



Universidad del Sureste

Escuela de Medicina

Materia:

CRECIMIENTO Y DESARROLLO

Resumen

Dr. Gerardo Cancino Gordillo

Alumna. Heydi Antonia Coutiño Zea

3-“B”

Lugar y fecha

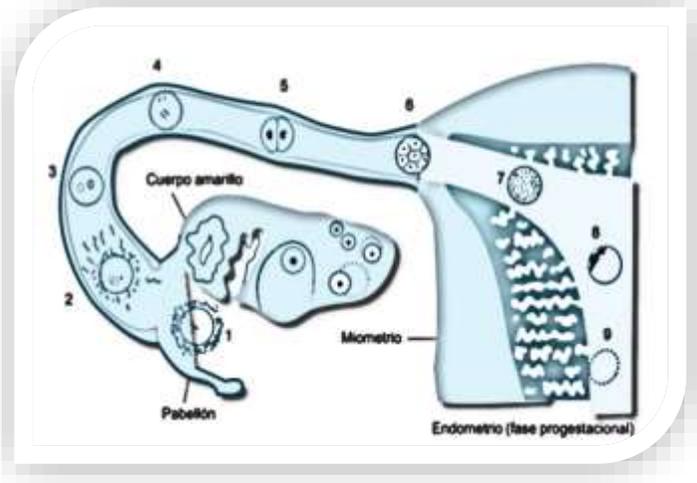
Comitán de Domínguez Chiapas a 17/09/2020.

CRECIMIENTO Y DESARROLLO

El inicio de la etapa prenatal es cuando dos hemicelulas generatrices se unen y formaran un nuevo ser y su término es al momento en que es expulsado del útero.

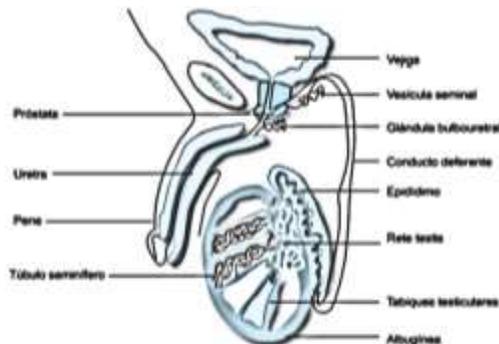
Órganos reproductores femeninos

- Los ovarios
- extremo distal del oviducto (trompa de Falopio) que con sus fimbrias lo envuelve parcialmente
- El óvulo expulsado por el ovario pasa por el oviducto; así, en ese trayecto es fecundado e inicia la división celular hasta llegar a blástula, forma que tiene al entrar a la cavidad uterina
- 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
 - Las arterias ováricas.
- La cavidad del órgano está recubierta por un epitelio mucoso llamado endometrio
- La cavidad cervical es la continuación de la uterina.
- 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 cumplen con dos funciones: endocrina y gametogénica. 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.



Órganos reproductores masculinos. Tomado de Langran J. Embriología médica. México: Interamericana; 2006.

- Desde los tubos 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.

Espermiogenesis

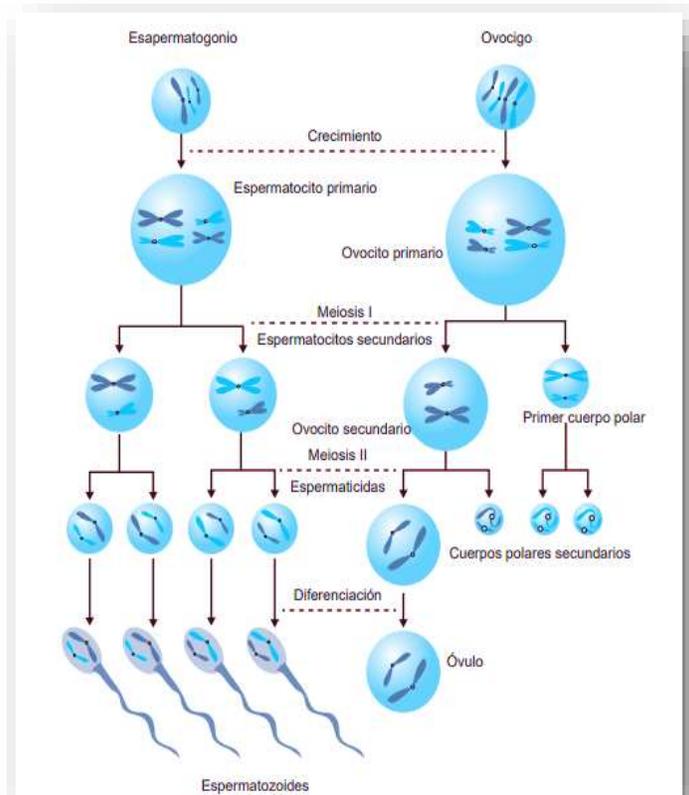
Se da en los testículos, inicia con un espermatocito primario, después existe una duplicación, en donde esta va a sufrir una división meiótica dando lugar a los espermatocitos secundarios, los cuales vuelven a pasar por una segunda división meiótica creando cuatro espermatidas, que como ultimo paso crean a los espermatozoides.

Este fenómeno se denomina espermatogénesis; comprende dos mecanismos de multiplicación celular:

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

Ovogénesis

Se da en los ovarios, iniciando con ovogonia, que durante la mitosis se crea al ovocito primario y la fase de meiosis I se crea un ovocito secundario y el primer cuerpo polar, y en la meiosis II se da lugar a un óvulo y a tres cuerpos polares.



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, por su parte, reacciona a este contacto con despolarización de su membrana plasmática y polimerización de la zona pelúcida, cambios que impiden la entrada de otro espermatozoide. 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. La primera división del cigoto ocurre alrededor de 30 h después de la fertilización, se repite y da lugar a células más pequeñas llamadas blastómeros. En esta etapa no existe crecimiento celular. 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.

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. El embrión continúa creciendo hacia el interior de la cavidad amniótica, ésta crece y oblitera la cavidad coriónica. Producen el desarrollo embrionario.

Gastrulación

Después del 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 y se crea un plan básico de desarrollo corporal. Este plan tiene tres ejes:

- Anteroposterior
- Dorsoventral
- Transversal

Organogénesis

También llamado periodo embrionario tardío, abarca desde la cuarta hasta la octava semana de gestación; en él, cada una de las tres capas germinales da lugar a un número determinado de tejidos y órganos. Al final del periodo embrionario, los principales órganos y sistemas ya se han establecido.

- ✚ 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.

Durante este periodo, el embrión es susceptible a una variedad de influencias teratogénicas que interfieren con su desarrollo.

PERIODO FETAL

El crecimiento fetal no es uniforme, 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, los ojos, oídos están ya formados, el paladar se cierra y los genitales comienzan a diferenciarse.

En la semana 11 los riñones fetales inician producción urinaria, En la semana 16 caras y riñones tienen una configuración muy similar a la que presentan al momento de nacer. En la semana 28 el feto ya tiene bastantes probabilidades de sobrevivir fuera del útero.

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. es influenciado fuertemente por la interacción endocrina. La placenta normal de término, sin membranas ni cordón, pesa entre 400 y 500 g; la relación ponderal feto placentaria es de 7:1



REGULACION DEL CRECIMIENTO PRENATAL

El crecimiento fetal es regulado por factores genéticos, sobre todo en la primera etapa del periodo prenatal, en el que el crecimiento muestra interrelaciones fetoplacentarias, con la participación de numerosos factores de crecimiento, y por factores ambientales.

Participación fetal en el crecimiento prenatal

El crecimiento fetal es influenciado por la interacción endocrina. Las hormonas, tanto estimuladoras como inhibidoras 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, la principal fuente de nutrientes para el crecimiento fetal.

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. Por el contrario, las hormonas esteroideas son sintetizadas, secretadas y metabolizadas por la unidad maternofetoplacentaria. Tanto los péptidos como los esteroides desempeñan un papel importante en el crecimiento fetal y en la maduración de los órganos.



La hormona de crecimiento materna no cruza la barrera placentaria, y la hormona de crecimiento fetal aparece en la circulación desde la semana 12 de gestación y a pesar de su abundancia no es determinante fundamental en el crecimiento prenatal, como sucede en el periodo posnatal.

- ✚ Otros factores de crecimiento, como el factor de crecimiento epidérmico, factor de crecimiento fibroblástico, factor de crecimiento plaquetario, factor de crecimiento transformador alfa y beta, y leptinas, han sido mencionados como factores participantes en el crecimiento fetal, aunque la mayoría de ellos se ha estudiado solamente in vitro.

PLACENTA Y CRECIMIENTO PRENATAL

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. El principal determinante de la perfusión fetoplacentaria es el flujo cardíaco materno, del cual depende el flujo uteroplacentario y la distribución de la sangre en la circulación fetal. La placenta fetal posee una baja resistencia vascular y recibe alrededor de la mitad

del débito cardiaco. 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 (placentas pequeñas, en raqueta, infartos, arteria umbilical única, etc.) o microscópicas (trombosis, microinfarto, alteraciones del sincitiotrofoblasto, etc.), que de alguna manera alteran el flujo sanguíneo uterino y el intercambio gaseoso, especialmente oxígeno.

PARTICIPACION DE FACTORES MATERNOS EN EL CRECIMIENTO FETAL

Además de los factores genéticos propiamente dichos, existen otros factores maternos que influyen 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.
- ✚ En cuanto a la desnutrición materna, ésta debe ser muy grave para que afecte el crecimiento fetal.



EVALUACION DEL CRECIMIENTO INTRAUTERINO

Existen varias maneras para evaluar el crecimiento intrauterino; a continuación se presentan las siguientes.

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

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. En la figura 5-4 se presenta un esquema sobre las proporciones del embrión, el feto y el RN. Para saber si el crecimiento intrauterino es o no apropiado, debe compararse con patrones de referencia, en forma ideal de la misma población, y tomando en cuenta la edad gestacional y sexo.

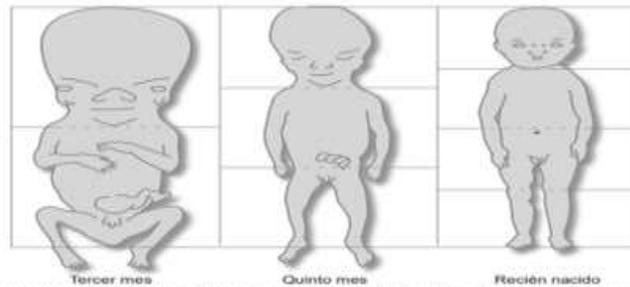


Figura 5-4. Esquema que muestra las proporciones cabeza-tronco en diferentes etapas. (Tomado de Langman J. Embriología médica. 10a. Edición. México: Interamericana; 2008).

CRECIMIENTO Y DESARROLLO EN LA ETAPA NEONATAL

- ✚ La etapa neonatal comprende los primeros 28 días de vida extrauterina.
- ✚ Se divide en dos períodos: 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.

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DEL CRECIMIENTO Y DESARROLLO

El crecimiento es el incremento en peso y talla del organismo o de cada uno de sus componentes; el desarrollo, comprende la capacidad de madurez funcional de los elementos mencionados, incluido el desarrollo psicológico.



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. Se dividen en 4 principales:

- ✚ **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:** El cerebro humano obtiene su pico máximo de crecimiento en la etapa prenatal. en el periodo neonatal continúa la multiplicación neuronal, el incremento en el número de las células de la neuroglia, la complejidad de las conexiones dendríticas y la mielinización de las terminaciones nerviosas.
- ✚ **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 linfoide:** Le corresponde el tercer lugar en velocidad de crecimiento. El tejido linfoide y los ganglios muestran un crecimiento lento pero constante en esta etapa y son necesarios para una correcta función inmunológica.

Crecimiento en sentido cronológico y progresivo de las partes del organismo

La cabeza del RN representa una cuarta parte de la talla y esa relación persiste durante esta etapa. La variación en la forma de la cabeza, por la adecuación a la morfología del canal del parto, se denomina moldeamiento; también puede haber imbricación discreta de los huesos craneales, llamado cabalgamiento.

Al nacimiento, las extremidades inferiores han crecido menos con respecto a las superiores, con una relación aproximada de segmentos de 1.59.

En los RN se han demostrado defectos en la síntesis de anticuerpos específicos, complemento, fagocitosis, producción de interferón, generación de interleucinas y linfocinas.

REGULACION DE CRECIMIENTO POSNATAL

El crecimiento está determinado por factores genéticos y regulado por numerosos factores de crecimiento como el factor de crecimiento de los fibroblastos, el transformador beta, el epidérmico,

el derivado de las plaquetas y las proteínas morfógenas del hueso, también participan varias hormonas como la hormona de crecimiento, el sistema factor de crecimiento similar a insulina (IGFs), dentro del cual los más importantes son el IGF-I y el IGF-II, las hormonas tiroideas, los esteroides sexuales y la insulina; por último, el crecimiento está influido por factores de carácter permisivo, como el estado de salud, la nutrición y la situación biopsicosocial.

TIPOS DE DESARROLLO

Desarrollo neuromotor

Los principales reflejos del RN. 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.

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. Sólo así, la mente humana podrá surgir, diferenciarse y organizarse.

Desarrollo afectivo

Si bien en forma previa al nacimiento algunos autores hablan de una “psicología fetal” durante el parto se menciona el “trauma del nacimiento” como el origen de toda expresión traumática posterior y de toda respuesta ansiosa.

Desarrollo psicosocial

Éste abarca tanto el impacto que el ámbito social ofrece al neonato, como lo que en él repercute dicho estímulo para iniciar lo que en el futuro serán sus formas de interrelación social.

FACTORES DE RIESGO DEL CRECIMIENTO Y DESARROLLO

Factores en cuanto al agente

- ✚ Biológicos
- ✚ Físicos
- ✚ Mecánicos
- ✚ Químicos
- ✚ Tóxicos

Factores en cuanto al huésped

- ✚ Genéticos
- ✚ Neuroendocrinos
- ✚ Prematurez

Factores en cuanto al ambiente

Comprende una gran diversidad de factores cuya influencia puede ser decisiva y modificar el curso del crecimiento neonatal, éstos, pueden dividirse en factores del microambiente, matroambiente y macroambiente.

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.