

Tema 8

SEXUALIDAD Y REPRODUCCIÓN.

La función de reproducción:

La función de reproducción es esencial para la supervivencia de la especie. La reproducción humana es **sexual**, lo que quiere decir:

- Que el nuevo individuo se forma a partir de una sola célula llamada **cigoto** o **célula huevo**.
- El cigoto se origina por la unión (fecundación) de dos células llamadas **gametos** o células sexuales. Estos gametos son los **óvulos** (femeninos) y los **espermatozoides** (masculinos).

Los órganos encargados de la función de reproducción forman el **aparato reproductor**. Tanto el masculino como el femenino, aunque son diferentes, constan de unas **gónadas** (donde se producen los gametos y las hormonas sexuales) y los conductos de salida llamados **vías reproductoras**.

- Reproducción y sexualidad:

La sexualidad es la atracción que incita a buscar la relación y el contacto con los individuos del otro sexo. Es necesaria para que se produzca la unión de los órganos sexuales masculino y femenino con el fin de la reproducción. En la especie humana además, está relacionada con sentimientos y emociones básicos para el desarrollo psicológico de las personas y se halla muy influida por el amor, el afecto y la amistad. El modo de vivir la sexualidad depende de valores culturales, creencias religiosas, actitudes éticas y, en definitiva, de una elección personal. La respuesta sexual humana se desencadena ante la aparición de estímulos sensitivos variados y también como consecuencia de pensamientos y recuerdos. Todo esto hace que la sexualidad humana sea un proceso complejo en el que intervienen múltiples factores.

- El aparato reproductor masculino:

- a) Los testículos:** son las gónadas masculinas. Son dos órganos constituidos por numerosos **túbulos seminíferos** enrollados, en cuyas paredes se encuentran las células que producen los espermatozoides. Entre estos túbulos hay también células productoras de hormonas sexuales masculinas.
- b) Las vías reproductoras:** Son los conductos que recogen y conducen hacia el exterior a los espermatozoides. Son los siguientes:
 - **Epidídimo:** Es un conducto formado por los túbulos seminíferos. En él los espermatozoides terminan el proceso de maduración.
 - **Conducto deferente:** Es la continuación del epidídimo. En él se almacenan los espermatozoides hasta su salida (pueden permanecer aquí hasta 42 días).
 - **Uretra:** pertenece también al conducto urinario. La última parte de su recorrido se aloja en el interior del pene.
- c) El pene:** Es el órgano copulador masculino. Está constituido por dos masas esponjosas de tejido característico (eréctil) llamados **cuerpos cavernosos**, situados por encima de la uretra. Esta se halla rodeada por otra sección de tejido (**cuerpo esponjoso**) que se ensancha en su parte final formando el **glándulo**, que está recubierto por un repliegue de la piel llamado **prepucio**. Durante la copulación, las arterias inyectan sangre a presión en los cuerpos cavernosos, aumentando estos de tamaño y provocando la rigidez del pene (erección), facilitando así la introducción del pene en la vagina.
- d) Glándulas:** Tienen como función mezclar sus secreciones con los espermatozoides para constituir el **semen** o facilitar la penetración. Son las siguientes:
 - **Vesículas seminales:** Situadas detrás de la vejiga urinaria. Desembocan en los conductos deferentes y producen el **líquido espermático**, que contiene glucosa (nutriente para los espermatozoides).
 - **Próstata:** Localizada bajo la vejiga urinaria. Produce el **líquido prostático** que contiene sustancias que protegen a los espermatozoides de la acidez vaginal.
 - **Glándulas de Cowper:** Son un par de glándulas situadas en la base del pene y que producen un líquido lubricante para facilitar el acto sexual.

- El aparato reproductor femenino:

- a) **Ovarios:** son las gónadas femeninas. Son dos órganos del tamaño y la forma de una almendra, alojados en la cavidad abdominal. En cada ovario se distingue una zona interna y otra externa llamada **corteza**. En ella se localizan los **folículos ováricos**, en cuyo interior se forman los **óvulos**. Los ovarios también producen hormonas sexuales femeninas.
- b) **Las vías reproductoras:** Constituyen los conductos que intervienen en la fecundación y la gestación. Son los siguientes:
- **Trompas de Falopio, oviductos o trompas uterinas:** Son dos pequeños tubos con una abertura en forma de embudo (**infundíbulo**) en el extremo más próximo a los ovarios, que se encargan de recoger los óvulos liberados por estos órganos. En las trompas de Falopio es donde se produce normalmente la fecundación. En la zona interna de estos conductos existen células con cilios que hacen avanzar al óvulo hacia el útero.
 - **Útero o matriz:** Es una cavidad con forma troncocónica en la que desembocan las trompas de Falopio. Su pared presenta una gruesa capa muscular llamada **miometrio**, y está tapizado interiormente por una capa mucosa llamada **endometrio**. En su parte inferior (llamada **cuello** o **cérvix**) se estrecha y comunica con la vagina. En el útero se produce la gestación del nuevo **individuo**.
 - **Vagina:** Es un conducto elástico que posee unas glándulas que segregan sustancias lubricantes para facilitar la introducción del pene. En la entrada de la vagina existe una membrana incompleta (himen) que se rompe durante las primeras relaciones sexuales.
 - **Vulva:** Es el órgano genital externo femenino. Presenta unos repliegues cutáneos (**labios mayores y labios menores**) entre los cuales se encuentra el clítoris, un órgano muy sensible, formado por un tejido eréctil similar al del pene. En los labios vaginales se encuentran las **glándulas de Bartolini**, que lubrican los órganos genitales externos para facilitar las relaciones sexuales.

- Gametogénesis masculina:

Este proceso se llama espermatogénesis. Es el proceso de formación de espermatozoides a partir de unas células llamadas espermatogonias. El proceso completo dura cerca de dos meses, y a partir de la pubertad se produce de manera continua durante toda la vida. Se realiza en tres etapas, gracias a la acción de la **hormona estimulante del folículo**(FSH) producida por la hipófisis:

- 1- Crecimiento de unas células iniciales y aumento de su número.
- 2- Meiosis, que es la etapa fundamental, en la que se reduce el número de cromosomas del núcleo de 46 a 23.
- 3- Maduración. En esta fase las células formadas por meiosis se transforman en espermatozoides. Los cambios que sufren son los siguientes:
 - a) Se alargan.
 - b) Reducen el volumen celular.
 - c) Concentran en una pequeña parte delantera el núcleo y un órgano celular secretor de sustancias.
 - d) Forman un flagelo, órgano propulsor característico.

Los espermatozoides son células altamente especializadas. Constan de tres partes diferenciadas:

- **Cabeza:** Es la zona más voluminosa. Contiene el núcleo y el acrosoma (que segrega sustancias que intervienen en la fecundación del óvulo).
- **Cola:** Está constituida por un flagelo que al moverse permite el desplazamiento del espermatozoide.
- **Cuello:** Se encuentra entre la cabeza y la cola. Contiene numerosas mitocondrias que producen la energía necesaria para mover el flagelo.

Para producir espermatozoides es necesaria una temperatura de 35 °C, por esta razón, poco antes del nacimiento, los testículos se separan de la cavidad abdominal y quedan alojados en el escroto.

- Gametogénesis femenina:

Se diferencia de la gametogénesis masculina en varios aspectos:

- No se produce de forma constante. Es discontinua (ocurre cada 28 días aproximadamente).
- Comienza en la pubertad y llega a su fin durante la menopausia o climaterio.
- De cada célula que sufre meiosis solo se obtiene un óvulo mientras que en la espermatogénesis se obtienen cuatro.
- Los óvulos se producen en mucha menor cantidad que los espermatozoides (solo uno cada vez).

La **ovogénesis** es un proceso cíclico que va acompañado de cambios, también cíclicos, en la mucosa del útero. De ahí que se distinga entre **ciclo ovárico** y **ciclo uterino**.

- a) **los óvulos:** Son células con 23 cromosomas (como los espermatozoides), redondeada y grande (0,1 mm), es inmóvil, posee sustancias de reserva (**vitelo**) para alimentar al embrión durante los primeros días después de la fecundación. Está cubierto por la **zona pelúcida** y la **corona radiada**.
- b) **El ciclo ovárico:** Se lleva a cabo en tres etapas:
 - **Fase folicular:** Dura unos 14 días. Se realiza gracias a la acción de la **hormona estimulante del folículo** (FSH) (producida por la hipófisis) que estimula el desarrollo de uno o varios folículos aunque solo uno de ellos llega a madurar.
 - **Ovulación:** Consiste En la liberación de un óvulo por el ovario debido a la acción de la **hormona luteínica** (LH) producida por la hipófisis. En esta fase la temperatura corporal aumenta unos 0,5 °C.
 - **Fase secretora:** Una vez expulsado el óvulo, la zona correspondiente del ovario se transforma en una masa de células (**cuerpo lúteo** o **amarillo**) que produce y segrega la hormona **progesterona**. Al cabo de 10-12 días el cuerpo lúteo degenera, dejan de producirse hormonas iniciándose así un nuevo ciclo.
- c) **El ciclo uterino o menstrual:** Abarca las modificaciones periódicas que ocurren en los órganos sexuales de la mujer. También pueden distinguirse tres fases:
 - **Fase menstrual, regla o período:** Se considera el comienzo del ciclo. Debido a una bajada brusca de las hormonas del ovario, la mucosa del útero, que es muy gruesa y está muy vascularizada) se desprende y es expulsada al exterior junto con la sangre de los capilares. Dura unos 4-5 días.
 - **Fase de proliferación:** La mucosa uterina se reconstruye gracias a la acción de los estrógenos producidos por los ovarios. Esta fase dura aproximadamente 11 días.
 - **Fase secretora:** La mucosa del útero alcanza su máximo grosor y se prepara para albergar y alimentar al óvulo fecundado. Esta fase se debe a la acción de la progesterona producida por el cuerpo lúteo y dura unos 12 días, hasta que deja de producirse progesterona y comienza un nuevo ciclo. Si hay fecundación sigue produciéndose progesterona y no se destruye la mucosa uterina.

- La vida reproductora:

- **La pubertad:** Es el período con el que comienza la vida reproductora y sexual. Se inicia en el momento que tienen lugar las primeras eyaculaciones, en el caso del varón, y las primeras reglas (**menarquia**) en la mujer. Esto se debe al aumento de secreción de las hormonas de la hipófisis (FSH y LH). Dura 3 o 4 años. En las chicas comienza entre los 10-13 años y en los chicos entre los 12-14 años. En Ambos casos, como consecuencia de la secreción hormonal, se producen grandes cambios anatómicos, fisiológicos e incluso psicológicos, llegando al final a la adolescencia.
- **El fin de la vida reproductora:** En el caso de los hombres, los espermatozoides se producen prácticamente durante toda la vida, aunque la calidad y cantidad de estos disminuye poco a poco desde los 50 años. En el caso de las mujeres las ovulaciones, y en consecuencia las menstruaciones, dejan de producirse en un período determinado de la vida. Este proceso se denomina **menopausia** y suele aparecer entre los 45 y los 50 años. Durante este periodo los ciclos ováricos y menstruales se hacen irregulares hasta que se detienen por completo. Va acompañado de un conjunto de síntomas característicos (sofocos, fatiga, irritabilidad y ansiedad) conocidos como **climaterio**.

- La unión de los gametos: la fecundación:

Se realiza en el interior del aparato reproductor femenino (normalmente en la trompa de Falopio). Para que los espermatozoides lleguen aquí debe haber relaciones sexuales plenas con introducción del pene erecto en la vagina (coito o cópula). Desde la vagina los espermatozoides ascienden por el útero y llegan a las trompas de Falopio, si se encuentran allí con un óvulo puede producirse la fecundación. Los espermatozoides solo sobreviven 5 días después de la eyaculación, mientras que el óvulo lo hace 48 horas desde la ovulación, por esta razón el encuentro entre ellos debe producirse en este período de tiempo. Solo un espermatozoide puede fecundar al óvulo, el resto mueren inmediatamente en la vagina, debido a su acidez, y otros no consiguen llegar al óvulo.

Cuando los espermatozoides rodean al óvulo los acrosomas segregan sustancias que le ayudan a penetrar en el óvulo. Tras la entrada del primer espermatozoide que atraviesa la membrana del óvulo, se unen los dos núcleos formándose la célula huevo o cigoto. Una vez fecundado, el óvulo se rodea de una cubierta que impide la entrada de otros espermatozoides. Tanto el óvulo como el espermatozoide tienen 23 cromosomas, así que al unirse, el cigoto presenta 46 cromosomas, como el resto de células humanas. A partir del cigoto, tras el desarrollo embrionario, se origina un nuevo individuo.

- La formación de un nuevo ser: la gestación:

La gestación es el período entre la fecundación y el parto. Dura aproximadamente 280 días (9 meses). Tras la fecundación, el cigoto avanza lentamente por la trompa de Falopio. A los 7 días la blástula llega al útero y se une a la mucosa de la pared uterina (**nidación**) dando comienzo el **embarazo** o gestación. Durante las primeras semanas la masa de células que se va desarrollando se llama **embrión**, cuando adquiere forma humana se denomina feto. El desarrollo embrionario tiene tres etapas:

- **Segmentación:** después de una serie de divisiones, el cigoto origina una masa de células (**mórula**) que posteriormente se ahueca dando lugar a la **blástula**.
- **Gastrulación:** A partir de la blástula se forman tres capas celulares que originan los tejidos y órganos. Las capas son endodermo (capa interna), mesodermo (capa intermedia) y ectodermo (capa externa).
- **Organogénesis:** Es la etapa más larga y en ella se forman todas las estructuras corporales. Para que se produzca la nidación el endometrio debe estar engrosado y tenga numerosos vasos sanguíneos. Tras esto se forma el tapón mucoso.

El embrión se desarrolla en el interior de una membrana llamada **amnios**, sumergido en el líquido amniótico, que lo protege de golpes y presiones externas. La nutrición del embrión se lleva a cabo a través de la **placenta** que se desarrolla a partir del **corion** (una membrana que rodea al embrión y al amnios) y de células de la pared uterina. En la placenta tiene lugar el intercambio de sustancias entre la sangre materna y la del feto. El embrión queda unido a la placenta por el **cordón umbilical**.

- El nacimiento:

A partir del octavo mes, el feto se coloca en el útero con la cabeza hacia abajo, preparándose para el momento del **parto**, es decir la salida al exterior. La expulsión del tapón mucoso anuncia el comienzo del parto que transcurre en tres etapas:

- **Dilatación del cuello del útero:** Dura por lo general entre 3 y 12 horas. A la vez que se dilata el cuello del útero, el endometrio sufre contracciones que se van haciendo más frecuentes e intensas y que van empujando al feto hacia la vagina. Al terminar esta fase se produce la rotura del amnios y la salida al exterior del líquido amniótico (**rotura de aguas**).
- **Expulsión del feto:** Puede durar de 30 minutos a 1 hora. El feto asoma en primer lugar la cabeza. Una vez fuera, el cordón umbilical se ata y se corta, lo que deja una herida que cicatriza convirtiéndose en el ombligo.
- **Alumbramiento:** Tras el nacimiento del bebé, el útero sufre nuevas contracciones, y se expulsan la placenta y el resto del cordón umbilical.

En los dos días siguientes al parto las **glándulas mamarias** de la madre producen un líquido muy nutritivo y con muchos anticuerpos llamado **calostro**, y al tercer día ya segregan **leche**.

- Esterilidad y técnicas de reproducción asistida:

Existen casos en los que no es posible la reproducción (**esterilidad**). Actualmente existen **técnicas de reproducción asistida** que pueden dar solución a algunos de estos casos. Las técnicas son las siguientes:

- **Inseminación artificial:** Los espermatozoides se introducen en el útero por medio de una jeringuilla, durante el período cercano a la ovulación. El semen puede provenir de la pareja o de un banco de semen.
- **Fecundación in vitro:** La fecundación se realiza fuera del cuerpo de la mujer y posteriormente el embrión se implanta en el útero.
- **Transferencia intratubárica de gametos:** Se extraen previamente óvulo y espermatozoides y luego se introducen en la trompa de Falopio para que la fecundación se produzca de la forma más natural posible.

- **Inyección intracitoplasmática de espermatozoides:** Es un método complicado. Consiste en la extracción de espermatozoides y posteriormente se inyecta uno solo en el óvulo y por último se implanta en el útero.
- **Transferencia ooplásmica:** Consiste en introducir el citoplasma del óvulo de una donante fértil en el de una mujer estértil. Posteriormente es fecundado por un espermatozoide y se implanta en el útero.

- Los métodos anticonceptivos:

Los métodos anticonceptivos son muy variados, se pueden clasificar del siguiente modo:

- **Métodos naturales:** Se basan en el cálculo del período fértil (Ogino, temperatura basal, Billings, sintotérmico, coitus interruptus).
- **Métodos artificiales:** a su vez se subdividen en:
 - **Métodos de barrera:** preservativo masculino y femenino, diafragma, DIU.
 - **Métodos químicos:** espermicidas, contraceptivos hormonales, píldora del día siguiente.
 - **Métodos quirúrgicos:** ligadura de trompas, vasectomía.
 -

- Enfermedades de transmisión sexual:

Todas las enfermedades de transmisión sexual (ETS) son infecciosas y tienen en común su mecanismo de transmisión por contacto directo a través de los fluidos y/o las microlesiones que se producen durante el acto sexual. En algunas de ellas también es posible el contagio de madre a hijo a través de la placenta o durante el parto.

- **Sífilis:** Causada por la bacteria *Treponema pallidum*. Sus síntomas varían según la fase de la enfermedad (úlceras en los órganos sexuales, manchas rojas en el cuerpo). Produce lesiones en el sistema nervioso y en el aparato circulatorio.
- **Gonorrea:** La causa la bacteria *Neisseria gonorrhoeae*. Los síntomas en el hombre son escozor al orinar y eliminación de pus por el pene. En la mujer produce pocos síntomas. Puede causar esterilidad y ceguera en el recién nacido.
- **Sida:** Causado por el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH). Produce disminución en las defensas frente a los microorganismos.
- **Hepatitis B:** Producida por el virus HBV. Produce fatiga, fiebre, ictericia y demás síntomas de las hepatitis.
- **Herpes genital:** Producido por el virus HSV. El síntoma consiste en vesículas dolorosas en los órganos sexuales.
- **Verrugas genitales:** Producidas por el virus HPV. Su síntoma principal es la aparición de verrugas en los órganos sexuales. Puede desembocar en un cáncer en los órganos sexuales.
- **Hongos vaginales:** Producido por el hongo *Candida albicans*. Produce picores intensos y flujo vaginal espeso. Puede favorecer otras infecciones.
- **Tricomoniasis:** Producida por el protozoo *Trichomonas vaginalis*. En la mujer produce secreción vaginal anormal y dolor, en el hombre produce escozor al orinar y molestias en el pene. Puede favorecer otras infecciones.

- Hábitos saludables:

- Cuidar al máximo la higiene diaria de los órganos sexuales externos.
- Examina los órganos periódicamente para detectar posibles alteraciones.
- Acudir al médico siempre que se observe alguna alteración.
- Usar preservativos siempre que se mantengan relaciones sexuales esporádicas o con personas desconocidas.
- Informarse sobre los modos de transmisión, síntomas y consecuencias de las ETS.
- Comunicar siempre a la pareja la presencia de cualquier enfermedad de transmisión sexual.
- Conviene vacunarse contra la hepatitis B en caso de situaciones de riesgo.
- Evitar mantener relaciones sexuales si se padece alguna ETS para no contagiar a otras personas.
- Acude al centro de salud o de planificación familiar en caso necesario, tanto cuando existan problemas de fertilidad como cuando se desee usar métodos anticonceptivos.
- En el caso de mujeres embarazadas, llevar hábitos de vida saludables para permitir el correcto desarrollo del feto.