinan el proceso de crecimiento, al que se suman factores ambientales como el estado de salud, situación biopsicosocial y la nutrición. Crecimiento y maduración óseos. El crecimiento óseo se inicia en la diáfisis de los huesos largos, donde aparece el núcleo primario de osificación rodeado del periostio; luego se osifica la diáfisis, dejando en su interior la médula y en los extremos las epífisis cartilaginosas, donde aparecen los centros secundarios de osificación, separados de la diáfisis por el cartílago de crecimiento, este último es el órgano efector de la mayor parte del crecimiento longitudinal.

**Factores reguladores.** Coordinan y regulan el desarrollo de todo el proceso de crecimiento somático y se dividen en hormonas y factores del crecimiento.

**Factores locales de crecimiento.** Son producidos en muchos tejidos y actúan sobre la propia célula que los produce o sobre células vecinas promoviendo la replicación celular.

**Factores permisivos.** Son aquellos que condicionan el crecimiento de forma permisiva: la nutrición, estado de salud, situación biopsicosocial, nivel socioeconómico, número de hermanos, residir en zonas urbanas o rurales, el clima y la altitud entre otros.

### TIPOS DE DESARROLLO

#### Desarrollo neuromotor

Es preciso entender que su presencia tiene una razón de ser, ya sea como medio de supervivencia o como vía para definir su funcionalidad en etapas posteriores de la vida. Aun en el caso de reflejos como el de prensión palmar, vestigio en la evolución filogenético de la especie humana muy parecido al de los monos que se sujetan al pelaje de la madre para no caer, pero que permite un acercamiento en la relación madre-hijo.

#### Desarrollo cognoscitivo

La matriz de la personalidad del ser humano se establece por factores constitucionales heredados, que se desarrollarán y expresarán de acuerdo a factores de estimulación en el ambiente, inicialmente de la madre. En esta etapa de la vida, la mente indiferenciada del RN expresa impulsos, sin posibilidad de distinguir lo que proviene del ambiente de lo que se origina internamente en su propio cuerpo; el mundo y él forman una sola unidad.

El bebé requiere por el momento de una relación estrecha con la madre para protegerse y alimentarse; más adelante la aparición de la percepción diacrítica, mediada por centros corticales, se encargará precisamente de diferenciar la procedencia y ubicación de los estímulos sensoriales.

A los ocho días de nacido, cuando es tiempo de comer y el bebé es cargado en brazos en posición horizontal, girará la cabeza en dirección al pecho de la madre; esto es diferente del reflejo nato de búsqueda y va dirigido a un fin, bajo el modelo de reflejo condicionado o aprendido.

#### Desarrollo psicosocial

El RN, con su presencia, es capaz de desencadenar en las personas circundantes las más costosas acciones de atención, ternura, protección, alimentación y cuidado en general, que

en suma son valores de crianza, tal como si en el terreno del instinto animal habláramos de un “estímulo llave”, que despierta conductas determinadas filogenéticamente

## **FACTORES DE RIESGO DEL CRECIMIENTO Y DESARROLLO**

### **Factores del crecimiento**

#### **Factores en cuanto al agente**

**Biológicos.** Los virus como el de inclusión citomegálica, de inmunodeficiencia humana (VIH), rubéola y otros; parásitos como *Toxoplasma gondii*; bacterias como *Treponema pallidum*, y otros agentes infecciosos.

**Físicos.** El frío, al provocar hipotermia en el RN, incrementa el metabolismo basal y el gasto energético, con consumo de oxígeno que puede llegar a ocasionar daño celular irreversible.  
**Mecánicos.** Los traumatismos durante el embarazo pueden desencadenar trabajo de parto y condicionar prematuridad; las malformaciones del útero afectan el crecimiento del producto, al igual que las bandas fibrosas en líquido amniótico.

**Químicos.** La hipoxia y anoxia, en particular cuando son crónicas, afectan el crecimiento y desarrollo intrauterino; las formas graves pueden incluso ocasionar la muerte.

**Tóxicos.** Las cifras elevadas de bilirrubina indirecta pueden ocasionar daño neuronal irreversible.

#### **Factores en cuanto al huésped**

**Genéticos.** La carga genética, en interacción con el ambiente da la talla final. Un gran número de enfermedades genéticas afectan el crecimiento y desarrollo, que se pueden sintetizar en:

- a) Alteraciones cromosómicas como el síndrome Down, Turner, etc.
- b) Afectación de un sólo gen que puede transmitirse en forma autosómica dominante como el síndrome Noonan, acondroplasia, etc.; o en forma autosómica recesiva, como la mucoviscidosis, enfermedad de Gaucher, etc.
- c) Problemas de origen multifactorial como los defectos del cierre del tubo neural, luxación congénita de cadera, etc.

**Neuroendócrinos.** Se afectan el crecimiento y el desarrollo en los hijos de madres diabéticas y en los RN con hipotiroidismo congénito.

#### **Factores en cuanto al ambiente**

El microambiente incluye los factores relacionados con el potencial de crecimiento del RN, donde se resalta la disponibilidad de nutrientes y proteínas de alto valor biológico, cuyo déficit puede dañar en forma irreversible al tejido nervioso en rápido crecimiento. La atención médica oportuna. En este apartado sobresale la nutrición del infante que en forma ideal debe recibir leche materna como alimento exclusivo, ya que cuando reciben otro tipo de alimentación y tienen una ganancia de peso rápido en los primeros tres meses de vida. Los factores de riesgo antes mencionados pueden ser evitados con prácticas de vida saludable que incluye evitar de manera intencionada la exposición a estos factores de riesgo y practicando la lactancia materna exclusiva.

## Referencias

Martinez, R. M. (2017). *Salud y Enfermedad del niño y del adolescente* . Mexico: El Manual Moderno, S.A. de C.V.

P., D. C. (2018). *Manual de Pediatría* . chile.