



Universidad del Sureste

Escuela de Medicina

Materia:

Crecimiento y desarrollo

Presenta. Gabriela Gpe Morales Argüello

3oB

Dr. Cancino Gordillo Gerardo

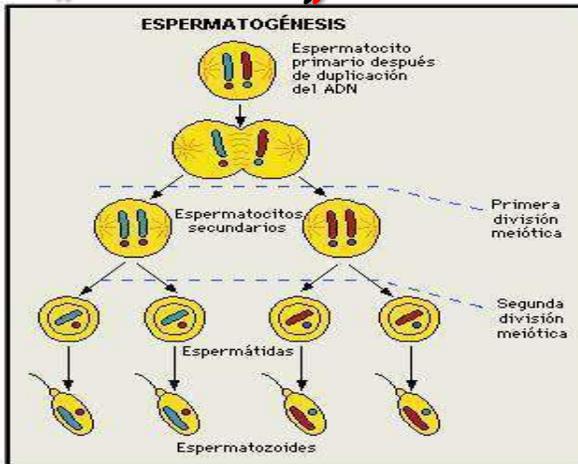
Lugar y fecha

Comitán de Domínguez Chiapas 17/09/2020

Todo esto inicia, con la interacción que existe entre una mujer y un hombre, es decir, desde que se lleva a cabo un coito sexual.

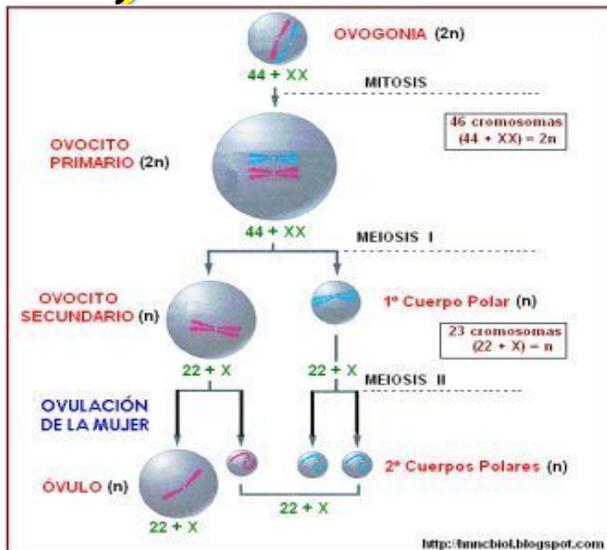
Dentro de nuestra lectura nos marca a la gametogénesis como primer punto que es cuando se crean los procesos de la espermatogénesis y ovogénesis, que dan lugar a una célula germinativa.

Espermatogénesis



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 espermátidas, que como último paso crean a los espermatozoides.

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. En 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, al tercer día, después de la fertilización se observa una esfera sólida de 16 a 32 células llamada mórula y 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.

Implantación

Se inicia aprox. el sexto día, cuando las células del trofoblasto penetran entre las células del endometrio, el blastocisto se implanta superficialmente dentro del útero. Ya durante la segunda semana, las células del trofoblasto se diferencian para formar la placenta y las membranas extraembrionarias, incluyendo la cavidad amniótica. Las hormonas producidas por el cuerpo lúteo mantienen el endometrio apto para permitir el subsecuente desarrollo embrionario.

Gastrulación

Después del decimoquinto día de la fertilización, la masa de células internas se aplanan para formar dos hojas epiteliales, el endodermo y el ectodermo embrionarios, que están situadas entre el saco vitelino y la cavidad amniótica. 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).

Organogénesis

También llamado periodo embrionario tardío, abarca desde la cuarta hasta la octava semana de gestación. 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, 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



Se extiende desde la novena semana de gestación hasta el nacimiento; es principalmente un periodo de crecimiento fetal. En la semana décima, el fondo uterino ya rebasó la altura del pubis.



Uno de los cambios más notables durante la vida fetal es la desproporción de la cabeza comparada con el resto del cuerpo. Así mismo, en esta semana ojos, oídos están ya formados, el paladar se cierra y los genitales comienzan a diferenciarse. El útero ha duplicado su tamaño, se inicia el volumen minuto del corazón y disminución del tiempo de circulación.

En la semana 11 los riñones fetales inician producción urinaria hacia el interior de la cavidad amniótica, glándulas suprarrenales ya producen cetosteroides y se consolida el funcionamiento de tiroides. En este momento el peso fetal rebasa al de la placenta.

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. A esta edad sólo el encéfalo se encuentra lejos de su conformación definitiva.

Durante la semana 24, el fondo uterino en la madre se encuentra en el límite de la cicatriz umbilical.

El desarrollo fetal consiste, a partir de esta etapa, principalmente en crecimiento y maduración de los órganos ya formados.

Después de la vigésima semana, la figura general es completamente humana. La hipófisis infantil reemplaza a la placenta en la producción de hormona luteinizante.

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. Las características sexuales externas se encuentran bien diferenciadas, los testículos están descendidos en el escroto, y los labios mayores cubren los menores.

Participación fetal en el crecimiento prenatal



El crecimiento fetal es influenciado 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, 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.

Ejemplos de hormonas Peptídicas

Hipotalámicas

CRH
TRH
GnRH
Antidiurética
Oxitocina

Hipofisarias

ACTH
TSH
LH - FSH
GH
Prolactina

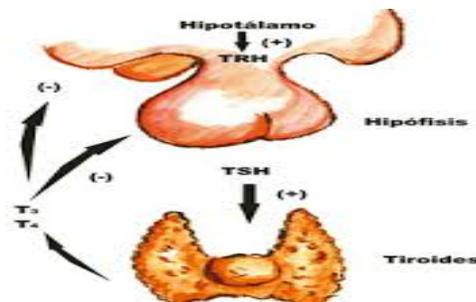
Pancreáticas

Insulina
Glucagon

Paratiroidea

PTH

El eje hipófisis-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.



El eje hipófisis-suprarrenal fetal se refiere, la hipófisis fetal 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. En cuanto a la insulina tiene una importancia en el crecimiento fetal, ya que 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.

Otros factores de crecimiento:

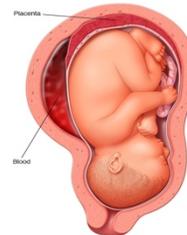
Factor de crecimiento epidérmico

Factor de crecimiento fibroblástico

Factor de crecimiento plaquetario,
factor de crecimiento
transformador alfa y beta

Leptinas

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 cardíaco. 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.

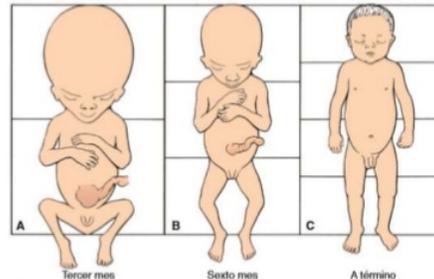
Evaluación del crecimiento intrauterino

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

Cuadro 5-1. Regla de Ahfeld y Haase para calcular la longitud fetal

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. 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.



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.

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 (350 g) de su peso final (1 350 g); 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.

Reflejos primitivos del RN entre las semanas 28 y 40 de gestación

Reflejo de succión. Se introduce un dedo en la boca del RN para observar la fuerza y ritmo de la succión. La sincronía de la succión y la deglución se evalúa durante la alimentación.

Preensión 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. El RN flexiona los dedos alrededor del dedo índice. Cuando el examinador levanta los dedos índices, se aprecia una respuesta de tracción en los músculos flexores del brazo.

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 y flexión de los antebrazos. La abertura completa de las manos ocurre en la primera fase

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. El RN camina hacia adelante conforme cada pie tiene contacto con la superficie.

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 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. El útero involuciona durante las primeras semanas de vida y permanece en estado de latencia hasta el inicio de la pubertad. Los cambios en la maduración de los genitales externos son útiles para evaluar la edad gestacional.

Crecimiento del tejido linfoide

El timo pesa al nacimiento de 12 a 15 g, con amplias variaciones; el bazo sigue el crecimiento de tipo general. 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

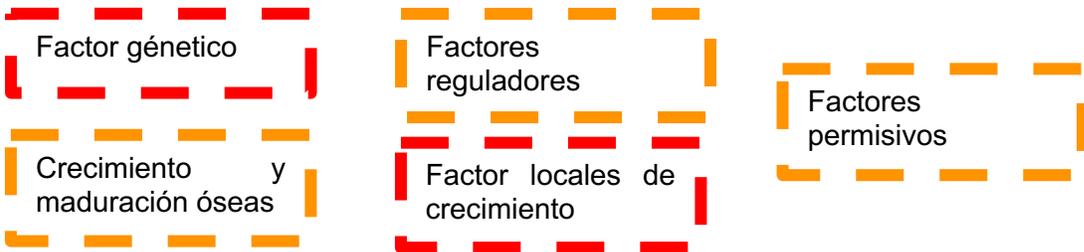
La cabeza del RN representa una cuarta parte de la talla y esa relación persiste durante esta etapa. La variación en la forma de la cabeza, por la adecuación a la morfología del canal del parto, se denomina moldeamiento; también puede haber imbricación discreta de los huesos craneales, llamado cabalgamiento.

Al nacimiento, los ojos del niño son incapaces de enfocar, pero puede fijar la vista sobre personas u objetos brillantes. Los movimientos oculares no están coordinados y puede aparecer estrabismo transitorio y nistagmo horizontal rápido y bilateral de corta duración, sin implicar patología. La rinofaringe y las fosas nasales son de calibre reducido, por lo que su obstrucción es fácil, aun con secreciones normales. Los RN respiran por la nariz, de tal modo que la atresia de coanas da lugar a dificultad respiratoria grave. Las glándulas salivales completan su desarrollo al tercer mes de edad y la secreción salival es escasa pero suficiente. La capacidad gástrica al nacimiento es de 25 a 40 mL y al mes de edad de 90 a 150 mL. El tiempo de vaciamiento gástrico en RN alimentados con leche materna es de 2 a 3 horas.

El abdomen aparece levemente escafoide al nacer, pero se vuelve protuberante cuando el intestino se llena de aire. La diástasis de los rectos anteriores es normal. El muñón umbilical se momifica y desprende entre los 6 y 10 días de edad, las hernias umbilicales son comunes y si el anillo herniario mide menos de 1.3 cm, probablemente cerrará en forma espontánea. La respiración se lleva a cabo principalmente por el diafragma, y, a la auscultación, hay rudeza respiratoria, debido a que los bronquios son relativamente grandes. La sangre del RN tiene un 80% de hemoglobina (Hb) fetal; esta Hb capta el oxígeno a tensiones más bajas, pero su capacidad de transporte y liberación total es menor a la del adulto. Los eritrocitos tienen una vida media de 65 a 100 días. La concentración de Hb los primeros tres días es de 19 g/dL y desciende a 12 g/dL al mes de edad.

REGULACIÓN DEL 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.



Tipo de crecimiento

Desarrollo neuomotor

Aún 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. 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

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.

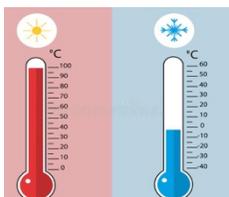
FACTORES DE RIESGO DEL CRECIMIENTO Y DESARROLLO

Factores de crecimiento

Biológicos



Físicos



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 que llegan a producir constricciones y verdaderas amputaciones, en particular en las extremidades.

Químicos



Tóxicos

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 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.

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

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.

Factores específicos y mecanismos

El peso bajo al nacer representa un riesgo en la disminución del coeficiente intelectual. La prematuridad ocasiona demandas de ajuste en la familia debido a la producción de tensión, ya que el niño es más difícil de atender y responde menos de lo que se esperaría a los cuidados de la madre. El grado de inteligencia de la madre se asocia a un mejor pronóstico para el desarrollo intelectual del niño de alto riesgo por peso bajo al nacer.

Evaluación del neonato

Evaluación del crecimiento

Se realiza tomando las medidas del peso, talla y perímetro cefálico, que se relacionan con la edad gestacional para valorar el crecimiento intrauterino; además, se toman como medidas basales para ser comparadas con mediciones posteriores.

Los incrementos se cotejan con medidas previas del propio paciente y con tablas de crecimiento para la valoración del crecimiento.

Evaluación del desarrollo

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.

Así como se deben evaluar los antecedentes clínicos de la madre, los familiares, hereditarios, ambiente sociocultural y económico de la familia, valoración genética y metabólica del bebé, a fin de lograr una visión lo más completa posible.

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.

Bibliografías:

Pediatría Martínez. Salud y Enfermedad del Niño y del Adolescente 8a Edición_2017