

SEGUNDO SEMESTRE MODULO GINECOLOGIA Y OBSTETRICIA

1. CÉLULAS SEXUALES

Los gametos, también conocidos como las células sexuales masculinas y femeninas son aquellas células que se forman en el interior de las glándulas sexuales por un proceso denominado gametogénesis.

Las células sexuales son aquellas células que se encuentran destinadas al proceso de reproducción del ser humano. En los hombres se les conocen como espermatozoides y en las mujeres se les conoce como óvulos u ovocitos.

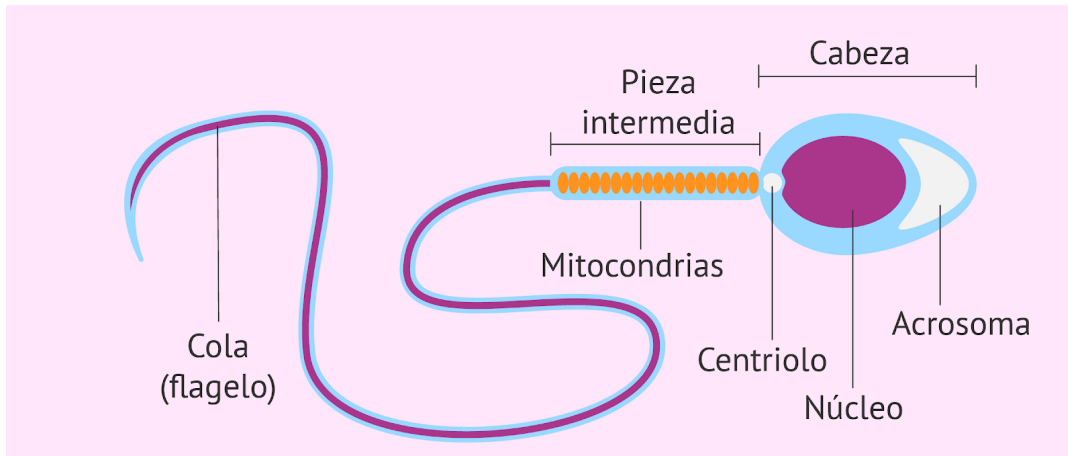
¿CÓMO SE FORMAN LAS CÉLULAS SEXUALES?

Todas las células sexuales se forman mediante un proceso conocido como gametogénesis, donde la formación de las células se da mediante la meiosis de células germinales, es decir, por células precursoras o células madres de los gametos.

La disminución número de cromosomas es totalmente necesaria, si esto no ocurre, durante la fecundación se podría formar un individuo con el doble del número de cromosomas.

Las células sexuales masculinas se forman específicamente a través de la espermatogénesis y las femeninas se forman a partir del proceso conocido como ovogénesis.

CARACTERÍSTICAS DE LOS ESPERMATOZOIDES



Los espermatozoides son las células sexuales masculinas propiamente dichas. Su función recae en fecundar al óvulo para que se pueda producir el cigoto. Los espermatozoides cuentan con una estructura especial, en donde encontramos:

- La cabeza, que es el lugar en donde se almacena la carga genética al igual que ciertas enzimas que permiten que este penetre los cúmulos de células que rodean al ovocito.
- Un cuello, que contienen una alta cantidad de mitocondrias encargadas de aportar la energía necesaria para que los espermatozoides cumplan sus funciones.

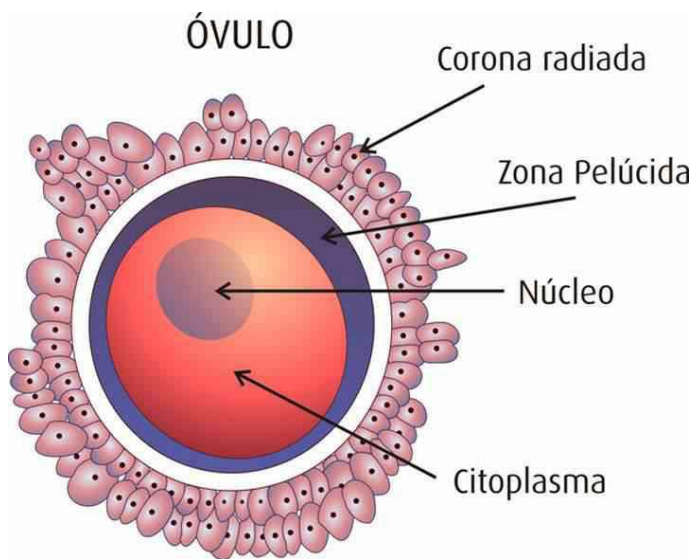
- Una cola, encargada de impulsar el espermatozoide a lo largo de su recorrido hasta la célula sexual femenina.

Los espermatozoides tienen un periodo de vida promedio de 72 horas, aunque esto se ve afectado según el pH de la zona donde estos se encuentren.

¿DONDE SE FORMA EL ESPERMATOZOIDE?

El proceso de formación de los espermatozoides se conoce como espermatogénesis, y es un proceso que se lleva a cabo en los testículos, donde se encuentran los túbulos seminíferos, que son unos tubos largos que ocupan casi la totalidad del testículo.

CARACTERÍSTICAS DE LOS OVOCITOS



Los ovocitos u óvulos son las células más voluminosas de una mujer, son grandes y de forma esférica. Se encuentran rodeados por varias capas de epitelio que se encargan de protegerlo, entre estas podemos resaltar:

- Zona Pelúcida
- Corona Radiada
- Células de la granulosa

Todas estas zonas, entre otras, son capas que protegen al ovocito. Gracias a las enzimas hidrolíticas que contienen los espermatozoides en su cabeza, estos son capaces de atravesar todas estas zonas.

¿DONDE SE FORMA EL ESPERMATOZOIDE?

Los óvulos son las células sexuales femeninas producidas por los ovarios. A partir de la pubertad de la mujer, un óvulo se desprende aproximadamente cada 28 días y permanece fértil durante las 24 horas posteriores en su descenso al útero en las trompas de Falopio. Si este óvulo es fecundado por un espermatozoide se convierte en cigoto, dando comienzo el embarazo.

¿QUÉ ES LA FECUNDACIÓN?

La fecundación es el proceso de unión o fusión entre los gametos femeninos y masculinos, es decir, entre óvulo y espermatozoide. La fecundación humana se produce en el interior de la mujer, concretamente la fusión entre gametos tiene lugar en las trompas de Falopio, en el aparato reproductor femenino.

¿CÓMO SE PRODUCE LA FECUNDACIÓN HUMANA?

La ovulación tiene lugar catorce días antes de la llegada de la regla. El óvulo liberado desde el folículo de Graaf a la trompa de Falopio sólo puede ser fecundado 24 horas después de su liberación.

Para lograr la fecundación en este intervalo de tiempo es necesario que haya coito o acto sexual, este consiste en la introducción del pene en la vagina y la posterior eyaculación, donde se liberan entre 200 y 300 millones de espermatozoides.

En contraposición al óvulo, los espermatozoides son muy rápidos y una vez son liberados en la vagina intentarán atravesar el útero para llegar a las trompas de Falopio en unas pocas horas, aunque pueden mantenerse con vida entre 3 y 5 días. De los millones de espermatozoides, unos cientos llegan al óvulo, y sólo uno consigue atravesar las capas exteriores del óvulo (corona radiada, zona pelúcida y membrana plasmática), y lograr la fecundación.

El óvulo fecundado recibe el nombre de cigoto, y contiene 46 cromosomas, 23 del espermatozoide y 23 del óvulo. El cigoto va evolucionando hasta embrión, y se desplaza hacia el útero para instalarse en el endometrio y seguir con su desarrollo para convertirse en feto.



2. MEIOSIS

La mitosis se utiliza para casi todas las necesidades de división celular de tu cuerpo. Agrega nuevas células durante el desarrollo y sustituye las células viejas y gastadas a lo largo de tu vida. El objetivo de la mitosis es producir células hijas que sean genéticamente idénticas a sus madres, sin un solo cromosoma de más o de menos.

La meiosis, por otra parte, solo se utiliza con un propósito en el cuerpo humano: la producción de gametos o células sexuales, es decir espermatozoides y óvulos. Su objetivo es hacer células hijas con exactamente la mitad de cromosomas que la célula inicial.

Por definición, la meiosis en los humanos es un proceso de división celular que nos lleva de una célula diploide, una con dos juegos de cromosomas, a células haploides, que tienen un solo juego de cromosomas. En los seres humanos, las células haploides producidas por meiosis son los espermatozoides y los óvulos. Cuando un espermatozoide y un óvulo se unen en la fecundación, sus dos juegos haploides de cromosomas se combinan para formar un conjunto diploide completo: un genoma nuevo.

FASES DE LA MEIOSIS

En muchas formas, la meiosis es muy similar a la mitosis. La célula experimenta etapas similares y utiliza estrategias similares para organizar y separar los cromosomas. En la meiosis, sin embargo, la célula tiene una tarea más compleja. Al igual que en la mitosis, necesita separar las cromátidas hermanas (las dos mitades de un cromosoma duplicado). Pero también debe separar los cromosomas homólogos, los pares de cromosomas similares, pero no idénticos que un organismo recibe de sus dos padres.

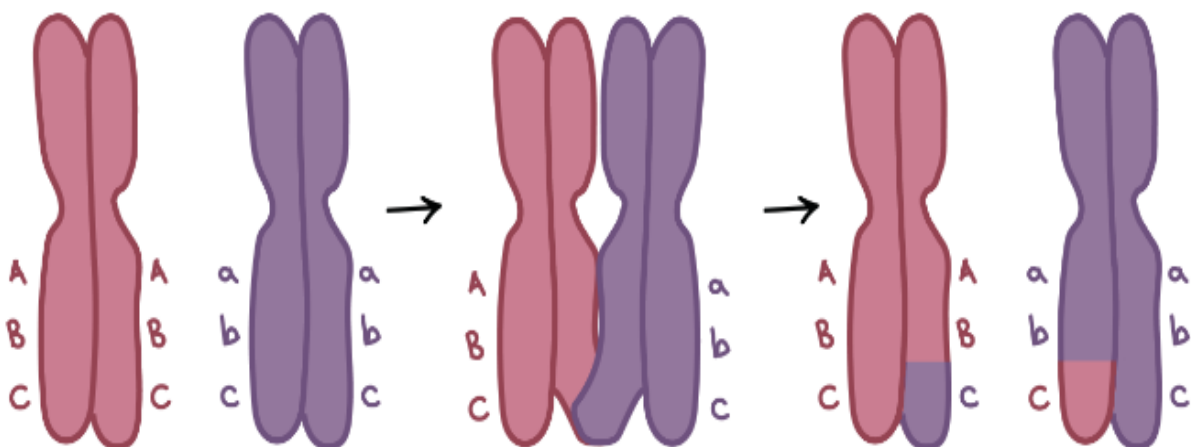
Estos objetivos se logran en la meiosis mediante un proceso de división de dos etapas. Los pares homólogos se separan durante una primera ronda de división celular, llamada meiosis I. Las cromátidas hermanas se separan durante una segunda ronda, llamada meiosis II.

Puesto que la división celular ocurre dos veces durante la meiosis, una célula inicial puede producir cuatro gametos (espermatozoides u óvulos). En cada ronda de división, las células experimentan cuatro etapas: profase, metafase, anafase y telofase.

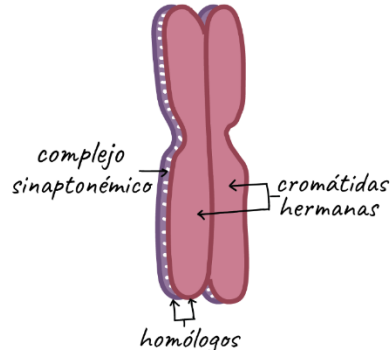
MEIOSIS I

Antes de entrar en la meiosis I, una célula primero debe pasar por la interfase. Al igual que en la mitosis, la célula crece durante la fase G1, copia todos sus cromosomas durante la fase S y se prepara para la división durante la fase G2.

Durante la profase I, comienzan a aparecer las diferencias con la mitosis. Como en la mitosis, los cromosomas comienzan a condensarse, pero en la meiosis I, también forman pares. Cada cromosoma se alinea cuidadosamente con su pareja homóloga de modo que los dos se emparejan en posiciones correspondientes a todo su largo.



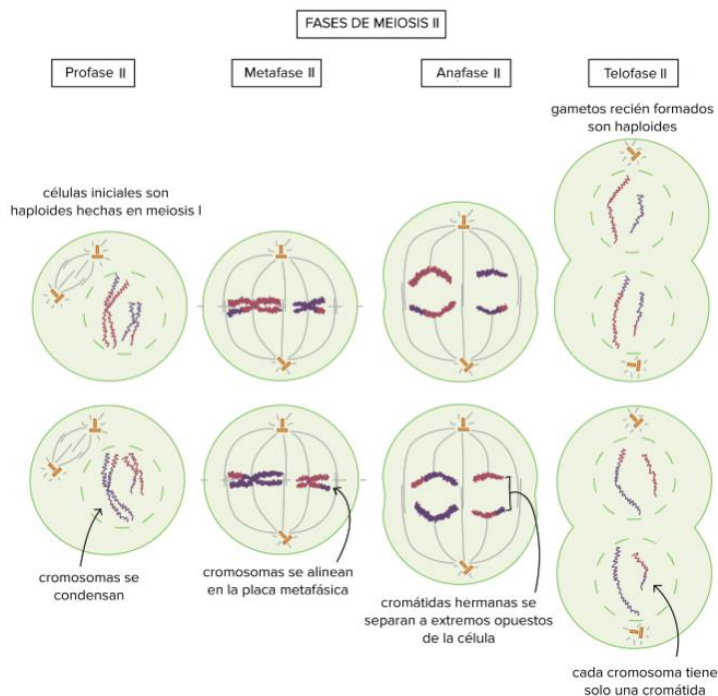
Este proceso, donde los cromosomas homólogos intercambian partes, se llama entrecruzamiento. Es ayudado por una estructura de proteína llamada complejo sinaptonémico que mantiene juntos a los homólogos. Los cromosomas en realidad estarían colocados uno encima de otro, como en la imagen siguiente, a lo largo del entrecruzamiento; solamente se muestran uno junto al otro en la imagen anterior para que sea más fácil ver el intercambio de material genético.



MEIOSIS II

Las células se mueven de la meiosis I a la meiosis II sin copiar su ADN. La meiosis II es un proceso más corto y simple que la meiosis I, y podría resultarte útil pensar en la meiosis II como “mitosis para células haploides.”

Las células que entran en meiosis II son aquellas creadas en la meiosis I. Estas células son haploides, tienen un cromosoma de cada par homólogo, pero sus cromosomas todavía están formados por dos cromátidas hermanas. En la meiosis II, las cromátidas hermanas se separan y producen cuatro células haploides con cromosomas no duplicados.



Durante la profase II, los cromosomas se condensan y la envoltura nuclear se rompe, si es necesario. Los centrosomas se separan, el huso se forma entre ellos y los microtúbulos del huso comienzan a capturar los cromosomas.

En la telofase II, las membranas nucleares se forman alrededor de cada juego de cromosomas y los cromosomas se descondensan. La citocinesis divide los juegos de cromosomas en células nuevas, y se forman los productos finales de la meiosis: cuatro células haploides en las que cada cromosoma tiene una sola cromátida. En los seres humanos, los productos de la meiosis son los espermatozoides y los óvulos.

CÓMO LA MEIOSIS “MEZCLA Y EMPAREJA” GENES

Los gametos producidos en la meiosis son todos haploides, pero no son genéticamente idénticos. Por ejemplo, observa el diagrama anterior de la meiosis II, que muestra los productos de la meiosis para una célula con $[2n = 4]$ cromosomas. Cada gameto tiene una “muestra” única de material genético presente en la célula inicial.

Pues resulta que hay muchos más tipos de gametos potenciales que solo los cuatro mostrados en el diagrama, incluso para una célula con solo cuatro cromosomas. Las dos razones principales de que podamos obtener muchos gametos genéticamente diferentes son:

- **ENTRECRUZAMIENTO:** Los puntos donde los homólogos se entrecruzan e intercambian material genético se eligen más o menos al azar y serán diferentes en cada célula que experimente meiosis. Si la meiosis ocurre muchas veces, como en los humanos, los entrecruzamientos sucederán en muchos puntos diferentes.
- **ORIENTACIÓN AL AZAR DE LOS PARES HOMÓLOGOS:** La orientación al azar de los pares homólogos en la metafase I permite la producción de gametos con muchas mezclas diferentes de cromosomas homólogos.

En una célula humana, la orientación aleatoria de los pares homólogos por sí sola permite la posibilidad de más de 8 millones de gametos distintos.

3. EMBRIOLOGÍA

La embriología se trata de la especialidad que se encarga de estudiar todo lo relacionado con el desarrollo del embrión hasta el momento de su nacimiento. Por lo que se encarga de estudiar el proceso desde la fertilización del espermatozoide en el óvulo, lo que da lugar a la formación del cigoto. Una vez que el proceso de fertilización termina, se empiezan a generar los órganos del embrión. A partir del primer mes el embrión pasará a llamarse feto.

Esta especialidad proporciona los diferentes conocimientos sobre el comienzo de la vida humana y las diferentes etapas y desarrollos que se van produciendo durante el embarazo. Gracias a los

conocimientos de la embriología humana se conoce mucho mejor todo lo relacionado con el desarrollo normal del embrión, así como las posibles causas de las malformaciones.

Subespecialidades que encontramos en la embriología

Muchos de los trastornos y malformaciones que puede sufrir el embrión en las primeras semanas se recogen en las especialidades de la embriología humana y biología del desarrollo. Gracias a estos conocimientos se consigue corregir este tipo de trastornos o malformaciones y permitir el desarrollo normal del embrión. Entre las patologías que se pueden destacar son hemangiomas capilares y espina bífida, hernia diafragmática congénita... entre otras más.

Son varias las subespecialidades que podemos encontrar dentro de la embriología, las cuales podemos dividir en:

- Teratología:

Abarca todo lo relacionado con el desarrollo con anomalías en el feto. Suele estar relacionada con los factores tanto genéticos como ambientales que son capaces de alterar el desarrollo normal, provocando esas anomalías o efectos congénitos en el feto.



- Embriología comparada:

Es la especialidad que se encarga de comparar los embriones de los seres vivos para hallar las diferencias y similitudes en cuanto a sus procesos biológicos.

- Embriología química:

Se trata de la especialidad que ofrece las bases químicas del desarrollo del embrión, proporcionando la estructura química y molecular.

- Embriología moderna:

Es la especialidad que termina completando otras ramas como pueden ser la de genética, medicina o bioquímica.

- Biología del desarrollo:

Estudia todos los cambios morfológicos que se dan en las células, los tejidos o los órganos. Se trata de una especialidad que estudia más allá de la etapa prenatal, puesto que recoge la información desde la célula germinal de los progenitores hasta su sucesor.

Desarrollo del embrión y sus etapas

Por otro lado, dentro de la embriología y desarrollo del embrión se recogen las diferentes etapas según el crecimiento del embrión, las cuales se diferencian entre etapa preembrionaria, etapa embrionaria y etapa fetal.

Etapa preembrionaria

La primera etapa comienza desde la fecundación del óvulo y cuenta con una duración de unas cuatro semanas. Por lo que la embriología en la segunda semana de embarazo se concentra en esta etapa.

Durante esta etapa, el cigoto empieza el proceso de reorganización de las células en la estructura llamada mórula. Tras los días se irá convirtiendo en un blastocisto, una especie de esfera que cuentan comuna cavidad llena de líquido, también conocida como blastocele.

El blastocito contará con su momento de eclosión y finalmente se implantará en el útero. Este el momento de embriología del desarrollo del sistema nervioso, pues comenzará a formarse las primeras células óseas y del sistema nerviosas. En el momento de la formación de estas células es cuando ya comienza la siguiente etapa.

Etapa embrionaria

Tras la cuarta semana de embarazo podemos hablar de la etapa embrionaria recogida en la especialidad de embriología. Suele terminar en torno a la octava semana de embarazo. Durante estas semanas es cuando empiezan a formarse las primeras estructuras que empezarán a dar lugar a los órganos, los huesos, los cartílagos, al tejido circulatorio, las glándulas el cabello o las uñas.

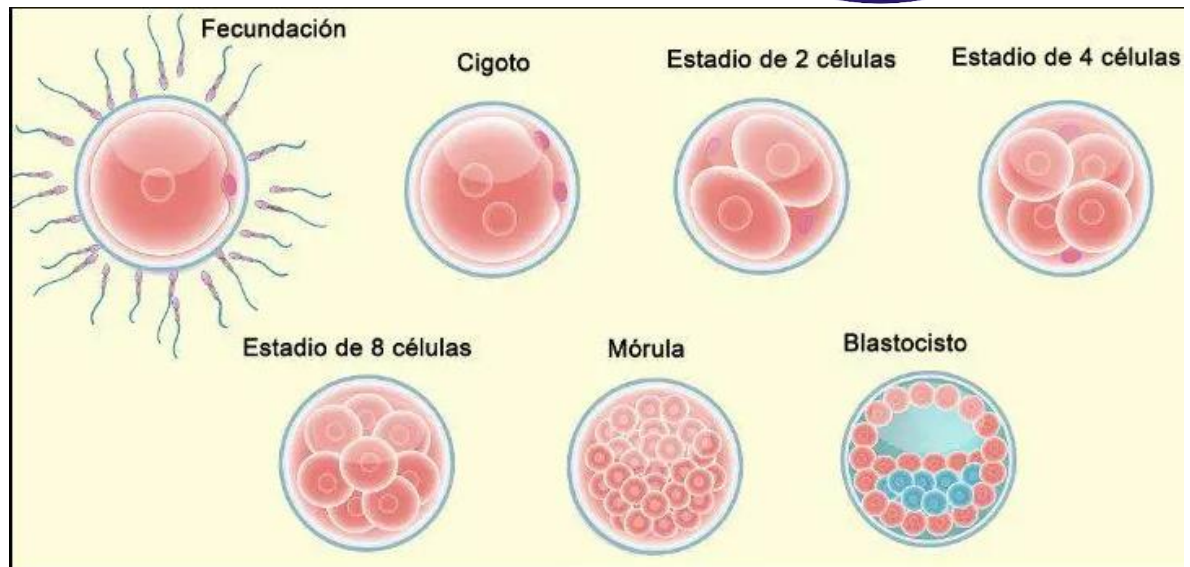
Además, a lo largo de esta etapa el embrión ya comienza a adquirir ciertas formas y características de la morfología que nos definen como vertebrados.

Etapa fetal

A partir de la novena semana, en torno a finales del primer trimestre de embarazo, y hasta el momento del parto, el embrión se considera feto y se encuentra en esta etapa de la embriología.

A partir del segundo trimestre de embarazo es cuando los órganos, tejidos y sistemas nerviosos ya están formados, pero comienzan a desarrollar las características que garantizan sus condiciones básicas.

Es por lo que durante el segundo trimestre del embarazo ya puede conocerse el sexo del bebé. Además, durante esta etapa, el feto comienza a volverse más resistente como resultado de su desarrollo y maduración, reduciéndose las probabilidades de sufrir un aborto.



4. SISTEMAS REPRODUCTORES

¿QUÉ ES EL SISTEMA REPRODUCTOR?

El sistema reproductor humano es el conjunto de órganos y conductos del cuerpo humano destinados a la procreación, es decir, a la generación de nuevos individuos de la especie.

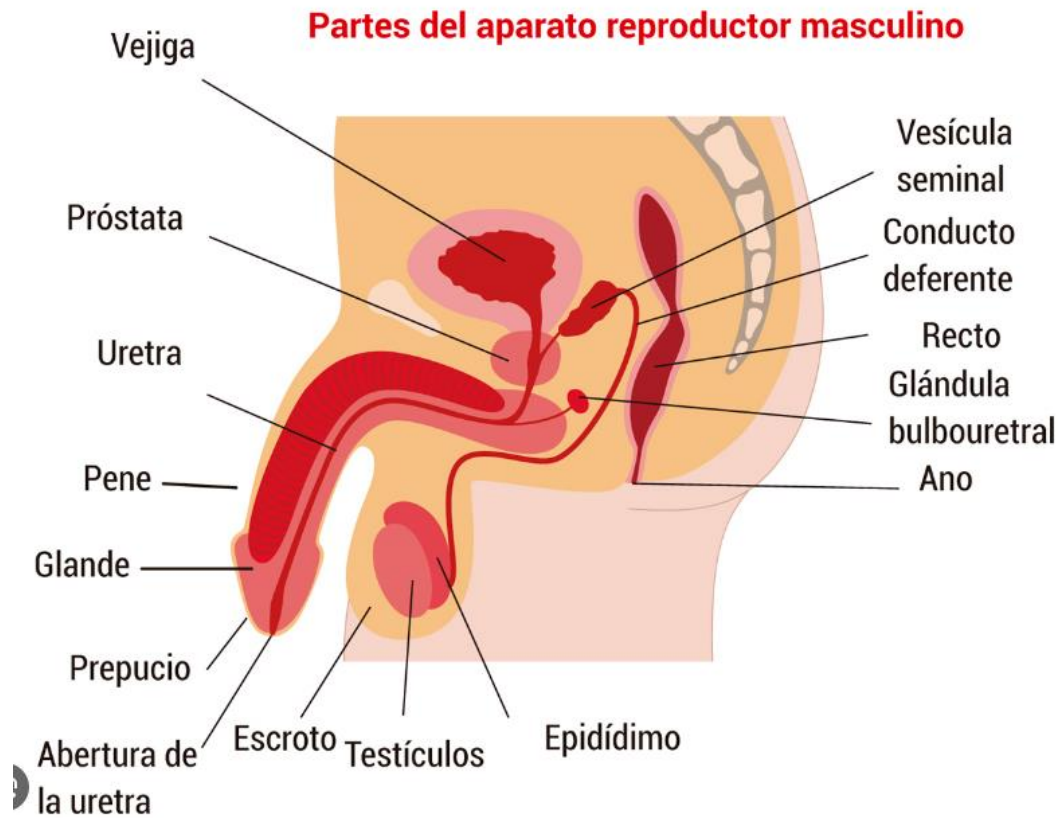
Este sistema es distinto entre seres humanos masculinos y femeninos, dado que cada uno de ellos cumple un rol distinto en las etapas del proceso sexual. La reproducción es una de las funciones elementales de todos los seres vivos, que permite continuar la especie más allá de la vida de los individuos.

APARATO REPRODUCTOR MASCULINO

Las personas de género masculino tienen unos órganos reproductores, o genitales, que están tanto dentro como fuera de la pelvis. El aparato reproductor masculino comprende los siguientes órganos y conductos:

- **Pene.** Órgano con forma tubular que sirve para penetrar dentro del aparato femenino y depositar allí el contenido seminal con las células fecundadoras (espermatozoides).
- **Testículos.** Órgano doble ubicado en un saco colgante debajo del pene, y se encargan de producir las sustancias y las hormonas necesarias para la reproducción.
- **Próstata.** Órgano interno, a diferencia de los dos anteriores, a donde envían los testículos los espermatozoides para su preparación antes de ser expulsados por el pene. Se ocupa de generar diversas hormonas también.
- **Conductos seminales.** La serie de conexiones entre los órganos que generan el semen y los conductos por los que sale.

- Conductos eyaculatorios. Las vías por donde el semen es expulsado fuera del cuerpo.



¿CÓMO FUNCIONA EL APARATO REPRODUCTOR MASCULINO?

El aparato reproductor masculino:

- fabrica semen
- libera semen dentro del aparato reproductor femenino durante el coito
- fabrica hormonas sexuales, lo que ayuda a que los chicos se conviertan en adultos sexualmente maduros durante la pubertad

Cuando nacen, los niños ya tienen todas las partes del aparato reproductor, pero no pueden reproducirse hasta la pubertad. Cuando entran en esta etapa, por lo general entre los 9 y 15 años de edad, la hipófisis, situada cerca del cerebro, segrega hormonas que estimulan a los testículos para fabricar testosterona. La testosterona provoca muchos cambios en el cuerpo de un niño.

Aunque estos cambios ocurren a un ritmo distinto en cada niño, las etapas de la pubertad suelen seguir una secuencia fija:

- Durante la primera etapa de la pubertad, el escroto y los testículos aumentan de tamaño.
- A continuación, el pene se alarga, y las vesículas seminales y la próstata aumentan de tamaño.

- Empieza a salir vello en la zona púbica y después en la cara y las axilas. Durante este período, también se agrava la voz.
- Los niños también dan un estirón durante la pubertad a medida que van alcanzando la estatura y el peso propios de la etapa adulta.

¿QUÉ HACEN LOS ESPERMATOZOIDES?

Un chico que ha entrado en la pubertad fabrica millones de espermatozoides cada día. Cada espermatozoide es sumamente pequeño: solo mide 1/600 de pulgada (0,05 milímetros de longitud). Los espermatozoides se desarrollan en los testículos dentro de un sistema de diminutos conductos llamados túbulos seminíferos. Al nacer, estos túbulos contienen células redondas simples. Durante la pubertad, la testosterona y otras hormonas hacen que estas células se transformen en espermatozoides. Las células se dividen y cambian de forma hasta acabar teniendo una cabeza y una cola corta, como los renacuajos. La cabeza contiene el material genético (genes). Los espermatozoides pasan al epidídimo, donde completan su desarrollo.

Los espermatozoides pasan luego al conducto deferente o seminal. Las vesículas seminales y la próstata fabrican un líquido blanquecino llamado líquido seminal, que se mezcla con los espermatozoides para formar el semen cuando un hombre se excita sexualmente. El pene, que suele estar flácido, se endurece cuando un hombre se excita sexualmente. El tejido de su interior se llena de sangre y el pene se pone duro y erecto (una erección). La rigidez del pene erecto facilita su inserción en la vagina de la mujer durante el acto sexual. Cuando se estimula un pene erecto, los músculos que rodean los órganos reproductores se contraen y empujan el semen por el sistema de conductos y la uretra. El semen se expulsa del cuerpo a través de la uretra; este proceso se llama eyaculación. Cada vez que un chico eyacula, su semen puede contener hasta 500 millones de espermatozoides.

APARATO REPRODUCTOR FEMENINO

Los órganos del aparato reproductor femenino constan de genitales internos y externos. Juntos comprenden el sistema reproductor o sistema reproductivo femenino, permitiendo las actividades sexuales y reproductivas. El aparato reproductor femenino es interno y externo, a diferencia del masculino, y comprende los siguientes órganos y conductos:

- Ovarios.

Órganos que producen las hormonas femeninas y en donde se gestan los óvulos, células sexuales femeninas, que luego descenderán al útero a esperar ser fecundados.

- Trompas de Falopio.

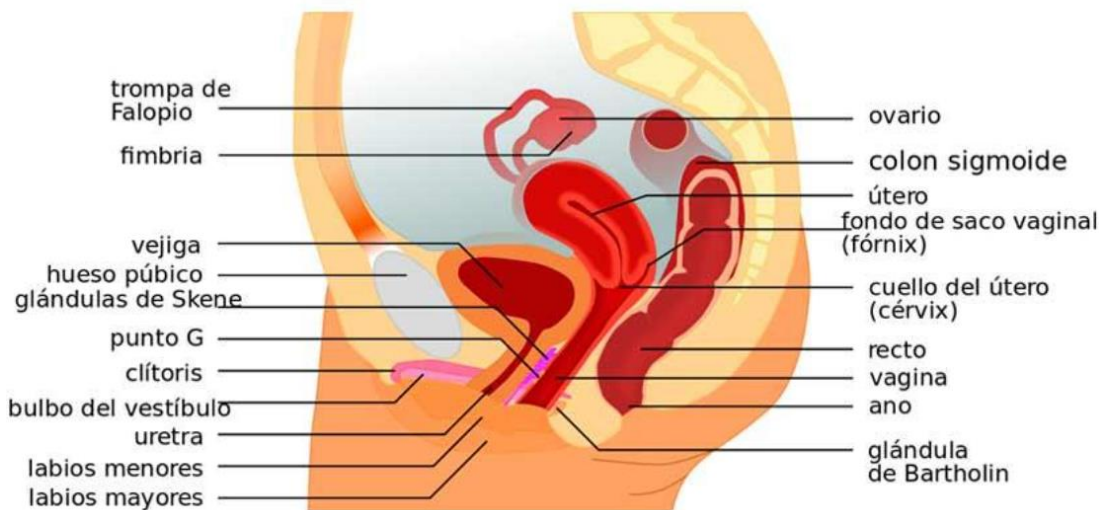
Son los conductos que conducen de los ovarios al útero, por donde descienden los óvulos.

- Útero.

El espacio en donde los óvulos esperan a la llegada de los espermatozoides para ser fecundados y, entonces, adherirse a las paredes del óvulo y convertirse en un cigoto (óvulo fecundado).

- Vagina.

El conducto por el cual ingresa el pene al interior del cuerpo femenino durante el coito, y que conduce al útero.



¿CÓMO FUNCIONA EL APARATO REPRODUCTOR FEMENINO?

El aparato reproductor femenino permite que una mujer:

- produzca óvulos
- tenga relaciones sexuales
- proteja y nutra al óvulo fertilizado hasta que se desarrolle completamente
- dé a luz

La reproducción sexual no sería posible sin los órganos sexuales denominados gónadas. La mayoría de las personas creen que las gónadas son los testículos. Pero los dos sexos poseen gónadas: en la mujer, las gónadas son los ovarios, que producen los gametos femeninos (óvulos).

5. EMBARAZO 1 TRIMESTRE

El primer trimestre del embarazo son los primeros tres meses después de la concepción. Los signos de los inicios del embarazo son: falta de períodos menstruales, fatiga, agrandamiento de los senos, distensión abdominal y náusea. Durante este período de tiempo evolucionan todos los órganos, por lo que en este momento el feto es más susceptible a daños por toxinas, drogas e infecciones.

¿CÓMO SERÁ EL CRECIMIENTO Y DESARROLLO DEL BEBÉ DURANTE EL PRIMER TRIMESTRE DEL EMBARAZO?

Primer mes



Durante el primer mes se forma el saco amniótico alrededor del embrión. Consiste en una bolsa llena de agua que amortigua al embrión durante todo el embarazo.

También se forma la placenta, que es un órgano redondeado y plano que sirve para alimentar al bebé y para transferir sus desechos a la madre para que puedan ser eliminados. A través de la placenta pasan todos los nutrientes hacia el cordón umbilical y llegan al embrión.

En este mes empieza a formarse la cara (una cara rudimentaria), con dos círculos oscuros que serán los futuros ojos. La boca, la mandíbula inferior y la garganta empiezan a desarrollarse. Comienzan a formarse las células sanguíneas y la circulación.

Al final del primer mes del embarazo, el bebé mide unos 6-7 mm, el tamaño de un grano de arroz.

Segundo mes

Durante el segundo mes de la gestación continúa la formación de la cara. Las orejas aparecen como pequeños pliegues de piel a ambos lados de la cabeza. Se forman pequeñas yemas que al crecer darán lugar a los brazos y a las piernas. Los dedos de las manos y de los pies también se están formando durante el segundo mes del embarazo.

El cerebro, la médula espinal y otros tejidos neurológicos ya están formados. Comienzan a desarrollarse el tracto digestivo y los órganos de los sentidos. El hueso empieza a sustituir al cartílago. El embrión empieza a moverse, aunque la madre no lo puede notar todavía. Hacia el final del segundo mes el feto mide unos 2,5 cm y pesa unos 9,5 g. Un tercio de su cuerpo está formado por la cabeza.



Tercer mes

En el tercer mes de la gestación el bebé está completamente formado. Tiene brazos, piernas, manos, pies y dedos que se abren y cierran. También tiene boca. Las uñas se están desarrollando y las orejas ya están formadas. Se están formando los cimientos de los dientes. Los órganos de reproducción ya están formados, aunque todavía no se puede distinguir el sexo mediante ecografía. Los aparatos circulatorio y urinario trabajan y el hígado produce bilis.

Al final del tercer mes, el bebé mide entre 7,6-10 cm y pesa unos 28 g.



¿Cuándo se debe acudir a Urgencias durante este periodo?

Cualquiera de los siguientes síntomas puede indicar que algo no va bien durante el embarazo y se debe acudir a Urgencias sin esperar a la próxima visita prenatal:

- Dolor abdominal intenso. En el primer trimestre de la gestación puede ser síntoma de un embarazo ectópico.
- Sangrado vaginal importante (similar a una menstruación). Debe ser consultado con urgencia porque puede tratarse de una amenaza de aborto.
- Mareo importante.
- Ganancia de peso muy grande o muy pequeña.
- Fiebre igual o superior a 38°. La fiebre puede estar producida por una infección y las infecciones pueden producir contracciones o complicaciones por lo que precisan un diagnóstico y un tratamiento adecuados en cualquier etapa del embarazo.
- Dolor de cabeza muy intenso. Puede indicar hipertensión arterial o preeclampsia y causar complicaciones en el embarazo.

6. EMBARAZO 2 TRIMESTRE

Cuarto mes

En este cuarto mes de gestación, el feto se cubre de lanugo, un vello muy fino que recubre su piel y que actúa de conservador del calor corporal. Sus ojos son particularmente grandes, aún los mantiene cerrados y están muy separados entre sí. Sin embargo, la forma de la cara ya está definida y se puede distinguir perfectamente el cuello que separa la cabeza del resto del cuerpo.

El intestino fetal comienza a acumular una sustancia espesa denominada meconio, que constituirá las primeras heces del bebé que expulsará tras el nacimiento.

Además, en la semana 16 de embarazo, aparecen los pliegues epidérmicos en las palmas de las manos y en los dedos del bebé, lo que serán sus huellas dactilares.

El tamaño del feto cuando finaliza el cuarto mes de gestación puede ser de unos 18 cm y su peso será de unos 100 g.



Quinto mes

Uno de los primeros cambios en este periodo de gestación es la aparición del vérnix caseoso, una sustancia grasa y blanquecina que protegerá la piel del bebé.

Por otro lado, el feto empieza a percibir **sonidos** como la voz materna, por lo que puede ser interesante estimular esta capacidad. Además, las 4 cavidades cardíacas (2 aurículas y 2 ventrículos) se delimitan en este mes y el corazón fetal ya late con fuerza.

Es posible que la embarazada note que, cuando se tumba, el feto se mueve mucho más y con más energía. Esto se debe a que el bebé se encaja mejor en la pelvis materna cuando la mujer está de pie. Por esta razón, sus movimientos pueden disminuir considerablemente, mientras que aumentan cuando la embarazada está en posición horizontal (tumbada).

Al finalizar el quinto mes de gestación, el bebé puede llegar hasta los 25 centímetros de longitud, aproximadamente, y a los 300 g de peso.



Sexto mes

La evolución del bebé pasa por medir de 25 cm a 35 cm, aproximadamente, y de pesar cerca de 300 gramos hasta unos 750 gramos.

Al reconocer los sonidos claramente, responde perfectamente a los estímulos como, por ejemplo, la música. De este modo, se puede comprobar cómo el feto se mueve cuando escucha música, como respuesta al estímulo sonoro que está recibiendo.

En cuanto al pelo del futuro bebé, ya se le han formado las cejas, el cabello y las pestañas. Su piel empieza a volverse más opaca, cogiendo consistencia. El bebé puede abrir y cerrar los ojos, además de hacer gestos como sacar la lengua. Las proporciones de su cuerpecito empiezan a igualarse en relación a su cabeza. Cada vez está mejor formado y se parece más al futuro recién nacido.

En cuanto a la embarazada, se termina el segundo trimestre y el estado de gestación ya se evidencia. La barriga ya debe ser bastante voluminosa, por lo que es probable que la mujer se sienta cansada, tenga dolores de espalda, molestias o incomodidades en ciertas posturas y algo de hinchazón en piernas, tobillos y pies.



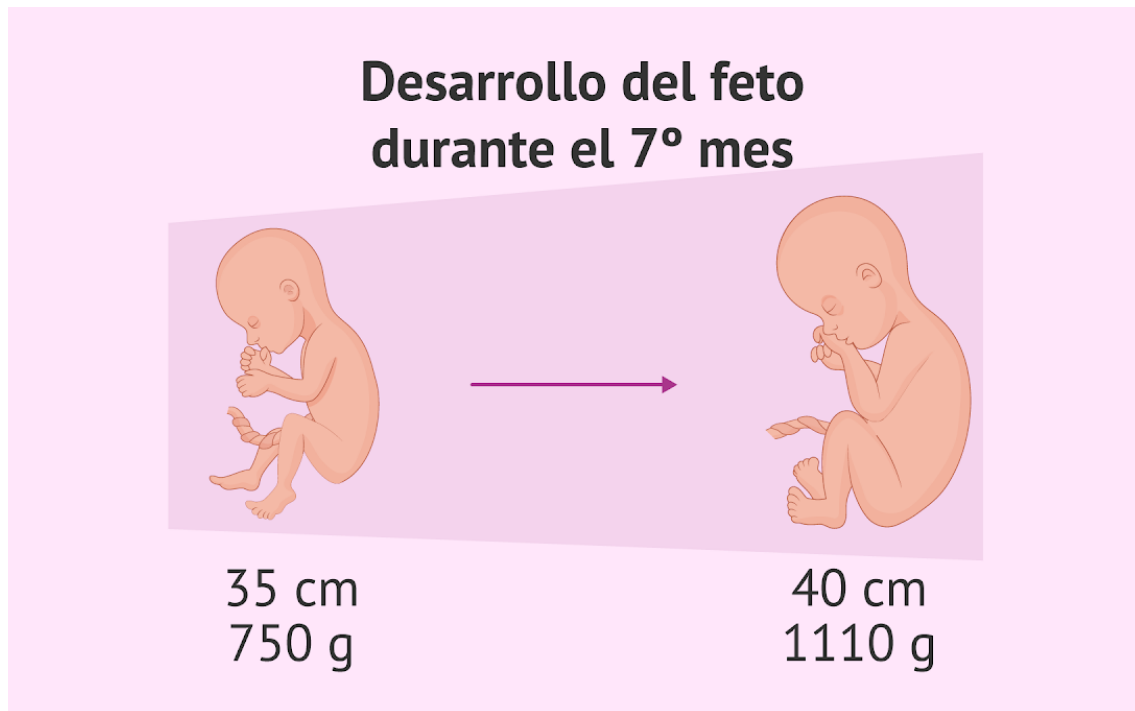
7. EMBARAZO 3 TRIMESTRE

Séptimo mes

Empieza el último trimestre de embarazo y el desarrollo fetal es ya avanzado. Por ello, es normal que la mujer sienta mayor cansancio y pesadez. Además, a la embarazada le costará más dormir, hacer ciertos movimientos como atarse los cordones o agacharse a recoger cosas del suelo. Adicionalmente, es probable que haya más hinchazón en pies y tobillos.

En este periodo de gestación, el esqueleto fetal se hace más consistente. La grasa ya empieza a acumularse debajo de la piel del bebé, lo que le permitirá controlar la temperatura tras el nacimiento. En este mes, la longitud del feto alcanzará los 40 cm, aproximadamente, y puede llegar a sobrepasar ligeramente los 1100 gramos.

Debido a este aumento considerable de peso y longitud, el espacio en el útero comienza a ser más limitado. Además, el útero presiona a la vejiga por su evidente aumento de tamaño, por lo que las ganas de orinar serán frecuentes.



Octavo mes

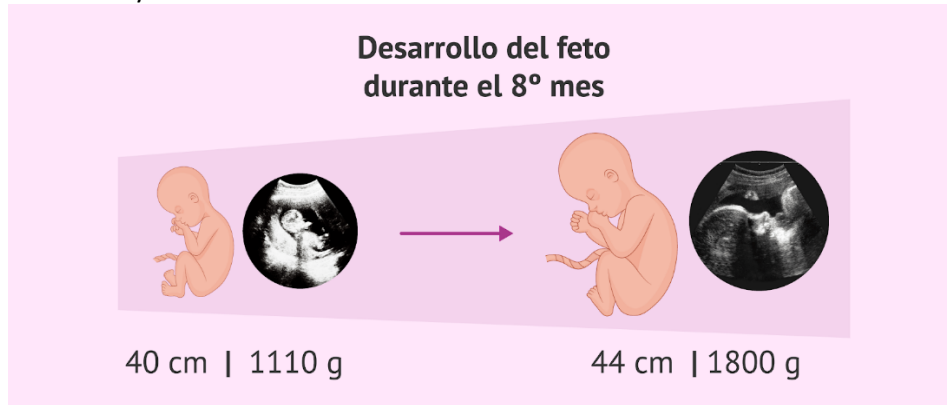
El bebé comienza a perder el lanugo que cubría su cuerpo y sigue aumentando de peso y tamaño, por lo que se siguen limitando sus movimientos y, al mismo tiempo, no deja de presionar, cada vez más, la vejiga materna. A lo largo de este mes, el bebé alcanzará cerca del 50% del peso total que tendrá al nacimiento.

Además, seguramente en este mes de embarazo los movimientos del bebé ya sean visibles por fuera del abdomen materno, lo que será realmente especial.

Por otro lado, su piel va adquiriendo cada vez un aspecto más liso y sonrosado, debido a que sigue la acumulación de grasa subcutánea. Pese a que el bebé está prácticamente formado, sus pulmones aún no están maduros y, si tuviera lugar un parto prematuro, no podrían respirar por sí mismos.

Es muy posible que la mujer sienta acidez o que esté estreñida durante esta fase del embarazo. Todos estos síntomas son muy habituales y se deben a que el aumento del tamaño del útero hace las digestiones más difíciles, lentas y pesadas.

El cansancio durante este último período del embarazo también es bastante normal. Esto ocurre no solo por el aumento de peso, que suele fatigar mucho, sino porque las dificultades para dormir y descansar ya serán notables.

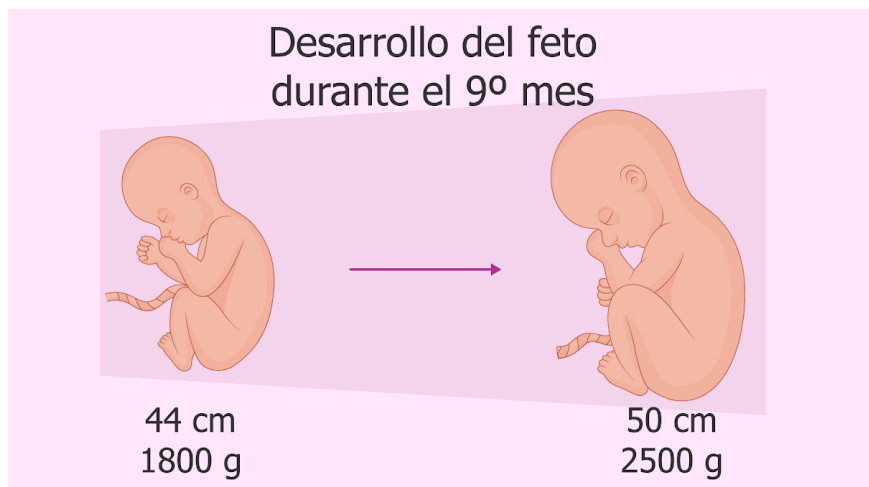


Noveno mes

Al finalizar el noveno mes de embarazo, el feto puede medir cerca de 50 cm y, su peso, será de unos 2500 g de media. Durante este periodo, el bebé encaja su cabecita en la pelvis materna, preparándose para el parto.

La piel del bebé ya no está arrugada y es más suave, debido a la grasa que se ha ido acumulando debajo de ella y a la desaparición, casi completa, del lanugo. El color de la piel ya no es tan rojo, sino que empieza a sonrojarse y se asemeja más al color definitivo que tendrá en el momento del parto.

Como hemos comentado, desde hace ya algunas semanas, los movimientos del bebé son menores debido a su aumento de tamaño y de peso, pero esto no significa que la embarazada no sienta la presencia de su futuro hijo. De hecho, no debe pasar ni un solo día en que no se sienta al bebé. No obstante, es habitual que ahora los movimientos se sientan más bruscos, como si fuesen patadas, ya que el bebé tiene muy poco espacio para moverse.



8. EXÁMENES DEL EMBARAZO

¿Qué es una prueba de embarazo?

Una prueba de embarazo puede indicar si usted está embarazada al analizar si una muestra de su orina o sangre tiene una hormona específica. La hormona se llama gonadotropina coriónica humana (GCH). Niveles altos de GCH es un signo de embarazo. La GCH incrementa rápidamente en las primeras 10 semanas después de que un óvulo se adhiere al interior de la pared del útero.

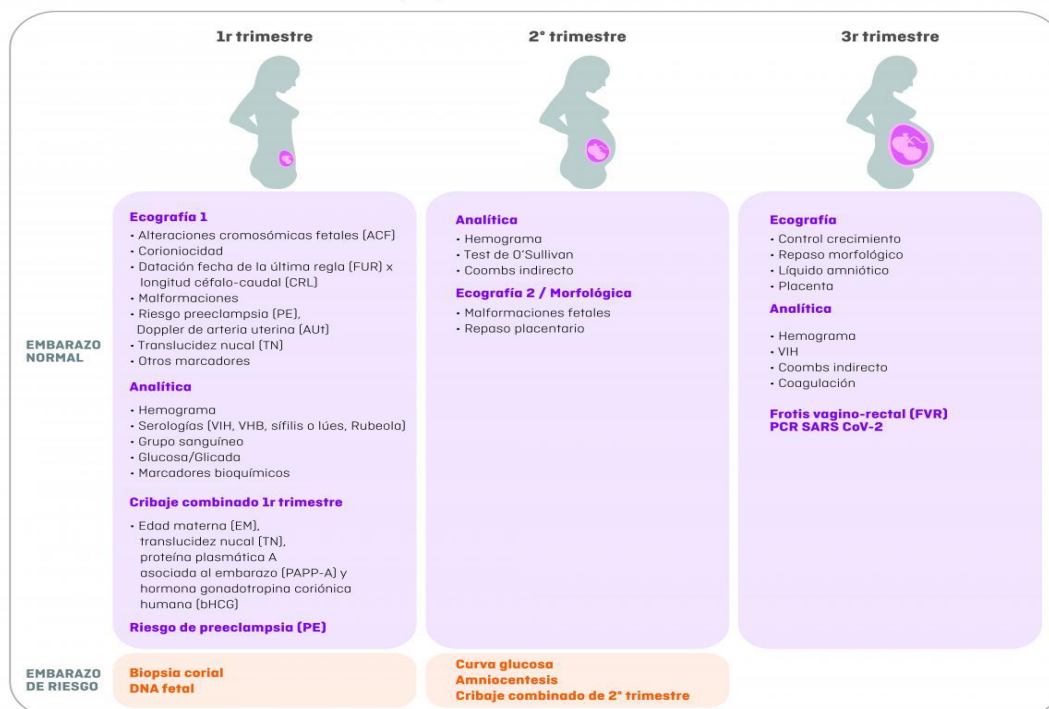
Las **pruebas de embarazo de orina** son más precisas cuando usted se hace la prueba una o dos semanas después de no haber tenido un periodo menstrual. Si se hace la prueba de orina muy poco después de haber quedado embarazada, puede indicar que usted no está embarazada cuando en realidad sí lo está. Esto debido a que su cuerpo puede no haber producido suficiente GCH para aparecer en la prueba.

Se puede hacer una prueba de orina de GCH en el consultorio de su profesional de la salud o hacerla usted misma con un kit de pruebas caseras. Estas pruebas son básicamente lo mismo, por ello, muchas personas utilizan una prueba casera de embarazo antes de llamar a su profesional de la salud. Si sigue las instrucciones con cuidado, las pruebas de embarazo caseras tienen una precisión de entre el 97 y el 99 %; y pueden entregar los resultados en minutos.

La **prueba de embarazo en la sangre** puede hacerse en el consultorio de un profesional de la salud. Estas pruebas pueden encontrar pequeñas cantidades de GCH, así que pueden mostrar de forma precisa si usted está embarazada antes de que no tenga un periodo. Sin embargo, las pruebas de sangre de GCH generalmente no se usan para revisar si hay un embarazo. Esto es porque las pruebas de orina son menos costosas, muy precisas y brindan resultados más rápidos que las pruebas de sangre. Las pruebas de sangre de GCH pueden tardar horas o más de un día.

Nombres alternativos: prueba de gonadotropina coriónica humana, prueba de GCH, análisis cualitativo de GCH en sangre, análisis cuantitativo de GCH en sangre, análisis de beta-GCH en rina, gonadotropina coriónica total, GCH total

Pruebas y seguimiento durante el embarazo



¿Qué son los exámenes prenatales?

Los exámenes prenatales son estudios que se hacen durante el embarazo para controlar la salud de la madre y del bebé. Permiten detectar afecciones que pueden poner al bebé en riesgo de problemas como un parto prematuro si no reciben tratamiento. Los exámenes también les permiten a los profesionales del cuidado de la salud detectar deformaciones congénitas o una anomalía en los cromosomas.

Uno de los objetivos de visita al obstetra es confirmar el embarazo podrían estar en riesgo y ver si él bebe puede tener algún problema de salud.

El médico le hará un examen físico completo, que puede incluir el control del peso, de la presión sanguínea y en examen pélvico y de los pechos. Si es el momento de hacerse un papanicolaou de rutina, el médico se lo hará durante el examen pélvico. Este examen detecta cambios en las células del cuello del útero que podrían provocar cáncer. Durante el examen pélvico, el médico también controlará si usted tiene enfermedades de transmisión sexual, como clamidia y gonorrea.

Para confirmar el embarazo, es posible que deba hacerse un análisis de orina, que comprueba la presencia de la gonadotropina coriónica humana (HCG), que es una hormona indicadora de embarazo. Además, la orina se analiza para detectar proteínas, azúcar y signos de infección. Una vez que se haya confirmado el embarazo, la fecha de parto se calcula según la fecha de su último período menstrual. A veces, se hace una ecografía para ayudar a determinar la fecha.

Con un análisis de sangre, se comprobarán cosas como las siguientes:

- su tipo de sangre y factor Rh. Si su sangre es Rh negativo y la de su pareja es Rh positivo, es posible que desarrolle anticuerpos que son peligrosos para su feto. Esto se puede prevenir por medio de una inyección que se aplica aproximadamente en la semana 28 del embarazo.
- anemia, un recuento bajo de glóbulos rojos
- hepatitis B, sífilis y VIH
- inmunidad a la rubéola y la varicela
- fibrosis quística y atrofia muscular espinal. Los profesionales del cuidado de la salud ahora ofrecen de forma rutinaria pruebas de cribado para estas afecciones, aunque no existan antecedentes familiares.

Después de la primera visita, le harán análisis de orina y controlarán su peso y la presión sanguínea en cada visita (o en casi todas) hasta el momento del parto. Estos estudios permiten detectar afecciones, como diabetes gestacional y preeclampsia (presión arterial peligrosamente elevada).

A lo largo del primer trimestre, le ofrecerán hacer más análisis y estudios según su edad, su salud, sus antecedentes médicos familiares y otras cosas. Entre ellos, se incluyen los siguientes:

- **Cribado del primer trimestre:** Este examen incluye un análisis de sangre y una ecografía. Ayuda a determinar si el feto tiene riesgos de presentar una anomalía cromosómica (como Síndrome de Down) o deformaciones congénitas (como un problema del corazón).
- **Ecografía:** Este estudio seguro e indoloro utiliza ondas sonoras para tomar imágenes que muestran la forma y la posición del bebé. Se puede hacer al principio del primer trimestre para calcular el tiempo de embarazo o durante las semanas 11 a 14 como parte del cribado del primer trimestre. A las mujeres con embarazos de alto riesgo tal vez se les hagan varias ecografías durante el primer trimestre.

- **Muestreo del vello coriónico:** Este examen controla las células de la placenta para ver si tienen una anomalía cromosómica (como Síndrome de Down). Se puede hacer entre las semanas 10 y 13 y permite determinar con certeza si un bebé nacerá con un trastorno cromosómico específico.
- **Examen de ADN libre/detección prenatal no invasiva (NIPS):** En este análisis de sangre se examina el ADN fetal presente en la sangre de la madre. Se hace para ver si el feto está en riesgo de tener un trastorno cromosómico y se puede hacer a partir de la semana 10 del embarazo. No es un examen de diagnóstico. Si los resultados son anormales, se debe confirmar o descartar el diagnóstico con otro examen. Se suele ofrecer a mujeres embarazadas que tienen un mayor riesgo por la edad o que han tenido un bebé con una anomalía cromosómica.

Los exámenes de cribado o diagnóstico que se ofrecen incluyen estudios para detectar:

- enfermedad tiroidea
- toxoplasmosis
- hepatitis C
- citomegalovirus (CMV)
- enfermedad de Tay-Sachs
- síndrome del X frágil
- tuberculosis
- enfermedad de Canavan

Pruebas comunes durante el embarazo

Pruebas prenatales de detección del primer trimestre

Las pruebas de detección del primer trimestre son una combinación de pruebas de ultrasonido fetal y de análisis de sangre materna realizadas durante el primer trimestre del embarazo. El proceso de detección puede ayudar a determinar el riesgo de que el feto tenga ciertos defectos de nacimiento. Las pruebas de detección pueden usarse solas o en combinación con otras pruebas.

Hay tres partes de la detección del primer trimestre:

- **Prueba de ultrasonido para la translucencia nuchal fetal (TN) (NT, por sus siglas en inglés).** La detección de translucencia nuchal usa una prueba de ultrasonido para examinar el área del cuello fetal para ver si hay aumento de líquido o engrosamiento.
- **Dos pruebas de suero maternal (sangre).** Las pruebas en sangre miden dos sustancias encontradas en la sangre de todas las mujeres embarazadas:
- **Detección de proteína plasmática asociada con el embarazo (PAPP-A, por sus siglas en inglés)** -- una proteína producida por la placenta a principios del embarazo. Los niveles anormales se asocian con un mayor riesgo de anomalía cromosómica.
- **Gonadotropina coriónica humana (hCG)** -- una hormona producida por la placenta a principios del embarazo. Los niveles anormales se asocian con un mayor riesgo de anomalía cromosómica.

Cuando se usan juntas como pruebas de detección del primer trimestre, las pruebas de detección de translucencia nuchal y de análisis de sangre materna tienen una gran capacidad de determinar si

el feto podría llegar a tener un defecto de nacimiento, tal como síndrome de Down (trisomía 21) y trisomía 18.

Si los resultados de estas pruebas de detección del primer trimestre son anormales, se recomienda asesoramiento genético. Pueden ser necesarias pruebas adicionales tales como muestras de vellosidades coriónicas, amniocentesis, ADN fetal libre de células, u otros ultrasonidos para un diagnóstico preciso.

Pruebas de detección prenatal del segundo trimestre

Las pruebas de detección prenatal del segundo trimestre pueden incluir varias pruebas de sangre, llamadas marcadores múltiples. Estos marcadores proporcionan información sobre el riesgo de una mujer de tener un bebé con ciertas condiciones genéticas o defectos de nacimiento. Las pruebas de detección se realizan usualmente mediante la toma de una muestra de la sangre de la madre entre las semanas 15 y 20 del embarazo (Es ideal entre las semanas 16 y 18). Los marcadores múltiples incluyen:

Detección de alfa-fetoproteína (AFP). Esta prueba de sangre mide el nivel de alfa-fetoproteína en la sangre de la madre durante el embarazo. AFP es una proteína normalmente producida por el hígado fetal y está presente en el líquido que rodea al feto (líquido amniótico), y cruza la placenta a la sangre de la madre. La prueba de sangre AFP también se llama AFPSM (AFP sérica materna) (MSAFP, por sus siglas en inglés).

Los valores anormales de AFP podrían indicar lo siguiente:

- Defectos del tubo neural abierto (ONTD), como espina bífida
- Síndrome de Down
- Otras anormalidades cromosómicas
- Defectos en la pared abdominal del feto
- Mellizos- más de un feto está fabricando la proteína
- Una fecha de parto mal calculada, ya que los niveles varían durante el embarazo
- **hCG.** Esta es la hormona gonadotropina coriónica humana (una hormona producida por la placenta)
- **Estriol.** Esta es una hormona producida por la placenta
- **Inhibina.** Esta es una hormona producida por la placenta

Los resultados anormales de pruebas de AFP y de otros marcadores pueden indicar la necesidad de pruebas adicionales. Usualmente se realiza un ultrasonido para confirmar las fechas del embarazo y observar la espina dorsal del feto y otras partes del cuerpo para ver si hay defectos. Puede ser necesaria una amniocentesis para un diagnóstico preciso.

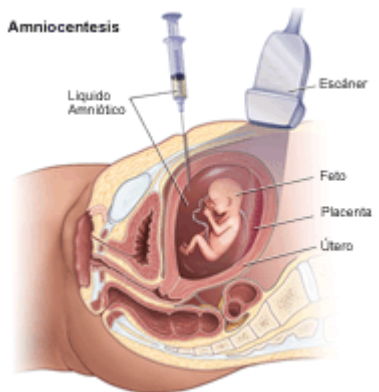
La detección de múltiples marcadores no es un diagnóstico. Esto significa que no es 100 por ciento precisa, y es solo una prueba de detección para determinar a quién en la población debe ofrecérsele pruebas adicionales para su embarazo. Puede haber resultados falso-positivos --lo que indicaría un

problema cuando en realidad el feto es sano o resultados falso negativos --lo que indicaría un resultado normal cuando el feto en realidad tiene un problema de salud.

Cuando una mujer se ha realizado las pruebas de detección del primer y segundo trimestres, la capacidad de las pruebas de detectar una anomalía es mayor que si usa solo una detección independientemente. Casi todos los casos de síndrome de Down pueden detectarse cuando se usan las pruebas de detección del primer y segundo trimestres.

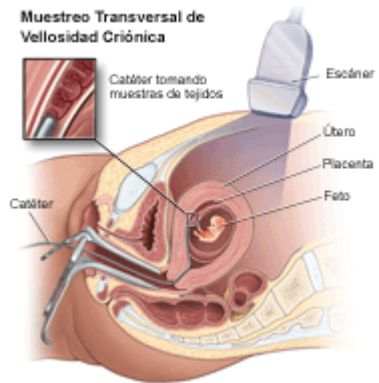
¿QUÉ ES AMNIOCENTESIS?

Una amniocentesis es un procedimiento usado para obtener una pequeña muestra de líquido amniótico que rodea al feto para diagnosticar trastornos cromosómicos y defectos del tubo neural abierto (ONTDs, por sus siglas en inglés), tales como espina bífida. Hay pruebas disponibles para otros defectos y trastornos genéticos dependiendo de la historia familiar y la disponibilidad de las pruebas de laboratorio en el momento del procedimiento. Una amniocentesis se ofrece generalmente a mujeres en las semanas entre 15 y 20 de embarazo que tienen riesgo mayor de anomalías cromosómicas, por ejemplo mujeres que tienen más de 35 años de edad en el momento del parto, o aquellas que han tenido una prueba de detección de suero materno anormal, lo que indica un mayor riesgo de anomalía cromosómica o defecto del tubo neural.



¿QUÉ ES UNA MUESTRA DE VELLOSIDADES CORIÓNICAS (MVC)?

La muestra de vellosidades coriónicas (MVC) es una prueba prenatal que involucra tomar una muestra de un poco de tejido de la placenta. Este tejido contiene el mismo material genético que el feto y puede ser analizado para detectar anomalías cromosómicas y algunos problemas genéticos. Hay pruebas disponibles para otros defectos y trastornos genéticos dependiendo de la historia familiar y la disponibilidad de las pruebas de laboratorio en el momento del procedimiento. En comparación con la amniocentesis (otro tipo de prueba prenatal), la MVC no proporciona información sobre defectos del tubo neural como por ejemplo la espina bífida. Por esta razón, las mujeres que se someten a la MVC también necesitan una prueba de seguimiento entre las semanas 16 y 18 de su embarazo, para detectar defectos del tubo neural.



¿Qué es monitorización fetal?

Durante la última etapa de embarazo y el trabajo de parto, su médico puede querer monitorizar el ritmo cardíaco fetal y otras funciones. La monitorización del ritmo cardíaco fetal es un método de verificar la frecuencia y el ritmo del latido cardíaco del feto. El ritmo cardíaco fetal promedio se encuentra entre 110 y 160 latidos por minuto. El ritmo cardíaco fetal puede cambiar a medida que el feto responde a las condiciones en el útero. Un ritmo o patrón cardíaco fetal anormal puede significar que el feto no está recibiendo suficiente oxígeno o que hay otros problemas. Un patrón anormal también puede significar que se necesita un parto o cesárea de emergencia.

¿CÓMO SE REALIZA LA MONITORIZACIÓN FETAL?

Con un fetoscopio (un tipo de estetoscopio) para escuchar el ritmo cardíaco fetal es el tipo más básico de monitorización del ritmo cardíaco fetal. Otro tipo de monitorización se hace con un dispositivo Doppler portátil. Este se usa a menudo durante las visitas prenatales para contar el ritmo cardíaco fetal. Durante el parto, se usa a menudo la monitorización electrónica fetal continua. Aunque los detalles específicos de cada procedimiento varían levemente, generalmente la monitorización electrónica fetal continua sigue este proceso:

- Se aplica gel en el abdomen de la madre para que actúe como medio para el transductor de ultrasonido.
- El transductor de ultrasonido se sujeta al abdomen con correas y transmite el latido cardíaco del feto a una grabadora. Se muestra en una pantalla el ritmo cardíaco del feto y se imprime en un papel especial.
- Durante las contracciones, un tocodinamómetro externo (un dispositivo de monitorización que se coloca sobre la parte superior del útero con una correa) puede grabar los patrones de las contracciones.
- A veces es necesaria la monitorización interna para una lectura más precisa del ritmo cardíaco fetal. Su bolsa de aguas (líquido amniótico) debe estar rota y su cérvix debe estar parcialmente dilatada para usar monitorización interna. La monitorización interna fetal involucra la inserción de un electrodo a través de la cérvix dilatada y la fijación del electrodo al cuero cabelludo del feto, llamado electrodo para el cuero cabelludo del feto.

¿QUÉ SON LAS PRUEBAS DE GLUCEMIA Y TOLERANCIA A LA GLUCOSA?

La prueba inicial de 1 hora es una prueba de glucemia. Si los resultados son anormales, se realiza una prueba de tolerancia a la glucosa.

Una prueba de tolerancia a la glucosa se realiza usualmente entre las semanas 24 y 28 del embarazo, mide los niveles de azúcar (glucosa) en la sangre de la madre. Los niveles de glucosa anormales pueden indicar diabetes gestacional.

¿CÓMO SE REALIZA UNA PRUEBA DE TOLERANCIA A LA GLUCOSA?

La prueba de tolerancia a la glucosa se hace si la mujer tiene una prueba elevada de glucemia de 1 hora

Aunque los detalles específicos de cada procedimiento varían levemente, generalmente una prueba de tolerancia a la glucosa sigue este proceso:

- Puede que se le pida a la madre que beba solo agua el día que se hace la prueba de tolerancia a la glucosa.
- Se retira una muestra inicial en ayuno de una vena.
- Se le dará una solución de glucosa especial para que beba.
- Se extraerá sangre varias veces durante el transcurso de varias horas para medir los niveles de glucosa en su cuerpo.

¿Qué es un cultivo de estreptococo Grupo B?

Los estreptococos del Grupo B (EGB) (GBS, por sus siglas en inglés) son bacterias encontradas en el tracto genital inferior de aproximadamente el 25 por ciento de todas las mujeres. La infección de EGB usualmente no causa problemas en las mujeres antes del embarazo, pero puede causar una grave enfermedad en la madre durante el embarazo. EGB puede causar corioamnionitis (una infección grave de los tejidos de la placenta) e infección posparto. Las infecciones del tracto urinario causadas por EGB pueden causar un parto y nacimiento antes de término, o pielonefritis y sepsis.

EGB es la causa más común de infecciones amenazantes para la vida en recién nacidos, incluyendo neumonía y meningitis. Los bebés recién nacidos contraen la infección durante el embarazo o del tracto genital de la madre durante el trabajo de parto y el parto.

Los Centros para el Control y Prevención de enfermedades recomiendan las pruebas de detección en todas las mujeres embarazadas para la colonización vaginal y rectal por estreptococo del grupo B en la gestación entre las semanas 35 y 37. El tratamiento de madres con ciertos factores de riesgo o cultivos positivos es importante para reducir el riesgo de transmisión de EGB al bebé. Los bebés cuyas madres reciben tratamiento antibiótico debido a pruebas positivas de EGB tienen 20 veces menos probabilidades de desarrollar la enfermedad que aquellas sin tratamiento.

¿QUÉ ES ULTRASONIDO?

Un estudio de ultrasonido es una técnica de diagnóstico que usa ondas de sonido de alta frecuencia para crear una imagen de los órganos internos. A veces se realiza una prueba de detección con ultrasonido durante el curso del embarazo para verificar el crecimiento normal del feto y verificar la fecha de parto. Se pueden realizar ultrasonidos en varias oportunidades durante el embarazo por diferentes motivos.

En el primer trimestre

- Para establecer las fechas de embarazo
- Para determinar el número de fetos e identificar las estructuras de la placenta
- Para diagnosticar un embarazo ectópico o un aborto espontáneo
- Para examinar el útero y otra anatomía pélvica
- En algunos casos para detectar anomalías del feto

A mediados del trimestre(a veces llamado el estudio de la semana 18 - 20)

- Para confirmar fechas de embarazo
- Para determinar el número de fetos y examinar las estructuras de la placenta
- Para ayudar en pruebas prenatales, como una amniocentesis
- Para examinar la anatomía fetal para detectar la presencia de anomalías
- Para verificar la cantidad de líquido amniótico
- Para examinar patrones de flujo sanguíneo
- Para observar la conducta y la actividad del feto
- Para examinar la placenta
- Para medir la longitud de la cervix
- Para monitorizar el crecimiento del feto

Tercer trimestre

- Para monitorizar el crecimiento del feto
- Para verificar la cantidad de líquido amniótico
- Como parte del perfil biofísico
- Para determinar la posición de un feto
- Para evaluar la placenta

- **Ultrasonido**

abdominal

En un ultrasonido abdominal, se aplica gel en el abdomen y el transductor de ultrasonido se desliza sobre el gel en el abdomen para crear la imagen.

- **Ultrasonido**

transvaginal

En un ultrasonido transvaginal, se inserta un transductor de ultrasonido más pequeño en la vagina y descansa contra la parte posterior de la vagina para crear una imagen. Un ultrasonido transvaginal produce una imagen más precisa y se usa a menudo a principios del embarazo.

Hay varios tipos de técnicas de imágenes de ultrasonido. La más común es bidimensional, o 2D. Esto da una imagen plana de un aspecto de la imagen.

Si se necesita más información, se puede realizar un examen de ultrasonido de 3D. Esta técnica que proporciona una imagen tridimensional requiere una máquina especial y capacitación especial. Pero la imagen en 3D permite que el proveedor del cuidado de la salud vea el ancho, la altura y la profundidad de las imágenes, lo que puede ser útil en el diagnóstico. Las imágenes en 3D también se pueden capturar y guardar para una revisión posterior.

La última tecnología es ultrasonido 4D, que permite al proveedor del cuidado de la salud visualizar al bebé no nacido en tiempo real. Con las imágenes en 4D, una imagen tridimensional se actualiza continuamente, lo que proporciona una vista de "acción en vivo". Estas imágenes a menudo tienen un color dorado que ayuda a mostrar sombras y relieves.

Las imágenes de ultrasonido pueden capturarse en fotografías instantáneas o en vídeo para documentar hallazgos.

El ultrasonido es una técnica que se está mejorando y refinando constantemente. Como con cualquier prueba, los resultados pueden no ser completamente precisos. Sin embargo, el ultrasonido puede proporcionar información valiosa para los padres y los proveedores del cuidado de la salud para ayudar a manejar y cuidar el embarazo y al feto. Además, el ultrasonido brinda a los padres la oportunidad única de ver a su bebé antes del nacimiento, lo que les ayuda a vincularse y establecer una relación temprana.

¿Cuáles son los riesgos y beneficios del ultrasonido?

El ultrasonido fetal no tiene riesgos conocidos más que la incomodidad leve debido a la presión del transductor sobre el abdomen o en la vagina. No se usa radiación durante el procedimiento.

El ultrasonido transvaginal requiere la cobertura del transductor de ultrasonido con una funda plástica/de látex, que puede causar una reacción en pacientes con alergia al látex.

Se ofrece a veces ultrasonido fetal en escenarios no médicos para proporcionar imágenes o videos de recuerdo para los padres. Si bien se considera que el procedimiento de ultrasonido es seguro, es posible que personal no capacitado pueda dar a los padres garantías falsas sobre el bienestar del bebé o quizás que se pase por alto una anomalía. Se recomienda que el ultrasonido sea realizado por personal médico capacitado que pueda interpretar correctamente los hallazgos. Hable con su médico o partera si tiene preguntas.

9. CURSO PSICOPROFILÁPTICO

Son las bases teóricas, físicas y emocionales que se necesitan saber. Durante el curso se aprenderán sobre los aspectos básicos del embarazo, el parto, el posparto, y los cuidados que necesitarán el bebé, la mamá y su pareja en las distintas etapas:

- Da seguridad a la pareja sobre las decisiones que deben hacer durante el parto, tomando en cuenta los diferentes escenarios posibles.
- Reduce miedos y aclara mitos sobre el parto (por ejemplo, lo insoportablemente doloroso que es el parto natural). Esto ayuda a reducir el estrés que produce la idea del parto natural.
- Enseña ejercicios y técnicas de respiración para lograr una oxigenación sana del cuerpo, y así facilitar el parto natural que fortalecerá el vínculo entre tú, mamá, y el bebé.
- Brinda la información y preparación necesaria para poder amamantar al bebé desde su primer día de vida.
- Fomenta la práctica de ejercicios físicos, los cuales ayudan a fortalecer los músculos que son vitales durante el parto (por ejemplo: pelvis, piso pélvico, espalda) y que ayudan a disminuir las molestias y los dolores durante el embarazo (por ejemplo, el dolor de espalda).
- Orienta a la mamá, para que conozcas los cambios que le están ocurriendo a su cuerpo y así pueda evitar problemas respiratorios, cardíacos, circulatorios, entre otros.
- Ayuda a prevenir el sobrepeso, el cual genera problemas de salud y puede complicar el parto, el posparto y la sana recuperación.
- Ayuda a las parejas a disfrutar del embarazo.
- Es recomendable iniciar el curso psicoprofiláctico durante la semana 20 del embarazo y terminar alrededor de la semana 37. Este periodo les ayudará a la mamá y al papa a estar más preparados para vivir esta nueva experiencia en conjunto.



10. PREPARTO – PARTO Y POSPARTO

¿Qué es el Preparto?

El preparto es la etapa previa al comienzo del trabajo de parto que se caracteriza por la aparición de contracciones irregulares, en intensidad y en duración y pueden desaparecer al descansar o cambiar de posición. Esta etapa es muy diferente de una mujer a otra, y en la misma mujer puede diferir mucho de un parto a otro.

El preparto puede durar semanas, días u horas. Puede que esas contracciones que empezaron suaves y tímidas se instalen para iniciar el trabajo de parto o cesen para arrancar en otro momento. No sabemos con certeza cómo será cada trabajo de parto. Cada mujer y cada bebé tienen un tiempo preciso, no hay estándares a la hora del nacimiento.

Estas contracciones tienen el objetivo de ir preparando nuestro cuerpo para el trabajo de parto, es en este período que se produce el reblandecimiento y maduración del cuello del útero, motivo por el cual solemos perder el tapón mucoso en esta etapa.

¿Cómo podemos diferenciar el parto del trabajo de parto?

En el trabajo de parto las contracciones uterinas son regulares en intensidad y duración y suelen aparecer de 3 a 5 contracción en 10 minutos. Una vez que comienzan no ceden con el reposo.

Es importante pensar de que manera queremos atravesar este momento. Contracción tras contracción, Ola a ola. Sin apuros, viviendo y entregándonos a este momento. Para esto es importante que nuestro cuerpo tenga recursos ya atravesados durante el embarazo y que puedas reconocerlos como posibilidad. Cómo lo son los diferentes movimiento y posiciones posibles a adoptar. Es importante que puedas ir adoptando estas posturas durante el embarazo para poder incorporarlas en el momento que las necesites.

En esta placa te dejamos algunas ideas para que puedes ir explorando:

Balanceo: menea la pelvis, baila, haz círculos. Cualquier movimiento que te genere placer y que te ayude a mantenerte en vertical. El movimiento y la verticalidad ayudarán a que el bebé descienda sobre la pelvis.

Masajes: Los masajes suelen aliviar la tensión, no solo en el sacro sino en la parte del cuerpo que te ayude a relajarte.

Gravedad: Mantenernos en movimiento, en vertical, caminando, andando, son herramientas que tu cuerpo tiene para atravesar esta etapa.

Descansar: esto es muy importante, al descansar déjate mimar, un masaje, una caricia o alguno de los movimientos asistido por tu acompañante son grandes recursos para el descanso.

Confía en vos y en tu bebé. Entrégate sin tiempos.



El parto

El trabajo de parto consiste en una serie de contracciones uterinas rítmicas, involuntarias o inducidas por sustancias médicas que producen borramiento (adelgazamiento y acortamiento) y dilatación del cuello uterino. La Organización Mundial de la Salud (OMS) define el parto normal de la siguiente manera:

- El parto se inicia en forma espontánea, se considera de bajo riesgo al inicio del trabajo de parto y sigue siéndolo durante el trabajo de parto y el parto.
- El bebé nace espontáneamente en presentación de vértice entre las 37 y las 42 semanas de embarazo.
- Después del nacimiento, la madre y el bebé están en buenas condiciones.

El estímulo para el inicio del trabajo de parto es desconocido, pero la manipulación digital o el estiramiento mecánico del cuello durante el examen aumenta la actividad contráctil uterina, muy probablemente por estimular la liberación de oxitocina en la glándula hipófisis posterior.

El trabajo de parto normal comienza dentro de las 2 semanas anteriores (antes o después) de la fecha estimada de parto. En el primer embarazo, el trabajo de parto en general dura 12 a 18 horas en promedio; los trabajos de parto posteriores se acortan, y promedian las 6 a 8 horas.

Comienzo del trabajo de parto

El examen vaginal en el trabajo de parto

La rotura de las membranas corioamnióticas o la pérdida del tapón mucoso confirma el diagnóstico de inicio del trabajo de parto.

El trabajo de parto comienza con contracciones uterinas irregulares de intensidad variable; aparentemente ablandan el cuello y comienzan a borrarlo y dilatarlo. A medida que el trabajo de parto progresa, las contracciones aumentan su duración, su intensidad y su frecuencia.

Estadios o períodos del trabajo de parto

El estadio 1 (desde el inicio hasta la completa dilatación del cuello, unos 10 cm) tiene 2 fases: latente y activa.

Durante la **fase latente**, las contracciones irregulares se vuelven progresivamente coordinadas, las molestias son mínimas y el cuello se borra y se dilata unos 4 cm. El tiempo de la fase latente es difícil de precisar y su duración varía, en promedio, 8 h en las nulíparas y 5 horas en las multíparas; la duración se considera anormal si persiste > 20 horas en las nulíparas o > 12 horas en las multíparas. Durante la **fase activa**, el cuello se dilata completamente y la presentación desciende hacia la pelvis media. En promedio, la fase activa dura 5 a 7 horas en las nulíparas y 2 a 4 horas en las multíparas. En el abordaje tradicional, se esperaba que el cuello uterino se dilatara alrededor de 1,2 cm/hora en las nulíparas y 1,5 cm/hora en las multíparas. Sin embargo, datos recientes sugieren que la progresión más lenta de la dilatación cervical de 4 a 6 cm puede ser normal (1). Los exámenes pelvianos se realizan cada 2 a 3 horas para evaluar la progresión del trabajo de parto. La falta de progresión en la dilatación y el descenso de la presentación pueden indicar una distocia (desproporción fetopelviana).

Estar de pie y caminar acorta la primera etapa del parto en > 1 hora y reduce la tasa de parto por cesárea (1).

Si las membranas no se han roto espontáneamente, algunos médicos usan la amniotomía (rotura artificial de las membranas) en forma rutinaria durante la fase activa. Como resultado, el trabajo de parto puede progresar deprisa, y el líquido amniótico puede teñirse rápidamente de meconio. La amniotomía durante este estadio puede ser necesaria en indicaciones específicas, como facilitar la monitorización fetal interna para confirmar el bienestar fetal. La amniotomía debe evitarse en mujeres HIV positivas o con hepatitis B o C para no exponer al feto a estos microorganismos.

Durante el primer estadio del trabajo de parto, la frecuencia cardíaca y la tensión arterial maternas y la frecuencia cardíaca fetal deben controlarse continuamente mediante monitorización electrónica o de manera intermitente mediante auscultación, en general con un dispositivo de ecografía Doppler portátil. Las mujeres pueden comenzar a sentir deseos de pujar a medida que la presentación desciende a la pelvis. Sin embargo, debe impedirse que pujen hasta que el cuello esté completamente dilatado para que no se desgarre el cérvix y se gaste energía.

Generalidades sobre el manejo de la segunda etapa del trabajo de parto

El estadio 2 es el momento desde la dilatación cervical completa hasta el parto. En promedio, dura unas 2 horas en las nulíparas (mediana 50 minutos) y 1 hora en las multíparas (mediana 20 minutos). Puede durar otra hora o más si se usa analgesia de conducción (epidural) o una anestesia intensa con opiáceos. En el parto espontáneo, las mujeres deben suplementar las contracciones uterinas exclusivamente con los pujos. En el estadio 2, la mujer debe estar constantemente atendida, y se deben controlar en forma continua o después de cada contracción los sonidos cardíacos fetales. Las contracciones pueden controlarse mediante palpación o por medios electrónicos.

Durante la segunda etapa del parto, el masaje perineal con lubricantes y compresas tibias puede reblandecer y estirar el periné y, por lo tanto, reducir la tasa de desgarros perineales de tercero y cuarto grado (2). Estas técnicas son ampliamente utilizadas por parteras y otros profesionales que atienden el parto. Se deben tomar precauciones para reducir el riesgo de infección con masaje perineal.

Durante la segunda etapa (en contraste con la primera etapa), la posición de la madre no afecta la duración o el modo de parto o el resultado materno o neonatal en partos sin anestesia epidural (3). Además, la técnica de pujo (espontánea versus dirigida y retardada versus inmediata) no afecta el modo de parto o el resultado materno o neonatal. El uso de anestesia epidural retrasa el pujo y puede alargar la segunda etapa en una hora (4).

El estadio 3 del trabajo de parto comienza después del parto, cuando el bebé ha salido y se espera el alumbramiento o salida de la placenta. Esta etapa suele durar solo unos minutos, pero puede durar hasta 30 minutos.

¿Qué es el postparto?

El postparto o puerperio se define como el periodo de tiempo que va desde el final del parto hasta que se produce una regresión más o menos completa de los cambios que la mujer ha experimentado durante el embarazo.

En general, se considera que el postparto dura 6 semanas, pero a veces se puede extender durante más tiempo. Este periodo, que se conoce de forma coloquial como la 'cuarentena'.

¿Qué suele caracterizar a este periodo?

Hay que saber que el postparto es un tiempo muy esperado y, a la vez, lleno de cambios. La realidad que presenta es muchas veces diferente al concepto idealizado que se tiene de él, por lo que puede desconcertar y desbordar a la pareja, que debe encontrar sus nuevos roles como padres, así como habituarse a sus nuevas rutinas.

¿Cuáles son los cuidados generales durante el postparto?

La prioridad durante este periodo es la de cuidarte a ti misma y a tu bebé. Permítete tiempo para descansar cuando tu bebé descansa, come bien y bebe mucho agua (esto es especialmente importante si amamantas a tu bebé).

Además, hay varias situaciones o aspectos que debes tener en cuenta:

- **Los entuertos.** Son contracciones uterinas dolorosas (algunas mujeres las describen como contracciones de parto) que se producen sobre todo los primeros días después de haber parido, y con mayor frecuencia en mujeres multíparas, es decir que han tenido un parto múltiple. Si te han recetado analgésicos para paliar este dolor, tómalos siguiendo la pauta que te han dado, ya que no van a interferir con la lactancia materna.
- **El sangrado vaginal o loquios.** Cuando la placenta se desprende de la mucosa uterina, deja una herida abierta que tardará hasta 6 semanas en cicatrizar. Esta herida es la causante del sangrado vaginal postparto o loquios. Mientras duran, evita usar tampones, elige la ducha antes que el baño y abstente de mantener relaciones sexuales con penetración durante el tiempo que dure el sangrado. Si tienes fiebre superior a 38°, sangrado vaginal que va en aumento en lugar de disminuir, loquios malolientes o una hemorragia importante, tienes que acudir a un profesional sanitario para que te realice una valoración.
- **El suelo pélvico.** Es normal que tu suelo pélvico se quede debilitado tras el parto. Afortunadamente, cada vez son menos las mujeres con episiotomía (corte en el suelo pélvico en el momento del expulsivo), con lo que la recuperación del mismo tras el parto es mucho más sencilla y rápida. Las seis primeras semanas postparto el suelo pélvico no es evaluable, necesita ese tiempo para recuperarse antes de poder valorar el estado en el que ha quedado tras el embarazo y el parto. A partir de ahí, es importante comenzar a trabajarlo cuanto antes, sobre todo en aumentar su tono y su fuerza. Ejercicios sencillos como pequeños rebotes sobre la pelota de fitness mientras hacemos contracciones voluntarias de Kegel ayudan con estos dos aspectos. Tu matrona de dará cita para una primera valoración 6 u 8 semanas después del parto.
- **El babyblues o depresión postparto.** El postparto inmediato tras dar a luz es un periodo de reajustes hormonales, que hacen que las mujeres durante unos días tengamos las emociones a flor de piel, muchas veces sin poder controlarlas. Solo son unos pocos días, pero si en lugar de desaparecer, evoluciona hacia un estado de irritabilidad, ansiedad o tristeza generalizada, depresión o sentimientos de incapacidad para cuidar a tu bebé, acude a tu matrona.

11. TOXEMIAS GRÁVIDAS

¿Qué es la toxemia gravídica?

La toxemia gravídica, también conocida como **preeclampsia**, es una complicación médica que puede surgir durante el embarazo. Se caracteriza por el desarrollo de hipertensión, es decir, presión arterial alta, y la presencia de proteínas en la orina después de la semana 20 de gestación. Esta condición puede ser grave tanto para la madre como para el feto si no se identifica y trata a tiempo.

La preeclampsia puede ser una condición asintomática en las etapas iniciales, y a menudo es detectada durante las visitas prenatales de rutina. Sin embargo, en algunos casos, la mujer puede

experimentar síntomas como hinchazón en las manos y la cara, dolor de cabeza severo, visión borrosa, dolor en la parte superior del abdomen y aumento rápido de peso debido a la retención de líquidos.

La causa exacta de la preeclampsia aún no se comprende completamente, pero se cree que puede ser resultado de una placenta mal implantada que provoca una respuesta inflamatoria en los vasos sanguíneos de la madre. Esta inflamación puede causar el estrechamiento de los vasos sanguíneos, lo que lleva al aumento de la presión arterial y a la filtración de proteínas del torrente sanguíneo a la orina.

Factores de riesgo para la preeclampsia incluyen ser primeriza, tener un historial de preeclampsia en embarazos anteriores, tener más de 35 años, embarazos múltiples (gemelos, trillizos), tener enfermedades preexistentes como hipertensión crónica, diabetes, enfermedades renales, trastornos autoinmunes como el lupus, y el sobrepeso u obesidad.

El diagnóstico de la preeclampsia se realiza mediante la medición de la presión arterial y la realización de pruebas de orina para detectar la presencia de proteínas. En algunos casos, se pueden requerir pruebas adicionales, como análisis de sangre, para evaluar la función hepática y renal, y el recuento de plaquetas, así como ultrasonidos para monitorear el crecimiento y el bienestar del feto. El tratamiento de la preeclampsia se enfoca en el manejo de la hipertensión y la prevención de las complicaciones. En algunos casos, puede ser necesario administrar medicamentos para controlar la presión arterial. En casos graves, puede ser necesaria la hospitalización para el monitoreo cercano de la madre y el feto. En último término, el único tratamiento definitivo para la preeclampsia es el parto.

Es importante entender que la preeclampsia puede llevar a complicaciones graves si no se trata. Estas pueden incluir el crecimiento fetal retardado, el desprendimiento de la placenta, la eclampsia (una forma grave de preeclampsia que puede provocar convulsiones), el síndrome HELLP (una complicación severa caracterizada por hemólisis, elevación de las enzimas hepáticas y bajo recuento de plaquetas) y, en casos extremos, la muerte materna o fetal.

12. TOXOPLASMOSIS

La toxoplasmosis es una infección causada por un parásito llamado *Toxoplasma gondii*. A menudo, las personas contraen esta infección por comer carne poco cocida. También puedes contraerla por el contacto con heces de gato. El parásito se puede transmitir al bebé durante el embarazo.

La mayoría de las personas infectadas con este parásito no presenta síntomas. Algunas tienen síntomas similares a los de la gripe. La forma grave de esta enfermedad afecta con más frecuencia a bebés y personas con sistemas inmunitarios debilitados. La toxoplasmosis durante el embarazo puede provocar un aborto espontáneo y defectos congénitos.

La mayoría de las infecciones no necesita tratamiento. En casos más graves, como en las personas embarazadas o con sistemas inmunitarios debilitados, o los recién nacidos, se indica tratamiento con medicamentos.

Síntomas

La mayoría de las personas infectadas con toxoplasmosis no presentan ningún síntoma. Por lo general, no saben que están infectadas. Algunas personas presentan síntomas similares a los de la gripe, que incluyen:

- Fiebre

- Hinchazón de los ganglios linfáticos que puede durar semanas
- Dolor de cabeza
- Dolores musculares
- Sarpullido en la piel

Durante un embarazo, la madre puede transmitir toxoplasmosis al feto, lo que se conoce como toxoplasmosis congénita.

Si la infección se produce durante el primer trimestre, la enfermedad suele ser más grave. Puede provocar un aborto espontáneo. En algunos bebés con toxoplasmosis, se puede presentar un cuadro grave de la enfermedad en el momento del nacimiento o en la primera infancia. Estos pueden ser algunos problemas médicos:

- Exceso de líquido dentro o alrededor del cerebro, lo que se conoce como hidrocefalia
- Infecciones oculares graves
- Irregularidades en los tejidos del cerebro
- Agrandamiento del hígado o del bazo

Los síntomas de un cuadro grave de la enfermedad varían. Estos son algunos síntomas posibles:

- Problemas con habilidades mentales o motrices
- Ceguera u otros problemas de la visión
- Problemas de audición
- Convulsiones
- Enfermedades cardíacas
- Color amarillento de la piel y la parte blanca de los ojos, lo que se conoce como ictericia
- Sarpullido

La mayoría de los bebés con toxoplasmosis no muestran síntomas, pero estos pueden aparecer problemas más tarde en la infancia o en la adolescencia. Estos son algunos:

- Reaparición de infecciones oculares
- Problemas en el desarrollo de habilidades motrices
- Problemas de razonamiento y aprendizaje
- Pérdida auditiva
- Retraso en el crecimiento
- Pubertad precoz