

**Universidad del Sureste Escuela de Medicina**

**Materia:**

**CRECIMIENTO Y DESARROLLO**

**Presenta:**

**Polet Viridiana Cruz Aguilar**

**3ºB**

**Dr. Gerardo Cancino Gordillo**

**Lugar y fecha**

**Comitán de Domínguez Chiapas a 17 de septiembre del 2020**

## CRECIMIENTO Y DESARROLLO EN LA ETAPA PRENATAL Y DEL RECIEN NACIDO

La unión de dos hemicelulas generatrices es el comienzo de una etapa prenatal ya que es necesario para formar a un nuevo ser que después de 38-42SDG será expulsado por medio del útero. Pero habrán múltiples factores que durante esta etapa se podrá ver afectado tanto en el desarrollo y crecimiento del feto como: Ambiente, algo hereditario, y patologías intercurrentes se verán algunos órganos implicados en esta etapa:

### ÓRGANOS REPRODUCTORES FEMENINOS

**OVARIOS:** Doble función (ovogénesis y hormonogénesis) se encuentra en los lados de la excavación pelviana que se mantienen por un repliegue del peritoneo parietal a través de el pasan importantes vasos y nervios que van a irrigar e inervar el sitio. En una dirección hacia arriba se encuentran las trompas de Falopio que se va a dirigir hacia la línea media.

**UTERO:** 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

**CUERPO UTERINO:** En su extremo inferior con el cuello, que se caracteriza por tener pocas fibras musculares y abundante tejido conjuntivo.

**CERVIX:** Hará una protucion en el extremo superior de la vagina en su extremo inferior con el cuello, que se caracteriza por tener pocas fibras musculares y abundante tejido conjuntivo.

**TESTICULOS:** Es un órgano reproductor del hombre cumpliendo dos funciones endocrina y gametogénica. Estos se encuentran fuera de la cavidad abdominal son externas en la región perineal en la bolsa con un nombre de escroto los espermatozoides se produjeran en ellos que recorren un trayecto que va desde los túbulos seminíferos pasan por los tubos rectos hasta llegar a la rete testis (red de Haller); de ella continúan al epidídimo por los tubos eferentes y a la vesícula seminal por los tubos deferentes. En el momento de la eyaculación, los espermatozoides salen de los conductos deferentes y de la vesícula seminal.

### ÓRGANOS REPRODUCTORES MASCULINOS

# GAMETOGENESIS

## ESPERMIOGÉNESIS

Los espermatogonios se van a encontrar en el epitelio estratificado en los túbulos semíferos caracterizadas por estar más diferenciadas conforme se aproximan a la luz del túbulo, hasta llegar a transformarse en espermatozoides cuando quedan libres consta de dos procesos de multiplicación celular:

- ✚ Reducción del número de cromosomas, de ser diploide pasan a ser haploides.
- ✚ Diferenciación celular (espermiogénesis).

De espermatogonio contiene 44 autosomas y dos gonosomas a espermatozoide dura  $74 \pm 5$  días, este proceso se lleva a cabo por medio de la mitosis y en el resultado de la división queda con 22 autosoma y un cromosoma sexual X o ya sea Y pasaran a cada célula hija o un espermatocito secundario, consecuente de una mitosis forma cuatro células que se llaman espermatides que van a contener que contienen la mitad de los cromosomas de la célula primitiva; de ahí que se les denomine hemicélulas; éstas no se dividen, cada una se transforma por maduración en un espermatozoide (este proceso de maduración requiere tres o cuatro semanas).

Al ser eyaculados (los espermatozoides) van suspendidos en el fluido secretado por la próstata, la glándula bulbo uretral y la vesícula seminal este líquido les confiere gran motilidad y les sirve de nutriente, dándoles una sobrevivencia de 48 h en los órganos reproductores femeninos.

## OVOGÉNESIS

El epitelio que sustituye al meso ovario en la superficie de este órgano está formado por células cúbicas; se denomina epitelio germinal y tiene la característica de carecer de membrana basal.

Durante la época de letargo, la célula germinal es susceptible de recibir agresiones por virus, toxinas, radiaciones ionizantes, las cuales pueden originar alteraciones en la división de dicho ovocito y por consiguiente explicar por qué la mujer porta mayor número de aberraciones cromosómicas.

En el desarrollo folicular el ovocito primario va a crecer para pasar por una etapa de maduración donde experimentara dos procesos: en la que van a provocar una disminución

de cromosomas a la mitad es decir haploide que son 23 pares, cuando la célula opta casi toda esa cantidad de cromatina se convierte en un ovocito secundario y la otra en primario o en un segundo cuerpo polar. En la segunda división sólo una célula óvulo recibe la mayor parte del citoplasma que le permite madurar y le capacita para ser fecundada en el humano, el óvulo tiene una sobrevivencia de 20 h después de ser expulsado del ovario.

## CRECIMIENTO INTRAUTERINO

### PERIODO EMBRIONARIO

*Va desde la fertilización hasta la octava semana.*

#### ● Fertilización ●

En esta etapa se restaura el número diploide de los cromosomas, determinación de sexo e inicio de crecimiento y desarrollo intrauterino.

La unión de los dos gametos en el sitio de las trompas de Falopio donde la cabeza del espermatozoide se une a la superficie del ovulo. Los núcleos haploides masculino y femenino y sus cromosomas se entremezclan, formando el cigoto, e iniciando el maravilloso proceso de la reproducción.

#### ● Segmentación ●

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. Primera división del cigoto a las 30hrs después de la fertilización. 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.

Aumento ordenado de la masa fetal total en proporción al crecimiento esquelético y al incremento del peso individual de los órganos.

Ocurre durante el periodo embrionario, la organogénesis y el periodo fetal.

El periodo fetal se extiende desde la novena semana de gestación hasta el nacimiento.

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. Las células internas dan origen al saco embrionario y embrión. Hasta este momento se denomina preembrión, ya que el desarrollo puede realizarse in vitro, sin necesidad de la influencia materna.

#### ● Implantación ●

Inicia aproximadamente al sexto día, ya que las células del trofoblasto penetran al endometrio y el blastocisto se implanta superficialmente dentro del útero, en la segunda semana el embrión continúa creciendo hacia el interior de la cavidad amniótica y las hormonas producidas por el cuerpo lúteo mantienen el endometrio para el desarrollo embrionario.

#### ● Gastrulación ●

En el decimoquinto día de la fertilización la masa de células internas se aplana para formar dos hojas epiteliales, el endodermo y el ectodermo embrionarios, que están situadas entre el saco vitelino y la cavidad amniótica. Estas dos capas planas circulares del disco embrionario se constituyen en un organismo tridimensional que 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)

#### ● Organogénesis ●

Va desde la cuarta semana hasta la octava gestación en el que da un determinado número de células y crea tejidos y luego órganos.

Ectodermo: SNC, SNP, epitelio sensorial del oído, nariz, ojos y epidermis, incluyendo el cabello y las uñas.

Mesodermo: 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.

Endodermo: I epitelio respiratorio, parénquima de las amígdalas, tiroides, paratiroides, timo, hígado y páncreas; la mucosa de la vejiga y uretra.

## PERIODO FETAL

Va desde la novena semana de la gestación hasta el nacimiento, el crecimiento fetal no será uniforme, con un crecimiento rápido de peso, talla, y el perímetro cefálico es uno de los cambios más notables ya que si sabemos es de céfalo-caudal el crecimiento. Los cambios notorios en este periodo son: Los ojos, oídos ya están formados, el paladar se cierra, y ya los genitales se empiezan a diferenciar, útero duplicado e inicia el volumen minuto del corazón y disminución del tiempo de circulación.

Semana 11	Semana 16	Semana 24	Semana 28	Semana 35	Semana de 38-42
Riñones fetales inician producción urinaria hacia el interior de la cavidad amniótica, glándulas suprarrenales ya producen cetoesteroides y se consolida el funcionamiento de tiroides. En este momento el peso fetal rebasa al de la placenta.	La cara y los riñones tienen una similitud igual al nacer, se pueden reconocer útero, vagina y los labios mayores cubren a los menores. A esta edad sólo el encéfalo se encuentra lejos de su conformación definitiva	El fondo uterino en la madre se encuentra en el límite de la cicatriz umbilical.	El feto ya tiene bastantes probabilidades de sobrevivir fuera del útero	El fondo del útero se encuentra a la altura de los arcos costales	El feto se considera a término, el cráneo tiene la circunferencia más grande del cuerpo, el peso entre 3 000 y 3 500 g, y su talla es de alrededor de 50 cm. Las características sexuales externas se encuentran bien diferenciadas, los testículos están descendidos en el escroto, y los labios mayores cubren los menores.

### REGULACIÓN DEL CRECIMIENTO PRENATAL

Regulado por factores genéticos, en la etapa prenatal, muestra interrelaciones fetoplacentarias, con la participación de numerosos factores de crecimiento, y por factores ambientales, entre los que destaca la nutrición materna

### PARTICIPACION FETAL EN EL CRECIMIENTO PRENATAL

Es influenciado fuertemente por la interacción endocrina. Las hormonas, tanto estimuladoras como inhibitoras del crecimiento, regulan el crecimiento y el desarrollo de los tejidos por medio de acciones sobre la proliferación

Y diferenciación celular. Las hormonas tienen acciones anabólicas y catabólicas sobre el metabolismo fetal y alteran el fenotipo de la placenta

**H.PÉPTIDICAS:** no cruzan la placenta, con la posible excepción de una limitada permeabilidad a la tiroxina. Por el contrario, las hormonas esteroideas son sintetizadas, secretadas y metabolizadas por la unidad materno-fetoplacentaria.

**EJE HIPOFISIS-TIROIDES:**

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.

**EJE HIPÓFISIS-SUPRARRENAL:**

Secreta fragmentos de ACTH de pesos moleculares más bajos

Que después del nacimiento, los cuales desempeñan un papel importante en la maduración de la suprarrenal fetal. Los glucocorticoides de la circulación fetal tienen su origen en la madre, la placenta y el feto. Éstos tienen un papel permisivo general en el crecimiento fetal y el desarrollo de ciertos sistemas enzimáticos, como los relacionados con los surfactantes y biosíntesis de glucógeno.

**INSULINA:** 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

La placenta es un órgano en el que se realizan funciones de intercambio madre-feto y endocrinas. La placenta normal de término, sin membranas ni cordón, pesa entre 400 y 500 g; la relación ponderal fetoplacentaria es de 7:1

La placenta también participa en el crecimiento fetal regulando el transporte de metabolitos hacia el feto. En este sentido, la placenta satisface las demandas metabólicas de un feto en crecimiento mediante la entrega de importantes metabolitos tales como glucosa, aminoácidos y ácidos grasos.

El crecimiento fetal puede afectarse por alteraciones morfológicas de la placenta, sean éstas macroscópicas o microscópicas

**PARTICIPACIÓN DE FACTORES MATERNO 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)

Meses lunares	×	Factor	=	Longitud fetal (cm)
1		1		1 cm
2		2		4 cm
3		3		9 cm
4		4		16 cm
5		5		25 cm
6		5		30 cm
7		5		35 cm
8		5		40 cm
9		5		45 cm
10		5		50 cm

**PESO:**

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.

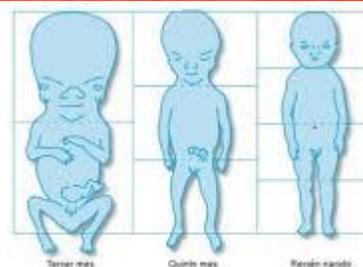


Figura 5-4. Esquema que muestra las proporciones cabeza-toraco en diferentes etapas. (Tomado de Langman J. Embriología médica. 10a. Edición. México: Interamericana, 2005).

# UNIDAD 6

## CRECIMIENTO Y DESARROLLO EN LA ETAPA NEONATAL

Va desde los primeros 28 días de vida extrauterina en las cuales se va a dividir en dos periodos el hebdomadario o neonatal inmediato, al que corresponden los primeros seis días de vida; y el poshebdomadario o neonatal tardío que abarca desde los 7 a los 28 días de edad.

### TIPOS DE CRECIMIENTO

#### CRECIMIENTO DE APARATOS Y SISTEMAS

No ocurre simultáneamente ni con la misma velocidad en todo el organismo; describiremos los cuatro tipos primordiales.

#### CRECIMIENTO DE TIPO GENERAL

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. Durante el periodo hebdomadario, el peso puede disminuir en 10%. Al final del periodo neonatal, la ganancia ponderal aproximada es de 750 g y la talla aumenta en promedio 3 a 4 cm. En forma paralela se lleva a cabo su desarrollo psicológico, estimulado por los cuidados y calidez afectiva de la madre. En esta etapa predomina la conducta refleja.

#### CRECIMIENTO DE TIPO NEURAL

El cerebro humano obtiene su pico máximo de crecimiento en la etapa prenatal. Al nacimiento, el cerebro tiene una cuarta parte de su peso final, También existe un importante perfeccionamiento en la actividad neurovegetativa; un ejemplo de la inmadurez anatómica y funcional del sistema nervioso del RN, lo constituye la presencia de los reflejos que representan una función neuronal primitiva, liberada a nivel del tallo cerebral y médula espinal, al margen de la inhibición cerebral superior

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

**Reflejo 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. El reflejo normal es una abducción de los brazos

## CRECIMIENTO DE 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. El prepucio se encuentra adherido al glande durante toda la etapa. Los ovarios crecen rápidamente y su peso aumenta al doble para los seis meses de edad.

Los cambios en la maduración de los genitales externos son útiles para evaluar la edad gestación

**Extensión cruzada:** El examinador coloca una de las extremidades del RN en extensión y frota la planta del pie.

**Marcha automática:** Se mantiene el RN en posición vertical, tomándolo por el tronco y levantándolo o inclinándolo

**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

## CRECIMIENTO DE TEJIDO LINFOIDEO

El timo pesa al nacimiento de 12 a 15 g, con amplias variaciones; el bazo sigue el crecimiento de tipo general. El tejido linfóide y los ganglios muestran un crecimiento lento pero constante en esta etapa y son necesarios para una correcta función inmunológica.

## TIPOS DE DESARROLLO

### DESARROLLO NEUROMOTOR

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.

Un último grupo de reflejos, como el de Babinski (reacción de extensión y separación de los dedos del pie ante un estímulo plantar) y el de Moro, son una respuesta normal dada por la incipiente maduración neurológica que, conforme avance el neonato en su desarrollo.

---

## 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.

Desde la segunda semana de vida el bebé muestra sonrisas cuando está dormido o mamando, en aparente estado placentero; lo cierto es que el niño no ofrece ninguna respuesta emocional a la madre ni a ningún objeto. Por ello y por falta de representación de sí mismo, al primer mes de vida algunos autores lo llaman etapa autista. Es conocido que la atención y la energía a esta edad se encuentran en estado virgen, sin poder verterse hacia ningún objeto externo.

Poco a poco el niño irá depositando en su mente lo que se conoce como huellas mnémicas, es decir, la memoria. Conforme cada estímulo se transforma en una experiencia significativa, positiva o negativa, la mente empieza a tener una estructura.

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. Esta conducta se incrementa durante el primer mes de vida.

---

## DESARROLLO AFECTIVO

---

Psicología fetal durante el parto se menciona el “trauma del nacimiento” como el origen de toda expresión traumática posterior y de toda respuesta ansiosa. Existe, por otro lado, la denominación de una “barrera sensorial protectora”, necesaria para proteger al infante contra los estímulos desagradables provenientes del interior o interoceptivos.

La “psicología fetal” y el “trauma” del nacimiento pudieran tener actualmente una explicación en el terreno de las neurociencias como la neuroquímica y la neuroendocrinología.

La corticalización del encéfalo en esta etapa de la vida aún no está plenamente establecida como para impresionar en la memoria; no así a nivel diencefálico, el cual es capaz de imprimir sensaciones placenteras o displacenteras.

---

## 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 DE CRECIMIENTO

#### FACTORES EN CUANTO AL AGENTE

**BIOLOGICOS:** Son los virus ya que pueden afectar al crecimiento y desarrollo como lo son los virus de inmunodeficiencia humana (VIH), rubéola y otros; parásitos como *Toxoplasma gondii*; bacterias como *Treponema pallidum*.

**FISICOS:** Uno de los factores es el frío ya que puede causar una hipotermia en el RN aumentando el incremento basal y un gasto energético y el daño puede ser irreversible.

**MÉCANICOS:** El traumatismo en el embarazo puede alterar el parto, el trabajo y una prematuros, causar malformaciones y falta de líquido amniótico.

**QUIMICOS:** La hipoxia y anoxia, en particular cuando son crónicas, afectan el crecimiento y desarrollo intrauterino; las formas graves pueden incluso ocasionar la muerte. La exposición a múltiples drogas y factores químicos durante la gestación también puede ocasionar retraso en el crecimiento y desarrollo.

**TOXICOS:** Las cifras elevadas de bilirrubina indirecta pueden ocasionar daño neuronal irreversible. Concentraciones altas de oxígeno en el aire ambiental dañan la retina y la mucosa del árbol respiratorio.

#### FACTORES EN CUANTO AL HUESPED

**GENÉTICOS:** La carga genética, en interacción con el ambiente da la talla final.

**NEUROENDÓCRINOS.** Se afectan el crecimiento y el desarrollo en los hijos de madres diabéticas y en los RN con hipotiroidismo congénito. Pacientes con hipopituitarismo o deficiencia selectiva de hormona de crecimiento.

**PREMATUREZ.** Las alteraciones fisiológicas, anatómicas, y enzimáticas, propias de la prematurez, influyen en forma negativa en el crecimiento y desarrollo.

## 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.

El matroambiente se refiere a los factores relacionados con la nutrición y salud de la madre además de la aceptación materna y su estado psicológico.

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.

## FACTORES DE RIESGO DEL DESARROLLO

El conocimiento de factores de riesgo o protección para el desarrollo repercute en posibilitar al profesionalista que tiene su práctica con niños, en establecer programas preventivos o de intervención temprana.

## EVALUACIÓN DEL NEONATO

### EVALUACION DEL CRECIMIENTO

La realización es por medio de la medición del peso, talla y perímetro cefálico que irán a corde con su edad gestional para valorar su crecimiento intrauterino.

Incremento del peso de al menos 27 g por día desde de que la ingesta llega a las 120 kcal por kg de peso, lo que en forma usual ocurre a los cinco días de vida

### EVALUACION DEL DESARROLLO

Durante esta etapa, el desarrollo se evaluará a través de la observación directa y del interrogatorio a la madre sobre su disponibilidad psicológica, grado de atención recibida, satisfacción de sus necesidades y estado afectivo; esto permitirá una visión integral del neonato. Dada la enorme plasticidad que tiene el cuerpo humano para la adaptación en etapas tempranas de la vida, se estima oportuna la intervención de la neonatología como subespecialidad de la pediatría y de la psiquiatría de la lactancia

## NIVELES DE ATENCIÓN

### **PRIMARIO:**

El médico general evaluará el crecimiento y desarrollo del neonato; en caso de detectar anomalías lo enviará al pediatra

### **SECUNDARIO:**

El pediatra hará lo anterior, dará tratamiento a las anomalías detectadas y derivará al subespecialista correspondiente, psiquiatra, neurólogo etc., de acuerdo al problema encontrado

### **TERCIARIO:**

En este nivel debe haber el equipo multidisciplinario que permita tratar al niño y su familia de una manera integral.

## Bibliografía

MARTÍNEZ, D. R. (2017). CRECIMIENTO Y DESARROLLO EN LA ETAPA PRENATAL Y DEL RECIEN NACIDO. En D. R. MARTÍNEZ, *PEDIATRIA MARTINEZ SALUD Y ENFERMEDAD DEL NIÑO Y DEL ADOLESCENTE* (págs. 152-159 196-202). Ciudad de México: El Manual Moderno.