

MANUAL



Educación infantil

Aula Mentor



GOBIERNO
DE ESPAÑA
MINISTERIO
DE EDUCACIÓN
Y CIENCIA

SECRETARÍA GENERAL
DE EDUCACIÓN
DIRECCIÓN GENERAL
DE EDUCACIÓN
PROFESIONAL
E INNOVACIÓN EDUCATIVA

CENTRO NACIONAL
DE INFORMACIÓN Y
COMUNICACIÓN EDUCATIVA

www.mentor.mec.es



LUCIANO SÁEZ RODRIGUEZ
JUAN MANUEL SUBÍAS PÉREZ

CURSO DE EDUCACIÓN INFANTIL

Título:

Curso de Educación Infantil

Autores:

Sáez Rodríguez, Luciano

Subías Pérez, Juan Manuel



Ministerio de Educación y Ciencia

Secretaría General de Educación

Dirección General de Educación Formación Profesional e Innovación Educativa

Centro Nacional de Información y Comunicación Educativa

ISBN: 84-89859-26-4

ÍNDICE DE CONTENIDOS

Reproducción, desarrollo físico y salud

1. Reproducción y gestación.....	5
2. Crecimiento y desarrollo físico.....	31
3. Alimentación y nutrición infantil.....	51
4. Descanso e higiene.....	71
5. Enfermedades infantiles.....	85
6. Prevención de accidentes infantiles.....	97

Psicología evolutiva

7. Fundamentos de psicología evolutiva.....	113
8. Desarrollo afectivo.....	125
9. Desarrollo social.....	135
10. La sexualidad infantil.....	145
11. Desarrollo sensorial.....	153
12. Desarrollo motor.....	163
13. Desarrollo cognitivo.....	173
14. Psicomotricidad.....	187
15. Adquisición y desarrollo del lenguaje.....	199
16. Expresión plástica y gestual.....	211

Didáctica

17. Aportaciones teóricas a la educación infantil en la historia reciente.....	223
18. Marco Legal de la educación infantil.....	235
19. Planificación de la educación infantil.....	251
20. Diseño de actividades.....	267
21. Organización del escenario escolar.....	277
22. La relación con los padres.....	291
23. El juego.....	301

Bibliografía

Bibliografía.....	311
-------------------	-----

TEMA 1: REPRODUCCIÓN Y GESTACIÓN

- 1. Introducción**
- 2. Multiplicación celular**
 - 2.1. Mitosis o cariocinesis**
 - 2.2. Meiosis**
 - 2.3. Transmisión genética**
- 3. Anatomía y fisiología del aparato reproductor**
 - 3.1. Aparato reproductor masculino**
 - 3.2. Aparato reproductor femenino**
- 4. Ciclo ovárico**
- 5. Fecundación**
 - 5.1. Test del embarazo**
- 6. Membranas embrionarias**
- 7. Desarrollo embrionario y fetal**
 - 7.1. Período embrionario**
 - 7.2. Período fetal**
- 8. Características de la madre durante el embarazo**
 - 8.1. Visitas al médico en el embarazo**
 - 8.2. Embarazos patológicos: aborto**
- 9. Así se desarrolla el parto**
 - 9.1. Cuando el parto se complica**
 - 9.2. Primeras atenciones del parto**
- 10. Puerperio**
- 11. Factor Rh**
- 12. Dieta alimenticia durante el embarazo**

1. INTRODUCCIÓN

La especie humana posee dimorfismo sexual. Las diferencias entre hombres y mujeres, se manifiestan en los caracteres sexuales primarios (ovarios y testículos, que definen el sexo gonádico o genital) y en los caracteres sexuales secundarios (en la pubertad como consecuencia del brusco incremento en la liberación de hormonas sexuales):

Caracteres sexuales secundarios	
Hombre	Mujer
Mayor desarrollo muscular y óseo, abundancia y distribución de vello corporal, voz grave, caderas estrechas...	Desarrollo de los pechos, voz más aguda, caderas más anchas, menor desarrollo muscular y óseo...

La actividad sexual tiene como fin, la reproducción, pero también persigue la obtención de placer... pudiéndose también asociar a frustraciones, inhibiciones...

Esta combinación de factores psicológicos, biológicos y sociales que determinan gran parte de nuestra conducta, es lo que se llama sexualidad.

2. MULTIPLICACIÓN CELULAR

La multiplicación celular constituye un proceso previo y necesario para la reproducción de los organismos pluricelulares. En cada célula podemos distinguir: membrana, citoplasma y núcleo.

El núcleo es donde se encuentra la herencia genética de la especie que se almacena en cadenas de ADN. Las cadenas de ADN durante la multiplicación celular se condensan formando los cromosomas y estos a su vez contienen los genes.

El número de cromosomas de todos los individuos de una especie es el mismo, así todos los seres humanos tenemos 46 cromosomas.

2.1. Mitosis o cariocinesis

Es el procedimiento más corriente de división celular, en el que las células hijas, reciben exactamente el mismo número de cromosomas que poseía la célula madre que las ha originado a través de un proceso de duplicación de los mismos. El número de cromosomas es siempre par.

2.2. Meiosis

Las células sexuales están destinadas a la reproducción de la especie, por tanto son especiales, tienen exactamente la mitad de los cromosomas que el resto de las células (número haploide de cromosomas).

La meiosis es un tipo especial de división celular que origina gametos o células germinales masculinas y femeninas (espermatozoides y óvulos, respectivamente) cada una de las cuales contiene la mitad de la dotación cromosómica normal. A esa media dotación de cromosomas de cada gameto se le conoce como número haploide. Las únicas células que sufren dicho proceso son las de la línea germinal, es decir, aquellas que van a formar los gametos masculinos y femeninos.

Cuando un óvulo y un espermatozoide se encuentran en la trompa de Falopio de la mujer se produce la fecundación, en la que un único espermatozoide penetra en el óvulo, para formar el cigoto. De esta manera, el nuevo ser recupera el número diploide de cromosomas de nuestra especie, 46

cromosomas.

CONSECUENCIAS DE LA MEIOSIS

- Proceso por el cual se obtienen células especializadas para intervenir en la reproducción sexual.
- Reduce a la mitad el número de cromosomas, y así al unirse las dos células sexuales, vuelve a restablecerse el número cromosómico de la especie.
- Se produce una recombinación de la información genética.
- La meiosis origina una gran variación de gametos, debido al entrecruzamiento de segmentos de los cromosomas homólogos.

2.3. Transmisión de características genéticas

Las características de una especie se encuentran codificadas en el ADN de los cromosomas. La unidad biológica de información genética, que se autorreproduce y localiza en una posición fija de un cromosoma se llama *gen*. Por tanto, un gen es un trozo de molécula de ADN.

Los 23 pares de cromosomas se reparten en: 22 pares de cromosomas somáticos o autosomas y un par de cromosomas sexuales o heterosomas.

Cariotipo: es el conjunto de caracteres o particularidades que permite identificar los cromosomas de una misma especie.

Genotipo: es el conjunto de factores hereditarios que posee un individuo por haberlos recibido de sus progenitores.

Fenotipo: es la manera de manifestarse el genotipo después de haber actuado sobre él los factores ambientales.

3. ANATOMÍA Y FISIOLÓGÍA DEL APARATO REPRODUCTOR

El aparato reproductor de la especie humana está formado por dos tipos de estructuras anatómicas:

- **Gónadas:** son las glándulas encargadas de producir gametos (células reproductoras).
- **Conductos:** en el hombre sirven para expulsar los gametos y en la mujer para alojar el feto.

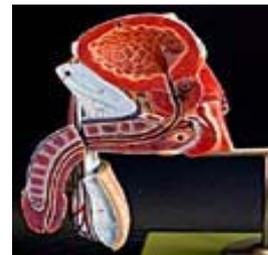
3.1. Aparato reproductor masculino

Los órganos genitales masculinos están constituidos por:

- **Gónadas** o glándulas sexuales: testículos.
- Sistema de conducción espermática: epidídimo, conductos deferentes-eyaculadores y la uretra.
- Glándulas accesorias del aparato genital: próstata y vesículas seminales.
- Órgano sexual: pene (contiene a la uretra).

- **Testículos.** Son las gónadas masculinas, tienen forma ovoide -su volumen experimenta un desarrollo notable con la pubertad- y de consistencia parecida al globo ocular. Se encuentran alojados en el interior de una bolsa o escroto. En el período fetal, se producen en el interior del abdomen, descendiendo al escroto antes del nacimiento. Con cierta frecuencia se observa una alteración

APARATO REPRODUCTOR MASCULINO



llamada **criptorquidia**, en la que los testículos, o uno de ellos, no se encuentran en la bolsa escrotal.

La función de los testículos es producir:

- Hormonas sexuales masculinas (testosterona).
- Gametos masculinos o espermatozoides.

El funcionamiento de los testículos es controlado desde el cerebro a través de la **hipófisis** mediante la secreción de las hormonas **gonadotropinas** (FSH y LH).

- **Vías espermáticas.** Forman un conducto único y bilateral, que se extiende desde el testículo hasta el orificio uretral.

Epidídimo: situado sobre el testículo; su estructura se forma al confluir los conductos seminíferos en un grupo de conductos eferentes, los cuales vuelven a confluir en el conducto deferente. A su vez está implicado en la maduración de los espermatozoides y aporta nutrientes.

Conductos deferentes: van desde cada epidídimo hasta la vesícula seminal; miden unos 40 cm de longitud y unos 2,5 mm de diámetro.

- **Glándulas accesorias.** Su función es segregar el líquido seminal y el líquido prostático. Las **vesículas seminales** son estructuras en forma de bolsa en las que se acumula el líquido seminal procedente de los tubos seminíferos; a éste líquido se unen los espermatozoides que llegan a cada vesícula a través de su conducto deferente. La **próstata** libera una secreción alcalina que favorece la movilidad de los espermatozoides y neutraliza la acidez de la vagina.

- **Pene.** Es un órgano cilíndrico de naturaleza esponjosa. Por su interior discurre la **uretra** y posee una irrigación sanguínea abundante. Su extremo se llama **glándula** y la porción de piel que lo cubre **prepucio**. Cuando la piel del prepucio es demasiado estrecha, el glándula no puede salir totalmente, esto puede dificultar la erección y la higiene, denominándose **fimosis**, la cual se puede corregir con una sencilla intervención quirúrgica. En la parte interna del prepucio, se produce una secreción sebácea llamada **esmegma** que puede acumularse y fermentar despidiendo un olor desagradable, produciendo irritaciones en el glándula y en el prepucio.

- **Espermatozoide.** Está formado por:

a) La cabeza es la parte fecundadora, es la parte más importante del mismo ya que contiene la carga genética (23 cromosomas, en el núcleo) que unidos a los 23 del óvulo dan lugar a la célula madre formando 46 cromosomas agrupados en pares. Por tanto, es la parte que se inserta en el óvulo en la fecundación. Esta parte de la cabeza se denomina **acrosoma**.

b) Un segmento intermedio que le proporciona energía necesaria para que puedan moverse y llegar a alcanzar el óvulo

c) Una cola a modo de flagelo, encargada de proveerle de la necesaria movilidad para alcanzar el óvulo.



3.2. Aparato reproductor femenino

Los órganos genitales femeninos están constituidos por:

- Gónadas o glándulas: ovarios.

- Conductos genitales: trompas de Falopio, útero y vagina.

- **Ovarios.** Son dos estructuras abdominales situadas a cada lado del útero, en forma de almendra, existiendo grandes diferencias en el tamaño y apariencia externa según la etapa de la vida de la mujer. Están compuestos por unos **folículos** o cavidades rellenas de un líquido transparente que contiene los **óvulos**. Cada **ovario** (desde el nacimiento), puede acumular hasta 40.000 folículos, de los cuales sólo unos 500 llegarán a madurar en el período que comprende desde la primera regla o **menarquía**, hasta la última o **menopausia**. Cada mes se rompe uno (a veces, dos, procedentes uno de cada ovario) de esos folículos desprendiendo un óvulo que es recogido por la trompa de Falopio, quedando en dicho ovario una pequeña cicatriz.

La función del ovario es producir:

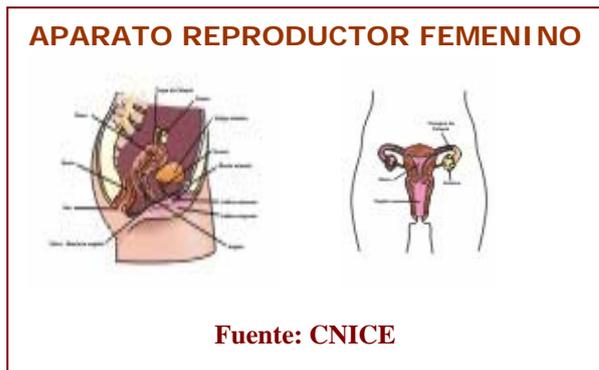
- Hormonas sexuales femeninas (**estrógenos** y **progesterona**)
- Gametos femeninos u óvulos

- Conductos genitales:

a) Trompas de Falopio. Son dos conductos de unos 12-14 cm. que conectan el ovario con el útero. Poseen un revestimiento interno de cilios, cuyos movimientos vibrátiles facilitan el transporte del óvulo hacia el útero. La fecundación se produce siempre en el primer tercio de las trompas. Sus funciones básicas son:

- La captación ovular o recogida del óvulo procedente del ovario.
- Transporte ovular hacia el útero.
- Nutrición ovular, mediante una secreción que colabora en la nutrición del óvulo fecundado hasta su paso a la cavidad uterina.

b) Útero. Es un órgano musculoso situado detrás de la vejiga y delante del recto, tiene forma de pera invertida y su tamaño disminuye después de la menopausia. Está formado por un **cuerpo** y un **cuello** que se introduce parcialmente en la vagina.



Fuente: CNICE

La pared uterina está revestida por tres capas:

- **Perimetrio**, es una parte del peritoneo visceral que recubre incompletamente el útero.
- **Endometrio**, este tejido se transforma en todos los ciclos, para una posible anidación del óvulo, en el supuesto de darse la fecundación; si ésta, no se produce, da lugar a la **menstruación**, volviendo a comenzar el ciclo.
- **Miometrio**, es una capa muscular que recubre el endometrio, permitiendo aumentar su tamaño hasta unos 50-70 cm. en el caso de embarazo y siendo de gran importancia en el momento del parto.

c) Vagina. Es un conducto de 7-10 cm. que comunica el útero con el exterior y tiene como funciones:

- Es el órgano receptor del **semen**.
- Permite la salida del feto en el momento del parto.
- Si el óvulo no es fecundado, se expulsa a través de ella, con el resto de secreciones menstruales.

En la entrada de la misma, se encuentra el **himen**, que es un pequeño pliegue membranoso, que suele presentar uno o varios orificios para permitir la salida de la menstruación. Asimismo, posee las **glándulas de Bartholino** (dos, en forma de guisante) que contribuyen a la lubricación vaginal. Los

bacilos de Döderlein la acidifican impidiendo la proliferación bacteriana, por tanto, constituyen una defensa natural contra las infecciones.

- **El óvulo.** De forma esférica, están constituidos como células típicas que son, por núcleo, citoplasma y membrana. El núcleo que suele ocupar una posición excéntrica, se suele denominar *vesícula germinal* y los nucleolos que posee se conocen como *manchas germinativas*. El citoplasma muestra la particularidad de contener abundantes sustancias nutritivas (o vitelo) de reserva destinadas a servir de alimento al futuro embrión que se desarrolle.

4. CICLO OVÁRICO

Cuando comienza la pubertad se producen una serie de cambios hormonales. Los niveles de hormona luteinizante (LH) y de la estimulante del folículo (FSH) aumentan y estimulan la producción de hormonas sexuales. Fruto de estos cambios, las mamas, los ovarios, el útero y la vagina maduran, aparecen las características sexuales secundarias (vello en el pubis y en las axilas) y en ese momento comienza la menstruación.

Dicho ciclo acompaña a la mujer desde la pubertad hasta la menopausia. Está regulado por la interacción de las hormonas hipofisarias (LH y FSH) y las hormonas ováricas (estradiol y progesterona). Este ciclo dura unos 28 días y se divide en tres fases:

Fase folicular:

Su duración es variable, de 5 a 10 días. Los bajos niveles de hormonas ováricas hacen que el endometrio (la capa que recubre el interior del útero) degenera y se desprenda provocando la menstruación. Al mismo tiempo, la FSH estimula el desarrollo de varios folículos en el ovario, uno de los cuales dará lugar al óvulo del ciclo. Al final de esta fase, cuando el endometrio ya se ha desprendido por completo, el nivel de estradiol aumenta ligeramente y estimula de nuevo el crecimiento del endometrio, que comienza a prepararse así para recibir al óvulo.

Fase ovulatoria:

Se inicia con un pico elevado de LH y FSH. Unas 16 a 32 horas después de este incremento hormonal, el folículo en crecimiento se rompe y libera el óvulo. El estradiol alcanza su punto máximo mientras que los niveles de progesterona empiezan a crecer.

Fase luteínica:

Se produce después de la ovulación y dura unos 14 días. Los niveles de LH y FSH bajan. Tras la liberación del óvulo, el folículo se cierra y forma el cuerpo lúteo, una estructura que segrega progesterona. Esta hormona hace que la temperatura corporal aumente y, junto con el estradiol, estimula el crecimiento del endometrio. Si el óvulo liberado no es fecundado comienza de nuevo el ciclo. Si se produce la fecundación, el cuerpo lúteo comienza a segregar gonadotropina coriónica humana, hormona que mantiene el cuerpo lúteo hasta que el feto es capaz de producir sus propias hormonas.

5. FECUNDACIÓN

Es el proceso biológico mediante el cual el óvulo y el espermatozoide se unen para formar el cigoto. El semen depositado en la vagina contiene entre 40 y 300 millones de espermatozoides por cm^3 . La fecundación ocurre en el tercio superior de la trompa de Falopio y a pesar de que son numerosos los espermatozoides que rodean al óvulo, sólo uno penetrará en su interior para producir la fecundación.

El óvulo pierde su capacidad para ser fecundado 24 horas después de la ovulación, en cambio, los espermatozoides conservan su capacidad de fecundar hasta 2-3 días. Cuando estos espermatozoides se encuentran en las trompas, se producen una serie de reacciones químicas en la

cabeza de dichos espermatozoides, adquiriendo capacidad fecundante y disolviendo una pequeña parte de la membrana ovular, que produce la formación del *cono de fecundación*, a través del cual el espermatozoide pasa al interior del óvulo.



La primera segmentación del óvulo fecundado se produce 30-36 horas después de la fecundación, produciéndose cada 10 horas una nueva división.

-De este modo, entre los 3 y 7 días se forma la *mórula* con 32 células.

-La *blástula* tiene más de 64 células, con una gran cavidad central, denominada blastocele. El óvulo fecundado o cigoto al llegar al útero se denomina *blastocito* y está formado por una envoltura de doble capa celular llamada *trofoblasto* que dará lugar a la placenta y una masa celular interna que formará el *embrión* o embrioblasto.

-El blastocito pasará en pocos días por las fases de *blástula* y *gástrula*, hasta que se adhiere al endometrio uterino (se produce la anidación, alrededor del 11º día) introduciéndose profundamente en él y, estableciendo una corriente sanguínea entre ambos que posibilitará la vida y el desarrollo del embrión y más tarde del feto durante todo el embarazo.

Como la menstruación se produce el 14º día después de la ovulación, el blastocito tiene escaso margen de tiempo para anidar. Si se produce, el trofoblasto secreta la hormona *gonadotropina coriónica*, que da la señal para que el cuerpo lúteo no involucre y siga secretando progesterona, estimulando a su vez el crecimiento del endometrio, hasta formarse la *placenta*, la cual se encargará entonces de producir la progesterona.

5.1. Test de embarazo

Las pruebas o *test de embarazo* son de varias clases:

-**Pruebas biológicas.** Se hacen positivas a partir de la 3ª semana de embarazo. Es la antigua prueba de la rana, la cual consistía en inyectar orina preferentemente de la mañana a una rana, coneja... tardando en reaccionar 48 horas.

-**Pruebas inmunológicas.** Estas han desplazado a la biológicas al obtener el resultado de forma más rápida. Se compra en farmacias y se presenta en una caja con los accesorios necesarios. Las instrucciones son fáciles de seguir y consiste en detectar la presencia de una hormona, la gonadotropina coriónica humana (HGC) en la orina.

6. MEMBRANAS EMBRIONARIAS

El período embrionario transcurre desde la anidación hasta el comienzo del tercer mes de embarazo. Para cubrir, proteger, sostener y alimentar al embrión, se forman las siguientes membranas:

-**Amnios:** Es la membrana que va a envolver totalmente al embrión y feto. De esta forma está protegido; en el parto, ésta bolsa se rompe y el líquido sale al exterior ("romper aguas").

-**Corión:** la membrana descansa sobre la pared interna del útero y es muy fina excepto en el extremo externo al cordón umbilical, donde se forma la placenta.

Funciones de la placenta

- Respiración fetal o intercambio de gases.
- Nutrición fetal o aporte de nutrientes.
- Secreción de progesterona y estrógenos.
- Defensa, reduciendo el riesgo de que el sistema inmunitario de la madre puede producir el rechazo al feto.
- Protección del feto frente a la acción bacteriana, no siendo eficaz contra virus, drogas y ciertos medicamentos.
- Eliminar aquellos productos de desecho que produce el feto, como el CO₂.

-**Placenta**: es el órgano donde se efectúan los intercambios entre la sangre de la madre y el feto, sin que ambas lleguen a estar en contacto en su totalidad, durante el embarazo. Posee dos caras: a) una materna rojiza y áspera, implantada en la pared uterina, hacia la cual fluye sangre de la madre, b) la cara fetal, suave, pálida y brillante, que está unida al cordón umbilical en cuyo interior hay *dos arterias y una vena*; las arterias llevan a la placenta la sangre fetal pobre en oxígeno y cargada de desechos, mientras que la vena devuelve al feto sangre rica en oxígeno, anticuerpos, vitaminas, nutrientes... que proceden de la madre.

La placenta crece a la par que el feto y al final del embarazo es un grueso disco de 20-30 cm de diámetro y 500 g de peso.

-**Alantoides y saco vitelino**: están poco desarrollados en el embrión humano y tienen una función relacionada con la digestión.

7. DESARROLLO EMBRIONARIO Y FETAL

Una vez se ha producido la implantación del blastocito en el endometrio y la formación de las membranas de recubrimiento, podemos hablar de **período embrionario**, que abarca los 2 primeros meses de gestación y, posteriormente, del período fetal, desde el tercer mes hasta el momento del parto.

7.1. Período embrionario

PRIMER MES. Tiene una extraña forma que cuesta identificar como humana y al final de este mes pesa menos de 1 g no alcanzando los 5 mm. Su estructura corporal está dividida en tres capas de células diferenciadas:

- La exterior o **ectodermo**, dará lugar a la piel, cabello, uñas, cerebro y espina dorsal.
- La intermedia o **mesodermo**, formará el esqueleto, masa muscular y el sistema circulatorio,
- La interna o **endodermo**, se convertirá en órganos como pulmones, hígado, páncreas... Una semana después de que se haya producido la primera falta de la regla, su corazón empieza a desarrollarse y a latir.

SEGUNDO MES. Ocho semanas después de la fecundación, el embrión ya tiene forma humana, existiendo una clara desproporción entre cabeza y el resto del cuerpo, mide 3 centímetros y pesa unos 3 gramos. En el rostro se empiezan a distinguir los ojos, oídos y fosas nasales. El ritmo de producción de **neuronas** es muy elevado, cada minuto son creadas 100.000 nuevas neuronas. Las manos y pies comienzan a desarrollarse, siendo sus brazos, gruesos y cortos. Aparecen las primeras células óseas que empiezan a sustituir a los cartílagos del esqueleto. Es un momento de alto riesgo abortivo y de vulnerabilidad del embrión.

7.2. Período fetal

TERCER MES. Se han formado los órganos sexuales y el esqueleto está configurado por completo. Las extremidades empiezan a moverse, aunque la madre no lo sentirá hasta el mes

siguiente. Al finalizar el trimestre, el riesgo de **aborto** espontáneo va decreciendo. El **feto** mide unos 10 cm y pesa entre 30-45 g. La placenta ya ha adoptado su forma circular y comienza a producir progesterona, una hormona que evita que aparezcan contracciones prematuras.

CUARTO MES. Los movimientos del feto se dejan sentir por primera vez; es capaz de escuchar sonidos como la voz o los latidos del corazón de la madre. El cuerpo se reviste de una fina pelusa llamada **lanugo fetal**. Su rostro comienza a esbozar muecas, su retina es sensible a la luz, pudiendo distinguir un foco de luz brillante a través de la piel abdominal de la madre. Su corazón late entre 120-160 pulsaciones/minuto. El **líquido amniótico** se renueva constantemente, así cada hora, un tercio del mismo es trasvasado al riego sanguíneo de la madre y sustituido por líquido fresco procedente de la membrana amniótica. Sus cuerdas vocales, ya están formadas, pero no vibrarán hasta el nacimiento. Se forman las **huellas dactilares**, que lo convierten en un ser único y diferenciado. Mide 15 cm y pesa unos 200 g.

QUINTO MES. Surge en la cabeza lo que serán sus primeros cabellos y los dientes comienzan a adoptar su forma dentro del alvéolo. Mide unos 25 cm y pesa unos 400-500 g. Suele chuparse el dedo, un gesto importante, ya que le permite ejercitar el reflejo de la succión. Las glándulas sebáceas de la piel empiezan a segregar una sustancia, en forma de película grasa, llamada **vernix caseosa**, la cual mantendrá su piel flexible aislándola del líquido amniótico y evitará que se deteriore o se escame la piel. Asimismo, aparecen las primeras circunvoluciones cerebrales. Se empiezan a formar los dientes de leche, aunque dentro de los alvéolos dentarios.

SEXTO MES. El feto mide unos 30 cm y pesa 640-800 g. Cada vez tiene más cabello y le crecen las pestañas, abre los ojos y ve; le han empezado a crecer las uñas aunque no le llegan hasta la punta de los dedos. La piel es rojiza y muy arrugada, bajo ella empieza a acumular grasa. Ya ha desarrollado los sistemas nervioso, circulatorio y respiratorio, pero si naciera en ese momento, tendría escasas posibilidades de sobrevivir sin la ayuda médica adecuada. En la actualidad, se logra mantener con vida prematuros de 24 semanas y medio kilo de peso, pero no siempre, sin secuelas para su vida futura. Pasa periodos de tiempo de intensa actividad (de 4 a 8 h.), que alterna con otros de descanso y sueño. Duerme entre 18 y 20 horas, pero cuando está despierto (aún tiene los ojos cerrados) tiene mucha actividad

SÉPTIMO MES. Mide 40 cm y pesa el doble que el mes anterior. Su piel toma un aspecto terso y rosado, el espacio del útero se va quedando pequeño; adapta su actividad a la de la madre, así cuando la madre está tumbada y relajada, el feto se mueve, en cambio, cuando la madre anda, se mueve o está activa, él se acurruca y se encoge. Al cabo del séptimo mes, el feto puede, siempre que reciba la atención médica necesaria, sobrevivir a un **parto prematuro**; su mayor inmadurez se situaría en el sistema respiratorio, cuyo desarrollo termina en la semana 35.

OCTAVO MES. Mide 45 cm y su peso es de unos 2,5-2,7 kg a razón de un incremento de unos 250 g/semana. El lanugo va desapareciendo. En condiciones normales, habrá efectuado la rotación que sitúa la parte más voluminosa de su cuerpo donde dispone de más espacio, es decir, las piernas y las nalgas, en la parte alta del útero, y la cabeza colocada hacia abajo. Cumplidos los ocho meses, el feto puede nacer sin problemas; sin embargo, es el momento en el que recibe de su madre la mayor cantidad de anticuerpos que le inmunizarán por un corto período de tiempo de muchas enfermedades, por tanto, un bebé nacido antes de término recibe menor protección.

NOVENO MES. El feto sigue creciendo, pero a un ritmo más lento. Medirá unos 50 cm y pesa entre 3,3-3,4 kg. Por falta de espacio, el feto reduce sus movimientos, pero agita los brazos y piernas que la madre no tarda en localizar como pequeños bultos que se forman y desaparecen sobre la superficie de su vientre. El lanugo ha desaparecido casi por completo, sus uñas siguen creciendo y sus pulmones están preparados para llenarse de aire. En cambio, la placenta, presenta signos de envejecimiento, de hecho, si el embarazo se alargara, el feto necesitaría de sus reservas y adelgazaría. El intestino del bebé está lleno de **meconio**, una sustancia oscura y verdosa compuesta por secreción intestinal y restos de células de la pared intestinal; esta sustancia será lo primero que expulse el bebé tras su nacimiento.

PARÁMETROS	1º MES	2º MES	3º MES	4º MES
DESARROLLO DEL FETO	Día 1: fecundación Día 4: el huevo llega al útero Día 11: implantación del huevo en la cavidad uterina * Se esbozan las extremidades	* Su cara se perfila * Crecen sus brazos y piernas * Cerebro y órganos internos en desarrollo * A finales de este mes se le denomina feto	* Se distingue su sexo * Mueve brazos y piernas * Se forman las uñas	* Aparece el lanugo * Se pueden oír los latidos del corazón * Sus movimientos son más energéticos
TALLA	5 mm	3 cm	10cm	15 cm
PESO	menos de 1 g	11 g	45 g	200 g
5º MES	6º MES	7º MES	8º MES	9º MES
* Aparece el pelo * Sus dientes se forman en el alveolo * Su piel se cubre de vénix caseosa	* Se forman cejas y pestañas * Se endurece el esqueleto	* Responde a los ruidos exteriores * Termina de formarse su sistema nervioso	* Su piel es más espesa y no aparece arrugada * Recibe anticuerpos de la madre * Desaparece el lanugo	* Sus pulmones están listos para funcionar * Se coloca con la cabeza hacia abajo
25 cm	30 cm	40 cm	45 cm	50 cm
500 g	1000 g	1700 g	2700 g	3400 g

8. CARACTERÍSTICAS DE LA MADRE DURANTE EL EMBARAZO

Todo el **PRIMER MES**, pasa inadvertido para la madre, puesto que todavía ignora que se está desarrollando un nuevo ser en su interior. Como señal, de un posible embarazo, está la ausencia de regla o *amenorrea*, no siendo ésta un signo definitivo dado que un retraso puede deberse a: tensión emocional, crisis familiar, stress, depresión... No obstante, existen unos indicadores bastante fiables como: incremento del tamaño de los senos y mayor sensibilidad en ellos, mareos matutinos, falta de apetito, abundante salivación, vómitos, estreñimiento, flatulencias, acidez estomacal, hipersensibilidad humoral... Asimismo un examen ginecológico, detectaría cambios en la forma, tamaño y consistencia del útero.

Durante el **SEGUNDO MES**, se realizará el primer reconocimiento médico, que será el más completo y extenso del embarazo. Otro signo visible del embarazo es la tonalidad más oscura que adquiere la aréola del pecho y la dilatación de sus vasos sanguíneos. Es muy posible que empiecen las náuseas, sobre todo matinales, que suelen durar hasta el tercer mes. Asimismo, se tiene frecuentes ganas de orinar (siendo la orina de menor densidad).

Durante el **TERCER MES**, suelen desaparecer las náuseas. Es el momento en el que el cuerpo lúteo deja de producir progesterona, empezando a secretarla la placenta. La cara y, sobre todo, las piernas, empiezan a hincharse, por la acumulación de líquidos debajo de la piel; suelen aparecer varices...

Durante el **CUARTO MES**, aparecen los primeros problemas digestivos debido a que el aumento del útero oprime el aparato digestivo. No obstante, muchas veces, estos trastornos no vienen producidos por la falta de espacio, como se cree, sino por la gran cantidad de hormonas que se producen. Suele aumentar la secreción nasal. Con frecuencia la embarazada tiende a centrarse en su propio mundo (todo lo relacionado con el embarazo, preparativos para el bebé...). Aunque el estreñimiento es frecuente, no se debe tomar, sin consultar al médico, laxantes y diuréticos, pues estos modifican el **ph** del medio del feto. Son eficaces los remedios caseros como tomar agua tibia en

ayunas, dieta rica en fibra...

A partir de este momento conviene hacer revisiones periódicas de la dentición, puesto que el peligro o riesgo de **caries** aumenta. Alrededor del 20 % de las embarazadas poseen riesgo de anemia, siendo normal que sangren algo las encías, ya que posee un litro más de sangre.

A partir del **QUINTO MES** se pueden realizar ejercicios gimnásticos encaminados a facilitar el parto a través de las técnicas de **relajación** y respiración.

En el **SEXTO MES**, se aumenta de peso muy rápidamente, unos 300-400 g/semana, aumentando a su vez el contorno del vientre unos 3 cm/semana. Reaparece la fatiga y los ardores de estómago, siendo el momento en el que empiezan a aparecer estrías en el vientre, pechos y piernas. Las embarazadas propensas a las varices deben utilizar medias elásticas que estimulan la circulación sanguínea, dormir con las piernas en alto y andar mucho a ritmo de paseo normal.

En el **SÉPTIMO MES** es muy frecuente el parto prematuro debiendo evitar situaciones de riesgo como conducir, estabilidad del cuerpo... Su estado emocional sufre cambios muy frecuentes de humor, sintiéndose (en general) dependiente, necesitada de protección y afecto.

En el **OCTAVO MES**, se acentúan las molestias como: dolores de espalda, ardores de estómago, frecuentes calambres por la noche, picores, dificultad respiratoria, hemorroides como consecuencia del estreñimiento, tobillos hinchados y frecuentes ganas de orinar como consecuencia de la presión que sobre la vejiga ejerce el útero. Suelen aparecer manchas en la cara y tripa, denominadas **cloasma gravídico** (suelen desaparecer después del parto).

En el **NOVENO MES**, en un momento dado el vientre desciende, disminuyendo la presión sobre el estómago y volviendo a respirar con más facilidad. Al final de este mes, el vientre se endurece unos momentos (son contracciones indoloras y aisladas cuya función es empujar al feto hacia abajo). El médico comprobará la posición correcta del feto (**maniobras de Leopold**). En estos momentos, el ritmo cardíaco aumenta unas 10 pulsaciones más por minuto. Al final del embarazo habrá acumulado un incremento de peso de 10-12 Kg. repartidos de la siguiente forma: 3,5 Kg. el niño, 1 Kg. el útero, ½ Kg. los pechos, ½ Kg. la placenta, 1kg de líquido amniótico, 1 Kg. de sangre adicional y unos 3 Kg. de líquidos retenidos.

CLASIFICACIÓN DE EJERCICIOS DE PREPARACIÓN AL PARTO

Ejercicios circulatorios: se busca es neutralizar y compensar las dificultades circulatorias de las extremidades inferiores, así como reforzar el **tono muscular** de pies, piernas y muslos.

Ejercicios para la pelvis: se busca la mejora de la flexibilidad de las articulaciones implicadas en el parto.

Ejercicios de suelo pélvico: tienen como objetivo el entrenamiento al parto y la prevención de pérdida involuntaria de orina.

Ejercicios para la espalda: tienen como objetivo reducir tensión en dicha zona y prevenir desviaciones.

Ejercicio expulsivo: se busca la mejora de la técnica de inspiración-espiración, coordinando la contracción, la respiración y el esfuerzo pélvico.

RECOMENDACIONES ESPECÍFICAS EN CASO DE EMBARAZO

- a) No fumar más de 5 cigarrillos al día.
- b) Reducir el consumo de alcohol.
- c) No comer carne semicruda por el riesgo de **toxoplasmosis**.
- d) No tomar ningún medicamento sin consultar al médico.
- e) Evitar vacunaciones y no ser expuesta a rayos X.

8.1. Visitas al médico durante el embarazo

La primera visita. Se hace un detallado historial clínico tomando en cuenta:

- Antecedentes de enfermedades previas, operaciones, genética familiar y hábitos tóxicos (tabaco, alcohol, drogas...), embarazos anteriores...
- Antecedentes obstétricos (partos prematuros, tardíos y abortos).
- Examen físico: peso, talla, inspección de los pechos y examen ginecológico.

Análisis de sangre y orina. Sirve para prevenir y controlar enfermedades como la anemia (falta de glóbulos rojos en sangre), toxoplasmosis y **rubéola** (enfermedades inocuas para la madre, pero que producen malformaciones en el feto). Al inicio del segundo trimestre se suele realizar el triple screening bioquímico que es un marcador de **síndrome de Down** y defectos del tubo neural

Como norma general, una mujer embarazada no debe tomar ningún medicamento sin antes consultar al médico, puesto que algunos medicamentos pueden tener una incidencia directa sobre el feto. Durante el embarazo existen una serie de medicamentos que son nocivos:

MEDICAMENTO	CONSECUENCIAS PARA EL FETO
Los destinados a tratar el cáncer, como quimioterapia, tratamiento del dolor, ...	Destruyen el feto o producen deformaciones múltiples.
Antidiabéticos	Deformación en las extremidades.
Tranquilizantes fuertes	Depresión respiratoria del feto.
Quinina	Aborto, sordera.
Diuréticos y laxantes	Modifican el pH del feto y producen perturbaciones respiratorias.
Algunos anticoagulantes	Síndrome hemorrágico del feto.
Algunas hormonas masculinas	Masculinización del feto femenino.
Tetraciclina	Retrasos y anomalías en la dentición.

Durante los tres primeros meses, es recomendable no tomar ningún medicamento, puesto que es el momento en el que mayor riesgo corre el embrión; los que más pueden perjudicar, aparte de los arriba enumerados, son los **antibióticos** en dosis altas. Tampoco son aconsejables los enemas, vacunas de gérmenes vivos y la exposición a los rayos X.

8.2. Embarazos patológicos: aborto

Según la **Ley 9/1985 de 5 de julio de Despenalización Parcial del Aborto**, en tres supuestos se puede abortar legalmente en España:

- Cuando pelagra la vida y la salud de la embarazada (**aborto terapéutico**).
- Cuando el embarazo es consecuencia de un hecho delictivo de violación, siempre que el aborto se practique dentro de las 12 primeras semanas de gestación y que el mencionado hecho hubiera sido denunciado (**aborto ético**).
- Que sea probable que el feto nazca con graves taras físicas o psíquicas, siempre que el aborto se practique dentro de las 22 primeras semanas de gestación y que el pronóstico desfavorable conste en un dictamen emitido por dos médicos especialistas distintos del que intervenga a la embarazada (**aborto eugenésico**).

Asimismo el **RD 2409/86 de 21 de noviembre**, viene a precisar y facilitar el estricto cumplimiento de los requisitos legales y sanitarios exigibles en los casos y circunstancias a que se refiere la precitada Ley, así como la correspondiente adecuación de la estructura asistencial y sanitaria.

El aborto puede ser espontáneo o provocado.

Durante los primeros meses de gestación, suele darse el mayor riesgo de muerte del embrión, sin que muchas veces pueda conocerse la causa.

Existen una serie de causas que pueden alterar negativamente el desarrollo del feto. Esas causas son:

- a) **Factores genéticos.** Si un gen está lesionado muchos embriones no llegan a desarrollarse. Otras causas son: mutaciones, trisomías, padres transmisores de una enfermedad metabólica familiar, mujer embarazada mayor de 40 años...

No todas las enfermedades genéticas son a su vez hereditarias.

Ejemplo: el Síndrome de Down es una enfermedad genética que no es hereditaria, ya que no pueden tener descendencia.

b) **Enfermedades hereditarias. Son transmitidas de generación en generación. Las enfermedades hereditarias más representativas son:**

- **Labio leporino**, presentando dificultad para tomar alimentos y articular algunos sonidos.
- **Daltonismo**, se confunden los colores no sabiendo distinguirlos, es muy poco frecuente en las mujeres y en cambio puede aparecer en diferentes intensidades en el 10% de los hombres.
- **Hemofilia** o falta de coagulación en la sangre, siendo transmitida por las mujeres y padeciéndola sólo los hombres.
- **Albinismo** caracterizado por la ausencia de pigmentación en la piel, cabellos y ojos.
- **Fenilcetonuria**, caracterizada por la acumulación anormal en la sangre de un aminoácido (la fenilalanina), siendo sus consecuencias desastrosas, ya que produce retraso mental y trastornos físicos importantes, pudiéndose diagnosticar hacia el 8º día de vida por medio de la **prueba del talón o test de Guthrie**.

c) **Pielonefritis gravídica - Toxemia del embarazo.** Cuando la vejiga, después de orinar, no queda completamente vacía, el resto acumulado acaba fermentando y produciendo una infección; dicha infección avanza por los uréteres y va al riñón (pielonefritis gravídica) caracterizándose por fiebre, escozor al orinar y orina turbia. Si dicha infección no es controlada, avanza volviéndose peligrosa (toxemia del embarazo) pasando dicha infección a la sangre, produciendo aborto e incluso riesgo para la vida de la madre.

AMNIOCENTESIS

Esta técnica sirve para conocer el número de cromosomas del feto, pudiendo descartar alteraciones en los mismos, como el Síndrome de Down u otras anomalías.

La principal indicación para realizar una amniocentesis es la edad de la madre. Cuanto mayor es la edad de la mujer embarazada mayor es la probabilidad de que el feto padezca una alteración en sus cromosomas.

En la mayoría de los países, entre los que se encuentra el nuestro, se asume que el riesgo a partir de los 35 años justifica realizar el cariotipo fetal.

d) **Embarazo extrauterino o embarazo ectópico.** Se presenta cuando el óvulo fecundado se implanta en tejidos fuera del útero. El sitio más común es en las trompas de Falopio (99% de los casos), sin embargo, el embarazo extrauterino o **embarazo ectópico** también pueden presentarse en raras ocasiones en los ovarios, en el abdomen y en la parte inferior del útero (cuello uterino). Si anida en las trompas de Falopio, éstas carecen de la elasticidad del útero, por tanto al crecer y desarrollarse el embrión, antes del tercer mes de gestación, produce la rotura de dicha trompa, desencadenando una hemorragia interna.