

Tema 60. Los cambios corporales a lo largo de la vida. La sexualidad y la reproducción. Anatomía y fisiología de los aparatos reproductores. Hábitos saludables y principales enfermedades.

| |
|---|
| - E.S.O. Bloque 2, Tema 7. - 1º. Bach. Bloque 8. |
|---|

60.1. Los cambios corporales: infancia, adolescencia, adulto.

60.2. Concepto de sexualidad

60.3. Anatomía del aparato reproductor masculino

60.3.1. Testículos

60.3.2. Estructura del espermatozoide y espermatogénesis

60.3.3. Conductos eyaculadores

60.3.4. Glándulas anejas

60.3.5. Pene

60.4. El aparato genital femenino

60.4.1. Ovarios

60.4.2. Estructura del óvulo y oogénesis

60.4.3. Trompas uterinas o de Falopio (oviductos)

60.4.4. Útero o matriz

60.4.5. Vagina

60.4.6. La Vulva

60.5. La fecundación

60.6. Hábitos saludables y principales enfermedades

60.6.1. Enfermedades de transmisión sexual (E.T.S.). Características contagio.

60.6.2. Métodos anticonceptivos.

60.1. Los cambios corporales: infancia, adolescencia, adulto.

La adolescencia es una de las etapas evolutivas más intensa y por ello más conflictiva por significar el abandono de la niñez y el ingreso en otra etapa que resultará decisiva para la vida posterior de la persona. Se entiende por adolescencia el periodo de tiempo comprendido entre la niñez y la edad adulta. En occidente comienza alrededor de los 12-13 años y se prolonga hasta los 18-19. El aspecto más significativo que señala su comienzo es un gran crecimiento fisiológico durante el cual maduran las funciones reproductivas y los órganos sexuales primarios, junto a la aparición de las características sexuales secundarias. Esta etapa dura alrededor de dos años y acaba cuando el sujeto alcanza la madurez sexual y por tanto es capaz de reproducirse. En este momento acaba la adolescencia y el sujeto es considerado adulto.

Al comienzo de esta etapa - en torno a los 12 años - aparecen grandes cambios de índole fisiológica que van a constituir el desencadenante del proceso de la adolescencia.

Se producen transformaciones biológicas externas (el llamado "estiramiento", consistente en una aceleración del crecimiento corporal, talla, peso; comienzan a aparecer los rasgos secundarios del futuro adulto como el vello, el cambio de voz); y transformaciones biológicas internas (se acelera el funcionamiento de las glándulas endocrinas: sexuales, hipófisis, etc., se desarrolla el sistema cardiovascular). La causa de estos cambios hay que buscarla en la relación entre hormonas y el sistema nervioso central. En la pubertad los testículos, los ovarios y las glándulas suprarrenales vierten gran cantidad de hormonas en la sangre y hacen que se produzcan las características sexuales secundarias.

Los cambios orgánicos y endocrinos producen un gasto excesivo de energías generando agotamiento y cansancio físico al comienzo de la etapa.

Al acabar la pubertad se observan igualmente ciertos cambios caracterizados por la maduración y equilibrio cardiovascular, sistema endocrino y neurovegetativo, cuyas incidencias más notables son la desaparición de los trastornos de la fatiga y la producción de un exceso de energía que no saben encauzar por lo que necesitan hacer mucho ejercicio.

60.2. Concepto de sexualidad

La sexualidad es una conducta compleja en la que coinciden aspectos biológicos, psicológicos y socio-culturales.

Aspectos biológicos. Consideramos como tales: la herencia y las hormonas sexuales como determinantes del propio sexo; el proceso evolutivo en el que, junto con otras funciones, se hallan también la sexualidad: el sistema nervioso, entendido como el primer elemento receptor de los estímulos internos y externos que genera la respuesta sexual, y como ejecutor de la propia respuesta sexual.

Aspectos psicológicos: La afectividad, el aprendizaje, la inteligencia, entendidas como capacidad de analizar y prevenir las consecuencias de los actos.

Aspectos socio-culturales. Son determinantes de la conducta social, reforzando o bloqueando las conductas según los esquemas de normalidad existentes en la sociedad. A partir de ahí, la conducta de cada uno estará sometida a una valoración y aceptada como positiva o rechazada como negativa.

En la adolescencia, el niño crece en el mundo del adulto, en el que todas las cosas adquieren un mismo sentido y la sexualidad es una de éstas. La sexualidad debe ocupar el interés del adolescente de forma equilibrada dentro del conjunto de todas las demás cosas, tales como el sentido de la vida, la sociedad, la política, la propia formación, el deporte, la relación con los demás, etc.

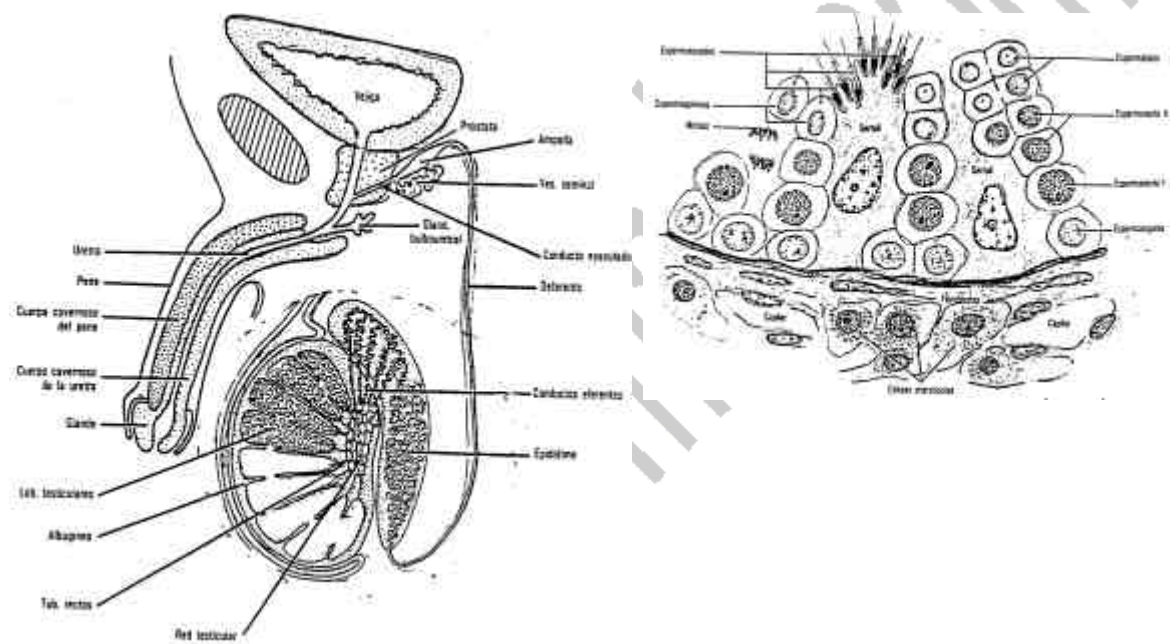
60.3. Anatomía del aparato reproductor masculino

Está constituido por: testículos, conductos genitales, glándulas accesorias y pene. Vamos a analizar la anatomía y la fisiología de cada uno de estos componentes.

60.3.1. Testículos

Se trata de una glándula mixta ya que produce espermatozoides y hormona sexual masculina. Están envueltos por una gruesa cápsula de tejido conjuntivo rico en colágeno (**capa albugínea**). Por fuera de ésta, por delante y al lado del testículo hay un saco seroso derivado del peritoneo (**túnica vaginal**). Todo este conjunto está contenido en las bolsas escrotales, unas estructuras revestidas por piel que poseen bastante musculatura lisa. Así los testículos permanecen fuera de la cavidad abdominal, lo que hace que su t^a esté unos grados por debajo de la que hay en la cavidad abdominal.

La albugínea está engrosada en la región posterior, de donde parten septos fibrosos en sentido radial, que recorren el espesor del órgano hasta alcanzar la albugínea del lado opuesto. Estos septos dividen parcialmente al testículo en unos 250 lobulillos testiculares, que se intercomunican. En cada lobulillo está ocupado por una trama de tejido conjuntivo laxo.



TUBOS SEMÍNIFEROS

Tubos sinuosos cerrados en su extremo, de 0,2 mm de \varnothing y de 30-70 cm de largo. Por detrás del testículo se van anastomosando en una red de túbulos (red testicular, rete testis o red de Haller), de donde salen de 8 a 15 conductos eferentes que se dirigen a la porción cefálica del epidídimo (Ver dibujos situados al final del tema, figuras 1 y 2).

La estructura de los tubos seminíferos, vista de fuera hacia adentro es la siguiente: Cápsula o túnica propia conjuntiva fibroelástica, membrana basal y epitelio estratificado.

Este epitelio está formado por células de dos clases: nutrientes de Sertoli y las que van a producir los espermatozoides (línea espermatogénica o seminal), que se disponen en 4-8 capas que ocupan el espacio entre la membrana basal y la luz del tubo. A las células de Sertoli se les atribuye función de nutrición y sostenimiento de espermatidas y espermatozoides.

(OPCIONAL) Cuando la gonadotropina coriónica, eliminada por la orina de la mujer embarazada, se inyecta en una rana o sapo macho (test de embarazo de la rana), se liberan los espermatozoides retenidos por las células de Sertoli. En este hecho se basa el citado test. Este mecanismo de liberación de los espermatozoides probablemente ocurra también en los mamíferos.

TEJIDO INTERSTICIAL

Se trata de tejido conjuntivo que ocupa el espacio entre los tubos seminíferos. Tiene diferentes tipos de células; tras la pubertad surgen las **células de Leyding** que segregan las hormonas esteroides (**testosterona**) responsables de los caracteres sexuales secundarios masculinos.

La actividad y cantidad de estas células dependen de estímulo hormonal. Durante el embarazo se produce el paso de la hormona gonadotropina placentaria de la sangre materna a la fetal, estimulando a las células intersticiales que son muy numerosas en el testículo fetal. Durante la pubertad será la hormona hipofisaria LH la que las estimulará.

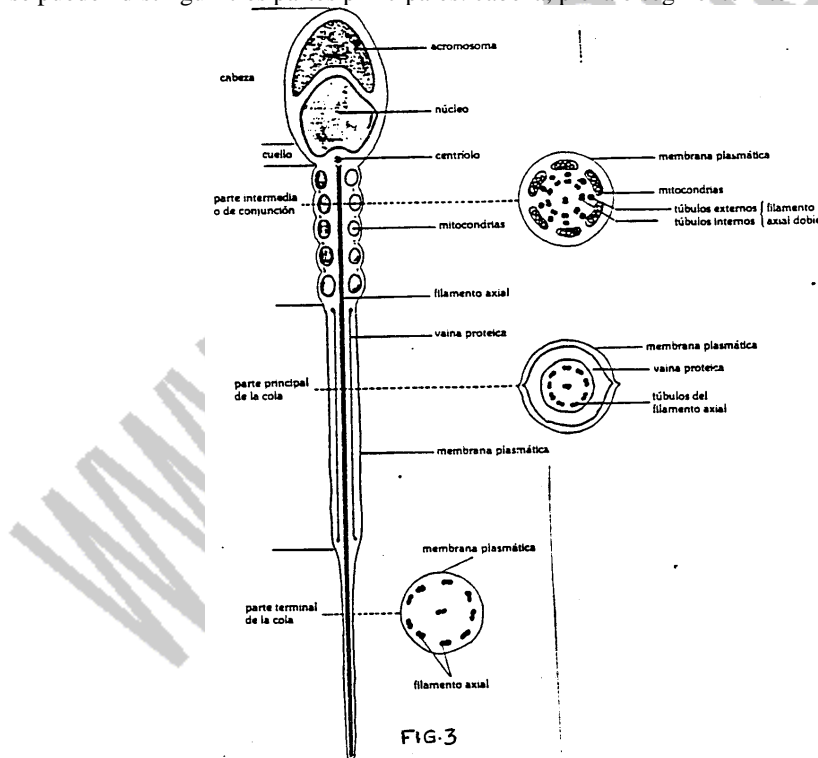
CONDUCTOS GENITALES INTRATESTICULARES

Están constituidos por los tubos rectos, la red testicular y los tubos eferentes. En la transición de tubos seminíferos a tubos rectos desaparecen solo quedan las células de Sertoli. La red testicular no son más que conductillo con epitelio cúbico o pavimentoso simple localizados en la capa albugínea. Los conductillos eferentes tienen cilios cuyo movimiento desplazan a los espermatozoides en dirección al epidídimo.

60.3.2. Estructura del espermatozoide y espermatogénesis

A) ESTRUCTURA DEL ESPERMATOZOIDE.

En él se pueden distinguir tres partes principales: cabeza, pieza o segmento intermedio y cola.



La **cabeza** es la parte más ancha; en ella se encuentra un núcleo central y en la parte anterior está el acrosoma, a partir del cual se forma el aparato de Golgi.

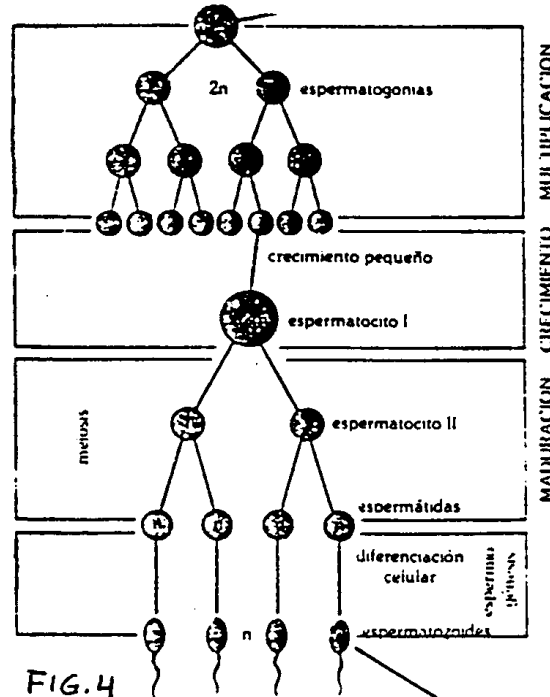
La **pieza intermedia** se une a la cabeza a través del cuello, en el que aparece dos centriolos, uno de ellos origina el filamento axial, que recorre al espermatozoide desde la pieza intermedia hasta el final de la cola. Contienen mitocondrias, encargadas de producir la energía necesaria para dar movilidad al espermatozoide.

La **cola** está formada por el filamento axial, rodeado por una vaina de citoplasma que se va reduciendo progresivamente hasta desaparecer antes del final del filamento. Este filamento

constituye el flagelo del espermatozoide. La estructura y el tamaño del espermatozoide está íntimamente relacionados con su movilidad. Con la ayuda de sus colas pueden avanzar unos 2 ó 3 mm/min.

ESPERMATOGÉNESIS

Este acontecimiento, como ya vimos, sucede en las paredes de los tubos seminíferos del testículo, consta de las siguientes fases:



I. Fase de proliferación o multiplicación. En el hombre esta fase tiene lugar cuando alcanza la madurez sexual, las células germinativas (46 cromosomas) se multiplican activamente por mitosis y forman espermatogonias también diploides.

II. Fase de crecimiento. Las espermatogonias aumentan de tamaño y se transforman en células más grandes, llamadas espermátocitos de primer orden (diploides).

III. Fase de maduración. Cada espermátocito de primer orden, mediante división reduccional (primera división meiótica), da lugar a dos espermátocitos de segundo orden (haploides). Cada uno de estos mediante división ecuacional (segunda división meiótica), origina dos espermátidas (haploides).

IV. Fase de espermiogénesis. Las espermátidas se transforman en espermatozoides mediante el siguiente proceso de diferenciación. El núcleo se desplaza hacia uno de los polos celulares. El centrosoma se divide en dos centríolos: uno, al lado del núcleo, constituye la placa basal; y otro, más distante, origina el filamento axial. El aparato de Golgi forma el acrosoma y las mitocondrias se sitúan entre el núcleo y el filamento axial.

La mayor parte del citoplasma queda reducido a una vaina delgada que rodea a las mitocondrias en la pieza intermedia y en el filamento axial de la cola.

En la mayoría de los varones, no se observa un acontecimiento comparable con la menopausia femenina, es decir un climaterio perfectamente definido. No obstante, con el paso de los años, la producción de espermatozoides va disminuyendo sin llegar a cesar del todo.

60.3.3. Conductos eyaculadores

(Ver figura 1) Los conductos que transportan los espermatozoides producidos por el testículo son el epidídimo y el conducto deferente.

EPIDÍDIMO

Se trata de un único tubo de 4-6 mm arrollado sobre sí mismo. Está revestido por un epitelio pseudoestratificado, con células con microvellosidades (impropiamente llamadas estereocilios). Las células del conducto crean las condiciones favorables que hacen móviles y fértiles a los espermatozoides; se admite que también participan en la resorción y digestión de los fragmentos citoplasmáticos que son eliminados durante la espermiogénesis. La musculatura lisa del epidídimo facilita el transporte de los espermatozoides en dirección al conducto deferente.

CONDUCTO DEFERENTE

El epidídimo se continúa con un tubo recto de paredes gruesas y epitelio pseudoestratificado, el conducto deferente que desembocara, dentro de la próstata, en la uretra. Se caracteriza por presentar una luz muy estrecha y abundantes fibras musculares lisas.

En su porción terminal, antes de ingresar en la próstata, se dilata el tubo (**ampolla**) recibiendo la secreción de la **vesícula seminal**. La porción intraprostática del conducto pasa a llamarse conducto eyaculador.

El espermatozoide tarda unos 8 días en recorrer la distancia del conducto deferente hasta la uretra. La expulsión de los espermatozoides se efectúa mediante la contracción del músculo de los conductos deferentes.

60.3.4. Glándulas anejas

Están constituidas por las vesículas seminales, la próstata y las glándulas bulbouretrales o de Cowper.

VESÍCULAS SEMINALES

Están formadas por dos órganos; cada uno consta de un tubo de 15 cm de largo, arrollado sobre sí mismo. La secreción de la vesícula seminal (proteínas, vitamina C y fructosa), controlada por la testosterona, es eliminada en la eyaculación como resultado de la contracción de su musculatura lisa también controlada por la testosterona.

PRÓSTATA

Es un conjunto de 30 a 50 glándulas tubuloalveolares ramificadas, cuyos conductos desembocan en la uretra prostática. La próstata no sólo produce líquido prostático, sino que también lo almacena para expulsarlo durante la eyaculación.

Está envuelta por una cápsula fibroelástica rica en músculo liso que envía septos que penetran en la glándula. Las células de su epitelio pseudoestratificado segregan proteínas influidas por la hormona testosterona.

En realidad en la próstata hay tres tipos de glándulas: mucosas, submucosas y principales (son las que más contribuyen a la secreción prostática), situadas en regiones separadas y concéntricas alrededor de la uretra (de fuera hacia adentro principales, submucosas y mucosas).

Por causas desconocidas, las mucosas y submucosas crecen mucho después de cierta edad, lo que puede provocar la obstrucción total o parcial de la uretra. El cáncer de próstata se suele originar en las células principales.

GLÁNDULAS DE COWPER o Bulbouretrales

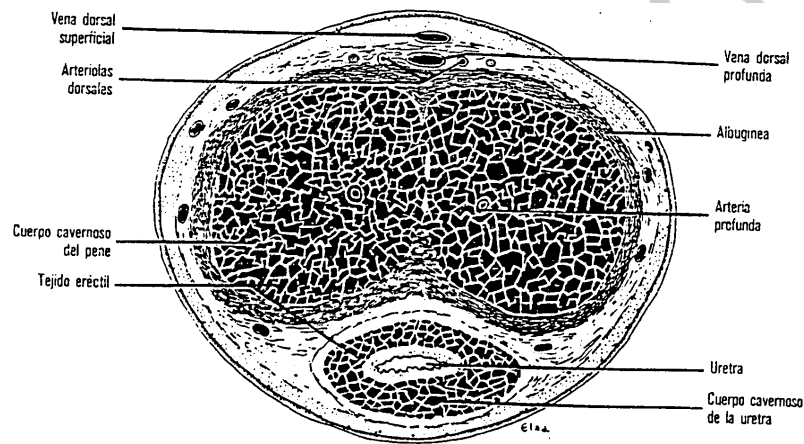
Son formaciones pares, del tamaño de un guisante, se localizan detrás de la uretra, donde desembocan. Poseen músculo esquelético y liso en los septos que separan sus lóbulos. Su secreción tiene aspecto mucoso.

El **semen** está compuesto por los espermatozoides y el fluido seminal derivado de las vesículas seminales y de la glándula prostática. El volumen de cada eyaculación humana es de unos 3'5 ml, conteniendo entre 50-150 millones de espermatozoides/ml, de los que un 25 % son formas anormales o degeneradas. En la eyaculación los espermatozoides ya han madurado y adquirido motilidad; sin embargo son incapaces de fertilizar al óvulo, hasta haber pasado por un proceso de capacitación en el aparato genital femenino. Los metabolitos para la motilidad son la fructosa y citrato del fluido seminal. También son componentes normales del semen: células descamadas, concreciones prostáticas y otros residuos del conducto.

Se sabe que la t^a es muy importante en la regulación de la espermatogénesis, ésta debe llevarse a cabo unos grados por debajo de la t^a abdominal. La **criptorquidia** (los testículos se localizan en la cavidad abdominal) produce la inhibición de la espermatogénesis, que se soluciona cuando, mediante cirugía, se desplaza el testículo hacia el escroto.

Desnutrición, alcoholismo y la acción de las drogas afectan a la espermatogénesis disminuyendo la producción de espermatozoides. Los Rayos X destruyen las espermatogonias provocando esterilidad irreversible

60.3.5. Pene



Es un órgano eréctil de forma cilíndrica. En estado de flacidez mide unos 8 cm de longitud por 3 de diámetro. Está constituido esencialmente por tres masas cilíndricas de tejido eréctil, más la uretra, envueltas externamente por la piel. Las dos masas dorsales son los **cuerpos cavernosos** del pene, y la ventral se llama cuerpo cavernoso de la uretra (antes se le llamaba cuerpo esponjoso), a la que envuelve en todo su trayecto por el pene.

En su porción terminal se dilata formando el glande con numerosas terminaciones nerviosas, está separado del resto del pene por el surco coronario y unido a él, por detrás, mediante el **frenillo**. Los tres cuerpos cavernosos están envueltos por una resistente membrana de conjuntivo denso (**túnica albugínea peneal**), que introduce un septo discontinuo entre los dos cuerpos cavernosos dorsales. Éstos están formados por una intrincada red de vasos sanguíneos dilatados, revestidos por endotelio.

El **prepucio** es un pliegue retráctil de la piel del pene que contiene tejido conjuntivo y músculo liso, con pequeñas glándulas sebáceas en su doblez interna y en la piel que recubre el glande.

Los cuerpos cavernosos tienen numerosos senos vasculares revestidos por un endotelio vascular no fenestrado, están irrigados por numerosas arterias y arteriolas. La sangre de los senos drena a través de las venas situadas en los cuerpos cavernosos. Durante la erección, se dilatan las arterias y llenan los senos vasculares que, al agrandarse, comprimen y dificultan el drenaje venoso.

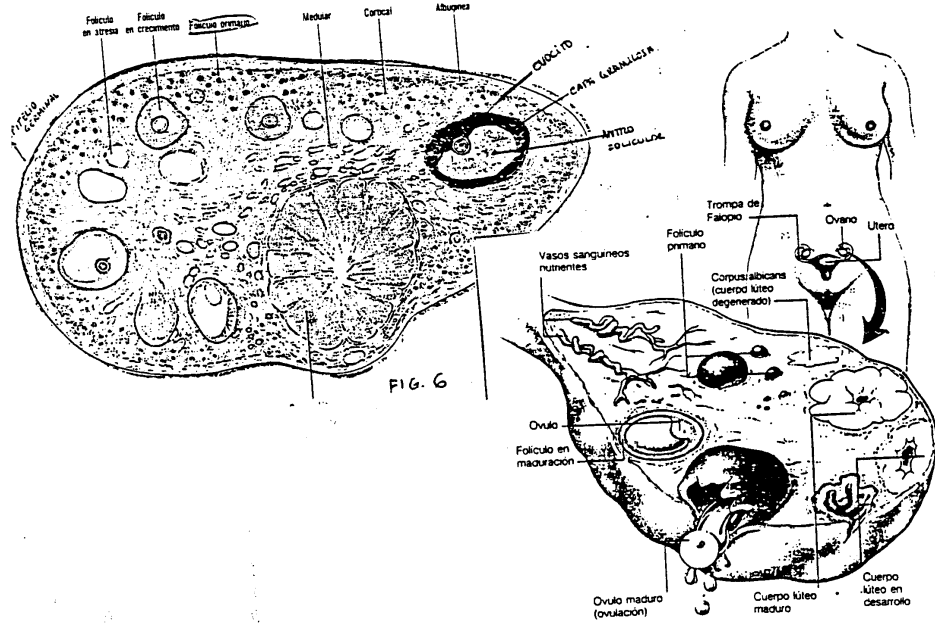
60.4. El aparato genital femenino

El aparato genital femenino está formado por: ovarios, trompas uterinas o de Falopio, útero ó matriz, vagina y genitales externos

60.4.1. Ovarios

Son los encargados de producir y liberar a los óvulos maduros. Se trata de dos estructuras con forma de almendra de color gris rosáceo de unos 3 cm de largo y 1 cm de grosor. Están situados en la pelvis a ambos lados del útero. Cada ovario está sujeto a la pared abdominal por unos ligamentos elásticos y fuertes. Encima de cada ovario se abren las trompas de Falopio, que conducen a la matriz o útero.

Cubriendo el ovario hay una capa de células (epitelio germinal), debajo de la cual hay una capa mal delimitada de conjuntivo laxo (**albugínea**), responsable de su color. En la región medular hay muchos vasos sanguíneos, en la región cortical es donde predominan los **folículos ováricos** que contienen los ovocitos, entre ambas regiones no hay un límite definido.



FOLÍCULOS OVÁRICOS

Se distinguen los folículos primarios, los folículos en crecimiento y los folículos maduros o de Graaf. La mayoría irán desapareciendo en un proceso degenerativo (**atresia folicular**); esta regresión acaba después de la menopausia. A lo largo de la vida reproductiva de una mujer se liberan unos 450 óvulos (al ritmo de uno cada 28 días).

Folículos primarios. Como ya hemos dicho son unos 400.000 en una niña recién nacida. Cada uno consta de un ovocito envuelto por una capa de células foliculares.

Folículos en crecimiento. Sólo existen en la etapa de la vida de la mujer comprendida entre la menarquia y la menopausia. En cada ciclo menstrual varios folículos inician su crecimiento, pero sólo uno madura, los demás degeneran. El crecimiento folicular se debe a las células foliculares, al ovocito y al estroma.

La fase de crecimiento comienza con el aumento de volumen y multiplicación de las células foliculares (capa granulosa del folículo). El ovocito aumenta de tamaño y en su alrededor aparece una capa acidófila homogénea y acelular (zona pelúcida). Las células productoras de estrógenos se disponen alrededor del folículo. A medida que el folículo crece, debido sobre todo al aumento de las células granulosas, se acumula líquido folicular entre estas y el ovocito (antro folicular).

Folículo maduro o de Graaf. Tiene 1 cm de diámetro y se visualiza como una vesícula transparente que hace prominencia en la superficie del ovario. El aumento de líquido folicular provoca un considerable aumento de tamaño, desplazando al ovocito y pegándolo a la pared del folículo mediante un pedículo.

Las células foliculares que rodean al ovocito, en contacto con la zona pelúcida, forman la corona radiata, que acompañan al ovocito cuando deja el ovario. Esta corona permanece cuando el espermatozoide

fertiliza al óvulo en la trompa uterina y se mantienen por un tiempo durante el trayecto del óvulo por la trompa.

OVULACIÓN

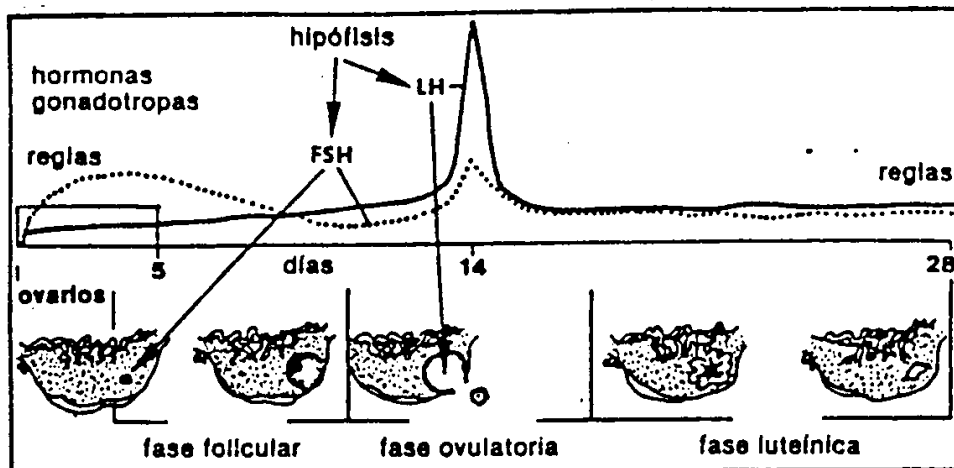
Es el nombre que recibe la rotura del folículo maduro con la liberación del ovocito que será recogido por la extremidad dilatada de la trompa uterina. Sólo un ovocito es liberado por el ovario cada vez; sin embargo, algunas veces dos o más ovocitos pueden ser expulsados al mismo tiempo, pudiendo ocasionar un embarazo múltiple.

CUERPO LÚTEO

Tras la rotura del folículo, las células restantes de éste (una vez desprendido el óvulo) se transforman en el cuerpo amarillo (pequeña glándula endocrina que produce progesterona). Si no se produce embarazo, el cuerpo amarillo sólo funciona 10 ó 12 días. Si, tras la ovulación, hay embarazo, el cuerpo amarillo continúa desarrollándose y funcionando durante meses. (Ver ciclo menstrual).

CICLO MENSTRUAL (OPCIONAL) podemos remitirnos al tema 58 y no exponerlo. Figura 7

Las hormonas sexuales proporcionan otro buen ejemplo de regulación concertada de fenómenos fisiológicos complejos. El factor de liberación del hipotálamo (gonadolibarina o Gn.RH), de naturaleza peptídica, estimula a la hipófisis anterior para la secreción de las hormonas glucoproteicas folículo estimulante (FSH) y luteinizante (LH), que se vierten al torrente sanguíneo y llegan a los ovarios.



Durante la ovulación los ovarios pasan por distintas fases y segregan la hormona luteinizante (LH) y la foliculostimulante (FSH).

En la mujer la concentración de las hormonas hipotálamicas e hipofisarias varía cíclicamente, con un periodo aproximado de 28 días. La FSH estimula en la mujer el crecimiento y maduración del óvulo (uno por ciclo) y la producción de estrógenos por parte del ovario. Los estrógenos son hormonas feminizantes: son responsables de los caracteres sexuales femeninos y en especial del desarrollo de las mamas. La hormona LH presenta un aumento brusco en la mitad del ciclo (día 14). Este aumento provoca la ruptura del folículo maduro y la ovulación, que coincide con el aumento de la t^a basal. El folículo, tras la ovulación, estimulado también por la LH, da origen al cuerpo lúteo o cuerpo amarillo, que produce la hormona progesterona durante la segunda mitad del ciclo. Tanto los estrógenos como la progesterona tienen la capacidad de inhibir el sistema hipotálamo - hipófisis.

La acción combinada de los estrógenos y la progesterona modifica periódicamente la mucosa uterina. En la primera mitad del ciclo, la preponderancia de estrógenos engrosa el epitelio uterino (fase proliferativa). En la segunda mitad, la progesterona aumenta la vascularización del epitelio y favorece la secreción de sustancias que facilitarían la implantación del óvulo fecundado (fase secretora). Si no hay fecundación, el cuerpo lúteo degenera, y la caída de niveles hormonales en la cuarta semana restringe la irrigación de

la mucosa uterina; esto determina el desprendimiento y eliminación de dicha mucosa con la consabida hemorragia (menstruación). Así concluye el ciclo y comienza el siguiente.

Cuando hay fecundación, el cuerpo lúteo no degenera, y sigue segregando progesterona. El óvulo fecundado (en la fase de blastocisto) se implanta en la mucosa uterina, nutriéndose de sus secreciones. El desarrollo embrionario incluye la formación de la placenta que, entre otras cosas, segrega hormonas análogas a las hipofisarias y sexuales: gonadotropina coriónica (similar a la LH y FSH), somatotropina coriónica o lactógeno placentario (similar a GH y prolactina), estrógenos y progesterona. Los niveles de estas dos últimas aumentan mucho durante el embarazo, y decaen bruscamente al final del mismo. La eliminación de la placenta en el alumbramiento desinhibe la secreción de prolactina hipofisaria, y ésta actúa sobre las glándulas mamarias, desarrolladas por el efecto de estrógenos y progesterona, permitiendo la producción de leche.

La succión del pezón materno por el recién nacido estimula la secreción hipofisaria de oxitocina que tiene dos efectos principales: favorecer la secreción láctea y contraer la musculatura uterina para reducir el tamaño de este órgano, volviéndolo progresivamente a la normalidad.

60.4.2. Estructura del óvulo y oogénesis

A) ESTRUCTURA DEL ÓVULO.

El óvulo tiene forma esférica y, como cualquier célula, posee membrana, citoplasma y núcleo. En el citoplasma se encuentra el **vitelo**, constituido por sustancias nutritivas (vitelina, colesiterina, lecitina,...), útiles para el futuro embrión, se le llama también deuteroplasma). El citoplasma situado alrededor del núcleo carece de vitelo (plasma activo).

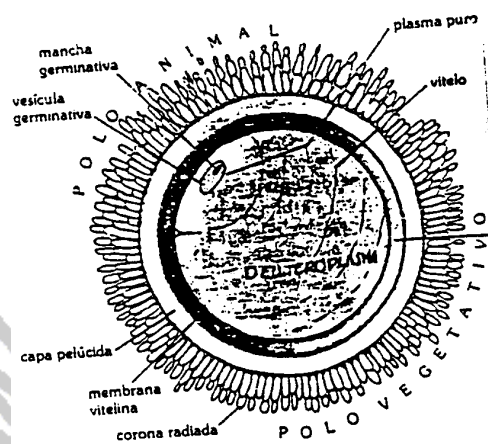


Fig. 8. Estructura del óvulo.

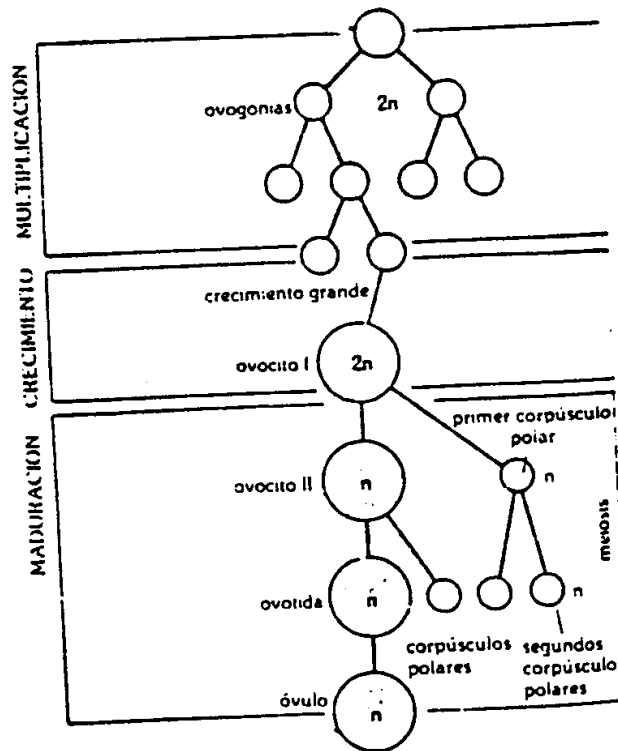
El núcleo, esférico y claro, recibe el nombre de vesícula germinativa. El nucleolo aparece más oscuro (**mancha germinativa**). Generalmente el núcleo, junto al plasma activo, se desplaza hacia un extremo del óvulo dando lugar al polo animal, que será el que origine el embrión. El deuteroplasma tiende a ocupar la región opuesta al núcleo, dando lugar al polo vegetativo.

Los óvulos están protegidos por una serie de envolturas: una envoltura primaria o membrana vitelina (membrana plasmática de la célula), que está rodeada por una envoltura secundaria, constituida por células foliculares, en la que se distinguen dos capas: zona pelúcida y corona radiada. La envoltura terciaria está formada por secreciones de los oviductos, útero o de glándulas especiales.

B) OVOGÉNESIS.

En ellas se pueden distinguir las siguientes fases:

I. Fase de proliferación o multiplicación. Las células germinativas, al llegar a la madurez sexual, mediante mitosis sucesivas originan los oogonios (diploides).



II. Fase de crecimiento. Al principio del desarrollo fetal, para el tercer mes, algunos oogonios aumentan de tamaño debido a la acumulación de vitelo en el Retículo y se transforman en ovocitos de primer orden (diploides). Cuando nace una niña, sus dos ovarios contienen unos 400.000 ovocitos de primer orden, que han alcanzado la fase de primera división meiótica, permaneciendo en profase hasta que se alcanza la madurez sexual.

III. Fase de maduración. Cada ovocito de primer orden, mediante la primera división meiótica, origina un ovocito de segundo orden (haploide, grande y rico en vitelo) y el primer corpúsculo polar (haploide, pequeño y adosado al ovocito de segundo orden). Mediante la segunda división meiótica, el ovocito de segundo orden, se transforma en la ovótida (haploide) y el en segundo corpúsculo polar. El primer corpúsculo polar da lugar a dos corpúsculos polares, la ovótida da lugar al óvulo y los tres corpúsculos polares degeneran.

La segunda división meiótica progresa a medida que el ovocito de II orden discurre por la trompa de Falopio

60.4.3. Trompas uterinas o de Falopio (oviductos)

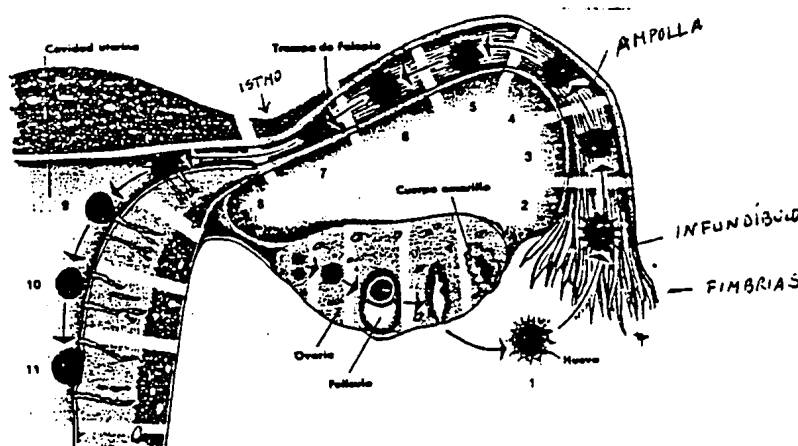


Fig. 7. Esquema de la maduración de un óvulo en el folículo ovárico, con su liberación (ovulación) (1); fecundación en la porción superior del oviducto (2); segmentación del óvulo a medida que desciende por el oviducto (3-7); etapas del desarrollo del embrión en el útero antes de la implantación (8-10); nidación del embrión en la pared del útero (11).

Son tubos musculomembranosos de gran movilidad, de unos 12 cm de largo. Una de sus extremidades se abre a la cavidad peritoneal, junto al ovario, y la otra atraviesa la pared del útero y se abre en el interior de este órgano.

El oviducto se divide en cuatro segmentos, sin límites precisos entre ellos. El primer segmento (intramural) se localiza en el interior de la pared uterina. El segundo (istmo), está formado por el tercio de la trompa adyacente al útero. El tercero (ampolla), la más dilatada, y el cuarto (infundíbulo) con forma de embudo se localiza cerca del ovario. La extremidad libre del infundíbulo es la más ancha y presenta prolongaciones en forma de franjas (fimbrias).

La trompa recibe el óvulo expulsado por el ovario y lo conduce hacia el útero. Su luz constituye el ambiente adecuado para la fertilización y la secreción que contiene alimenta al huevo durante las fases más tempranas del desarrollo.

En la época de la ovulación la trompa se mueve de modo regular por la contracción de su musculatura. Las fimbrias del infundíbulo se aproximan a la superficie del ovario y su forma de embudo facilita la captación del ovocito liberado.

La trompa presenta también ondas de contracción iniciadas en el infundíbulo, que se dirigen en dirección al útero. Estas ondas parecen ser de gran utilidad en la movilización del huevo en dirección al útero.

La pared de la trompa está abundantemente vascularizada y sus vasos se presentan dilatados en la época de la ovulación, esto confiere cierta rigidez y distensión al órgano, facilitando su aproximación al ovario.

60.4.4. Útero o matriz

Este órgano, en forma de pera, se encuentra en la parte central de la cavidad abdominal inferior, inmediatamente detrás de la vejiga urinaria. Tiene aproximadamente el tamaño de un puño cerrado. Consta de una porción dilatada, de su forma de pera, llamada el cuerpo, cuya parte superior es el fondo del útero, y una parte inferior cilíndrica que se abre a la vagina, la cervix o cuello uterino. La cervix hace prominencia en la vagina.

La pared del útero es relativamente gruesa y está constituida por tres túnicas, que de fuera hacia dentro son: serosa o adventicia (conjuntivo y mesotelio); musculatura lisa o (miometrio), y una capa mucosa llamada endometrio o endocervix, según la zona.

60.4.5. Vagina

Es un conducto de paredes musculares que sirve como receptáculo del pene en erección y como canal de salida del feto en el momento del parto. Tiene de 7 a 10 cm de longitud.

La pared de la vagina está desprovista de glándulas y presenta tres capas: mucosa, muscular y adventicia. El moco que se encuentra en ella proviene de las glándulas de la endocérvix. Las paredes presentan un sistema de pliegues transversales (arrugas de la vagina).

Bajo el estímulo del estrógeno, el epitelio vaginal sintetiza y acumula gran cantidad de glucógeno, el cual es impelido a la luz de la vagina, cuando las células vaginales se descaman. Las bacterias vaginales metabolizan el glucógeno formando ácido láctico, responsable del pH vaginal. Cuando hay deficiencia de estrógeno el pH se vuelve alcalino, lo que favorece la proliferación de microorganismos patógenos.

La gran elasticidad de la vagina se debe a las muchas fibras elásticas observadas en el tejido conjuntivo de su pared.

Cerca del orificio externo, la vagina presenta un pliegue circular de la mucosa, **el himen**. En la mujer virgen tiene conformación variable (semilunar, anular, hiperforado, cribiforme, etc.), aunque el más común es el anular, con una apertura de 1 a 2 cm de diámetro. Generalmente se rompe en el primer contacto sexual de la mujer; no obstante, dicha rotura puede suceder también durante la niñez por una enfermedad, por un accidente o por la práctica deportiva.

60.4.6. La Vulva

Los genitales externos o vulva se localizan entre los muslos y debajo del monte de venus. Comprende los labios mayores, labios menores, espacio interlabial o vestíbulo de la vagina (con el himen y el meato urinario), el clítoris y los bulbos vestibulares.

Los labios mayores son dos repliegues de forma alargada, más o menos prominentes, dirigidos de delante hacia atrás a lo largo de 7 u 8 cm. La cara externa es rugosa y algo oscura y está recubierta de pelos. La cara interna es lisa y fina y se encuentra en contacto con los dos labios opuestos. Ambos están separados por el surco labial.

Los labios menores o ninfas tienen la misma orientación que los mayores. Contienen glándulas sebáceas y en su parte anterior se unen al monte de Venus y rodean al clítoris.

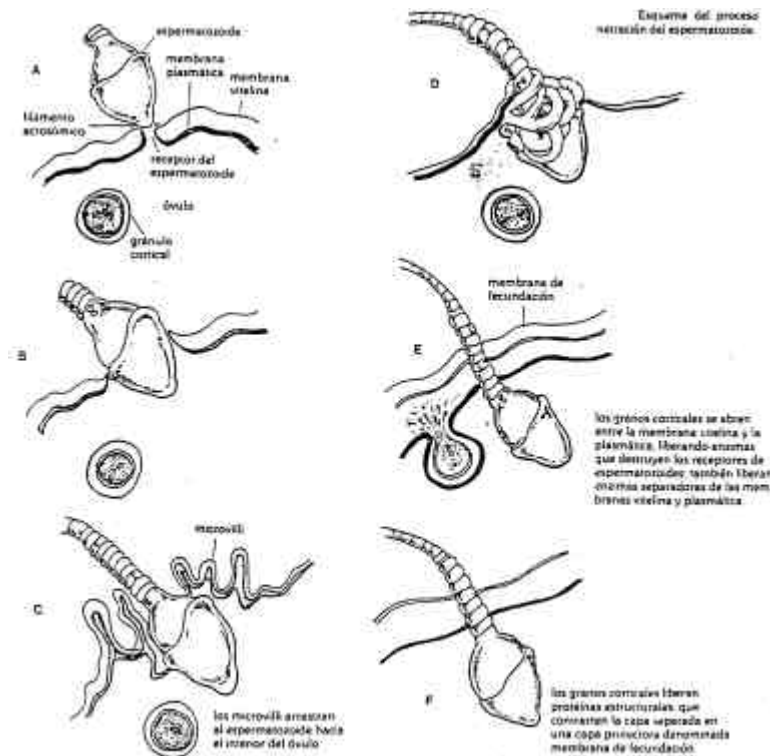
El vestíbulo es la región triangular limitada por los labios menores, el clítoris y el orificio vaginal. Es una región lisa y uniforme, de color rosado y formada por una mucosa sin glándulas. En él se abren la uretra (meato) y los conductos de las glándulas vestibulares (dos mayores o de Bartholin y numerosas glándulas menores) que son todas de tipo mucoso.

El clítoris es un órgano eréctil comparable al pene y formado por cuerpos cavernosos. Como es muy rico en terminaciones nerviosas es muy importante en la sensibilidad erótica femenina. Consta de dos partes: una interna hundida en el pubis, de unos 3 cm de longitud, y otra visible (glande), de unos 6 mm, provista de prepucio y frenillo.

Los bulbos vestibulares o vaginales son también formaciones eréctiles pares situados a ambos lados de la vagina y de la uretra.

60.5. La fecundación

La fecundación es la unión del espermatozoide con el óvulo para formar el cigoto. Generalmente sucede tras el coito. Los espermatozoides pasan de la uretra del hombre a la vagina de la mujer y de ahí al útero y a la trompa de Falopio donde sucede la fecundación. En este recorrido, los espermatozoides acaban por adquirir su poder de fecundación (capacitación) por influjo del moco vaginal.



La **fertilización** consiste en la aproximación de los gametos y en la penetración del espermatozoide en el óvulo. Este segrega una sustancia de tipo mucopéptido (fertilisina), que se combina con otra segregada por el espermatozoide (antifertilisina), provocándose una adherencia de las dos células. Esta unión puede compararse a la reacción antígeno-anticuerpo. Ya que la reacción fertilisina-antifertilisina explica la aglutinación tanto en la superficie del huevo como de los espermatozoides entre sí, ya que la fertilisina tiene varios sitios reactivos en su molécula. Algunos autores piensan que el óvulo y el espermatozoides se juntan por un proceso de quimiotaxis.

En el lugar en que el acrosoma del espermatozoide se pone en contacto con la membrana del óvulo se produce una prominencia de ésta (cono de fertilización), en la que son englobadas la cabeza y la pieza intermedia del espermatozoide. La perforación de la membrana del óvulo la realiza la acción del enzima hialuronidasa que segrega el espermatozoide.

Tan pronto como la cabeza y pieza intermedia han penetrado en el óvulo, este forma en su superficie una gruesa cubierta (membrana de fecundación), que tiene como misión evitar la poliespermia, es decir, la penetración de varios espermatozoides en un óvulo. La membrana de fecundación se forma sobre toda la superficie del óvulo, empezando en la zona de penetración, debido a que los gránulos corticales se rompen y liberan gran cantidad de enzimas.

La **anfimixis**. El núcleo espermático (pronúcleo masculino) y el centriolo espermático se dirigen hacia el centro del óvulo y se aproximan a su núcleo (pronúcleo femenino), donde se realiza la cariogamia (unión de los pronúcleos). Al reabsorberse las membranas de ambos, se forma un solo núcleo (sincarión), en el que se reúnen los cromosomas paternos y maternos, dando lugar al cigoto diploide. El centriolo del espermatozoide se duplica y se desarrolla una esfera atractiva, iniciándose la primera división del cigoto.

La fusión con el espermatozoide produce la activación del óvulo. Tras la fecundación se inicia el desarrollo embrionario. La fecundación puede producirse 24 a 48 horas después de haberse depositado el espermatozoide, ya que éste conserva el poder fecundante todo este tiempo, el óvulo pierde su capacidad para ser fecundado 24 horas después de la ovulación.

Los espermatozoides son muy vulnerables, son sensibles al calor, a ligeros cambios de pH, etc. Los leucocitos del epitelio vaginal destruyen millones de espermatozoides.

60.6. Hábitos saludables y principales enfermedades

Cuando la conducta sexual es aceptada como positiva y está, además, adecuadamente formada, se obtiene una sexoafectividad plena, responsable y gratificante. De no ser así, será una sexualidad deformada, vivida con dudas y sentimientos de culpa, lo que puede acarrear procesos de inhibición e incluso, evitar la relación sexual, o pueden como respuesta fisiológica, bloquearla y provocar la frigidez en la mujer y la impotencia en el hombre.

Podemos considerar la conducta sexual en tres dimensiones: Fisiológica, vivencial-comunicativa y social.

La sexualidad como dimensión fisiológica, como hemos podido ver, es parecida a otras funciones propias del organismo humano. La necesidad de la función sexual se hace evidente en un momento concreto como resultado de la interpretación que el individuo hace de una determinada sensación que nace del propio organismo, aunque casi siempre provocada por estímulos externos. Su culminación es seguida de un potente estado de relajación como consecuencia de la descarga de tensión que origina.

Dimensión vivencial-comunicativa. La relación sexual no se produce por sí misma como cualquier acto fisiológico; supone una actitud consciente, comunicativa y afectiva con otra persona, resultado del conocimiento y de la educación propiamente humana.

La **dimensión social** supone el hecho de la reproducción. La sexoafectividad se proyecta más allá de la propia pareja con el nacimiento de un nuevo ser humano, hecho que, indudablemente, repercutirá como un cambio esencial en la estructuración de la vida y la relación de pareja (consciencia de la maternidad-paternidad en el seno de la familia).

La frecuencia de la relación sexual varía según las parejas y, en una misma pareja también, a lo largo de la vida. Sin embargo, es evidente que sólo en una pequeña proporción se da el hecho reproductivo. Es deseable que en todo acto sexual, las parejas alcancen las dimensiones fisiológicas y vivencial-comunicativa y, la social, sólo en el caso de que se desee el hecho reproductor y se acepten las responsabilidades y sentimientos compartidos que la relación con los hijos implica.

60.6.1. Enfermedades de transmisión sexual (E.T.S.). Características contagio.

Antes se las conocía como enfermedades venéreas (de la diosa Venus). Las ETS son enfermedades infecciosas, como lo son el sarampión o la fiebre tifoidea, cuya transmisión se realiza por contacto íntimo, habitualmente sexual entre una persona enferma y otra sana. Su transmisión por otros medios (toallas, prendas interiores, retretes públicos, etc.), aunque posible, es más difícil. Son enfermedades muy frecuentes, aunque no pueden conocerse cifras exactas porque se sabe que muchos casos se ocultan por sentimientos vergonzantes, se puede afirmar con toda certeza que su número está aumentando en casi todos los países. En USA son las enfermedades de declaración obligatoria más frecuentes y sólo de gonococia en 1978 hubo más de un millón de casos. En España en 1985 se declararon 31.250 casos de gonorrea y 3.979 de sífilis, cifra que probablemente sea bastante inferior a la real. Con la introducción de la penicilina y de otros antibióticos, la incidencia de la gonorrea y de la sífilis han disminuido extraordinariamente.

El uso indiscriminado de antibióticos ha generado cepas bacterianas resistentes. Este hecho y la promiscuidad (cambio frecuente de pareja) hace que estemos, ahora, más expuestos a contraer estas enfermedades. Las más frecuentes son : 1) infecciones genitales inespecíficas; 2) candidiasis (infección del hongo Candida); 3) Gonorrea, 4) Verrugas genitales y 5) infección por el protozoo Trichomonas.

La **Candidiasis** son hongos que se manifiestan en el hombre por enrojecimiento y escozor del glande y del prepucio, mientras que en la mujer puede aparecer inflamación de la vulva y de la vagina con irritación,

picores y flujo. Es más frecuente en la mujer que en el hombre. La aparición de esta enfermedad puede deberse a otras causas diferentes del contacto sexual.

La **Tricomiasis** es más frecuente en la mujer. Los síntomas en la mujer son: abundante flujo amarillento, inflamación de la vagina, escozores y picores. En el hombre puede aparecer cierta inflamación de la uretra o del glande, pero lo habitual es que pase desapercibida.

La **verrugas** venéreas o condiloma acuminado se manifiesta en forma de úlceras o tumores carnosos y rosados. Se desarrollan en presencia de calor y humedad en el pene, la vulva o alrededor del ano en el homosexual masculino.

GONORREA

Esta provocada por un gonococo (*Neisseria gonorrhoeae*). Es la enfermedad de transmisión sexual más frecuente. Produce inflamación en los órganos urinarios y reproductores. En las mujeres se produce una inflamación de la uretra, que provoca dolor al paso de la orina; inflamación del cuello del útero, del recto y puede extenderse a las trompas de Falopio y a los ovarios, pudiendo producir esterilidad. En el hombre los efectos son parecidos pero más agudos (pus en la uretra).

En el hombre se manifiesta a los cuatro o cinco días de haberse contagiado. Los síntomas más frecuentes son: erecciones dolorosas, necesidad de orinar a menudo, escozor y dolor al hacerlo, secreción uretral purulenta, ocasionalmente puede aparecer escozor y dolor en la garganta si se han practicado sexo oral, e irritación en el recto, cuando hay coito anal. En las mujeres puede pasar desapercibida, o, si acaso, aumenta el flujo vaginal.

Las mujeres embarazadas que presentan esta enfermedad pueden, en el momento del parto, infectar al recién nacido produciéndole una conjuntivitis (gonocócica) que puede agravarse hasta dejarle ciego. Para prevenir esta posibilidad a todos los niños al nacer se les ponen en los ojos unas gotitas de nitrato de plata o de antibiótico para destruir estos gérmenes.

Es muy infecciosa y la de mayor prevalencia en estos momentos. Predomina sobre todo en el grupo de población de 15-24 años. Según la OMS a partir de 1960 ha aumentado un 20 % en los hombres y un 50 % en las mujeres.

SÍFILIS

La produce una espiroqueta (*Treponema palidum*). Causó graves estragos en el pasado, hoy puede curarse fácilmente siempre que se diagnostique y se trate correctamente. No obstante es una enfermedad muy grave. Transcurridas de tres o seis semanas desde el contagio aparece el chancro (primer síntoma, puede pasar inadvertido), una úlcera indolora con los bordes duros que al cabo de 10 o 14 días desaparece espontáneamente sin dejar cicatriz. De dos a doce semanas aparece una erupción general, con inflamación de los ganglios linfáticos, malestar y fiebre (segundo síntoma).

El individuo puede curarse totalmente. Si no, al cabo de cierto tiempo que puede ser corto o hasta varios años, aparecen afectados los sistemas cardiovasculares y nervioso, con una parálisis progresiva (tercer síntoma). A este tercer período pueden llegar aproximadamente un tercio de los no tratados.

Las mujeres sífilíticas embarazadas pueden transmitir el microorganismo a su hijo, al que puede perjudicarle al cabo de los años e incluso puede nacer muerto.

EL CHANCROIDE O CHANCRO BLANDO

Está provocado por el bacilo *Hemophilus (Bordetella) ducreyi*. Al cabo de 3 a 10 días del contagio aparece en la región genital una úlcera profunda y dolorosa que contiene líquido, además los ganglios linfáticos de la zona aumentan de tamaño y producen dolor.

INFECCIONES VÍRICAS:

El **HERPES** genital tiene dos consecuencias graves: su conexión con el cáncer de cuello uterino y la posibilidad de infección fetal con afección del sistema nervioso, que puede producir la muerte o graves secuelas. En el hombre se observan pequeñas ampollas o llagas sobre el glande, y en la mujer sobre los labios genitales, región anal, vagina o cuello uterino. Cuando se rompen producen erosiones muy

dolorosas. Esta infección puede considerarse benigna, el problema es que es muy resistente a todo tipo de tratamiento, por lo que puede reaparecer fácilmente.

LIFOGANULOMA VENÉREO. Tras el contagio el virus se propaga por la sangre, y resto de líquidos corporales. la lesión primaria, entre 3 y 20 días después del contagio, es una úlcera grisácea superficial (chancro) en el pene (uretra, glande o prepucio), en la mujer se puede encontrar en la vulva, mucosa vaginal o cérvix. Esta lesión inicial es indolora y con frecuencia pasa desapercibida.

En una segunda etapa la enfermedad se extiende por vía linfática, los ganglios aumentan de tamaño (bubón inguinal frecuentemente) al cabo de dos semanas de la lesión inicial, supurando pus y provocando fiebre y dolores generalizados. La etapa final se caracteriza por síndrome genital y anorrectal por inflamación crónica de los ganglios adyacentes que puede durar varios años. Puede complicarse con estenosis, elefantiasis del pene y el escroto o de los labios y el clítoris (estiómeno).

El paciente clínicamente curado puede permanecer infectado y seguir diseminando la enfermedad.

El S.I.D.A.

Es, sin duda, la más grave ETS y un gravísimo problema sanitario por la enorme difusión que está adquiriendo y por su evolución siempre mortal, ya que no existe, hasta ahora, ningún medio de tratamiento eficaz. El S.I.D.A. (Síndrome de Inmunodeficiencia adquirida) es una enfermedad de origen vírico, caracterizada por un cuadro patológico extremadamente variado: neumonía, meningitis, encefalitis, graves infecciones esofágicas, intestinales o dermatológicas, la mayoría de las cuales son debidas a la presencia de parásitos oportunistas (que sólo afectan a las personas con un sistema inmunitario insuficiente), cáncer de piel, fiebres crónicas, inflamaciones persistentes, linfadenopatías, diarreas, etc.

El virus es el responsable de la falta de linfocitos activos, por que los destruye, y en consecuencia los enfermos son incapaces de luchar contra los patógenos. Esta falta de inmunidad los hace sensibles a todos los microorganismos (oportunistas) que no provocan enfermedades a los individuos sanos.

Las vías de transmisión del virus son: la sangre, por eso puede darse entre hemofílicos y heroínómanos; y el plasma seminal, de ahí que la transmisión sexual sea muy importante, no sólo entre personas homosexuales sino también entre heterosexuales.

Como medidas preventivas más aconsejables, señalamos:

- Reducir en número de compañeros sexuales sobre todo desconocidos ya que el frecuente cambio de pareja aumenta el riesgo.
- Evitar el riesgo de contagio sexual utilizando preservativos a lo largo de todas las fases del coito, no sólo en el momento de la eyaculación..
- Evitar la introducción de objetos extraños en el recto.
- No compartir jeringas u otros objetos, como maquinillas de afeitar, cortauñas, cepillos de dientes u otros objetos que puedan estar contaminados con sangre.

SEÑALES DE ALERTA Y PREVENCIÓN DE LAS E.T.S.

Cualquier persona que haciendo vida sexual activa, especialmente si ha cambiado recientemente de pareja o ha tenido alguna relación esporádica, presenta: 1) Secreción genital (Flujo vaginal anormal en cuanto a cantidad, color y olor o secreción purulenta por el pene con dolor o sin él); 2) ulceración y/o tumoración en zonas relacionadas con la actividad sexual; 3) erupciones cutáneas; o 4) irritación de genitales, recto y zona perianal con escozor, debe sospechar la posibilidad de haber contraído una ETS.

Como medidas de prevención se puede indicar:

- Acudir a los servicios médicos ante cualquier sospecha de padecerlas.
- Completar los tratamientos indicados.
- Comunicar su situación a su pareja y conseguir que ésta se someta a estudio médico aunque no presente síntomas y a tratamiento si se demostrara su infección. En caso de no poder hacerlo comunicar su dirección a los servicios médicos para que éstos lo hagan. Esto es muy importante si se trata de profesionales de la prostitución por el número de contactos.

- Usar preservativos (ver lo dicho para el SIDA), sobre todo en las relaciones ocasionales. Aunque no garantizan la ausencia de contagio reducen su posibilidad.
- Higiene personal antes y después del coito.

60.6.2. Métodos anticonceptivos.

El uso de anticonceptivos, aunque antiguo, ha evolucionado mucho, a causa de la situación demográfica actual, del derecho a la paternidad voluntaria y de la puesta en práctica de los conceptos de planificación familiar. Los principales métodos anticonceptivos son:

VAGINALES

Incluyen los métodos de barrera, como el diafragma y las cápsulas cervicales, los espermicidas y la ducha vaginal.

El diafragma. Es un dispositivo de caucho, de distintos tamaños, en forma de cazo poco profundo, con el borde de metal flexible. Impide el paso de los espermatozoides al cuello del útero. Su uso requiere adiestramiento previo de la mujer. Se ha de colocar previamente al acto sexual, debiéndose mantener en la cavidad vaginal hasta varias horas después del coito.

Las cápsulas cervicales. Están hechas de caucho, plástico o metal y son como capuchones que se colocan ajustados al cuello del útero; actualmente han sido desplazados por el uso del diafragma.

Los espermicidas. Son sustancias químicas que inmovilizan o inactivan a los espermatozoides. Se introducen en la vagina antes del coito, existiendo varios métodos de aplicación (esponjas, óvulos vaginales, cremas, espumas o aerosoles).

La **ducha vaginal** después del coito, es una forma poco eficaz ya que el espermatozoide puede alcanzar la cavidad uterina en un espacio de tiempo muy corto después de la eyaculación.

BARRERA MASCULINOS

Se trata del condón o preservativo. Se trata de una funda plástica, colocada a lo largo del pene cuando está en erección, que evita el paso del semen a la cavidad vaginal. Aunque se trata de un método muy seguro requiere una correcta colocación.

COITUS INTERRUPTUS

Consiste en que el varón retire el pene del interior de la vagina antes de la eyaculación. Es un método muy poco seguro.

MÉTODO DEL RITMO (Ogino-Knauss)

Se basa en el hecho de que la ovulación tiene lugar una sola vez en cada ciclo y suele producirse, aproximadamente, el día 14 del ciclo. Consiste en evitar el coito durante varios días, antes y después de la fecha probable de la ovulación.

El método de la temperatura basal utiliza la determinación de la t° basal de la mujer a lo largo de todo el ciclo. Como durante la ovulación sucede un cambio térmico, detectándolo se conoce el día exacto de la ovulación.

DISPOSITIVOS INTRAUTERINOS (DIU)

Son dispositivos que se colocan en la cavidad uterina y que la mujer lleva de forma permanente. Existen distintos tipos con formas y materiales diversos. Su eficacia depende de varios factores (tipo, tamaño, tiempo de aplicación, edad de la mujer). Su principal riesgo es el de su expulsión involuntaria; se han

descrito alguna complicación derivada de su uso, aunque suelen ser escasas. El DIU conviene colocarlo durante el ciclo menstrual ya que es cuando el cuello del útero está más dilatado. Su mecanismo de acción se desconoce, siendo objeto de diversas interpretaciones.

CONTRACEPCIÓN HORMONAL

Probablemente constituye el método más empleado para evitar el embarazo. Los dos métodos más empleados son: la administración oral simultánea de estrógenos y gestágenos durante 21 días (**terapéutica combinada**), y la administración oral durante dos semanas de estrógenos solamente, seguidos de la administración, durante una semana, de estrógenos y gestágenos combinados (**terapéutica secuencial**). La terapéutica combinada parece la más eficaz.

Su mecanismo de acción:

- Altera el medio vaginal (altera la composición del moco del cuello uterino), dificultando la penetración del espermatozoide.
- Modifica la contracción del útero y la motilidad de la trompa, impidiendo la implantación del huevo.
- Inhibiendo la ovulación.

Se aconseja intercalar pausas de tratamiento de 1 a 3 meses cada uno o dos años. Cada año es aconsejable un control ginecológico: exploración mamaria, citología, control de la tensión arterial y diversos análisis.

Los gestágenos de absorción lenta en inyectables, el brazalete de silastic (contiene gestágenos), la píldora mensual, etc. son otros métodos de contracepción hormonal.

La **píldora del día siguiente** está concebida para casos de violación, no está exenta de efectos secundarios (vómitos, náuseas, dolores de cabeza, etc.). Consiste en administrar estrógenos tras el coito que modifican la mucosa uterina e impiden que anide el huevo.

Las **antihormonas** son una de las actuales líneas de investigación. Son sustancias antagónicas a las hormonas hipotálamo-hipofisarias.

ESTERILIZACIÓN

Es una forma drástica y definitiva de anular la función reproductora. En la mujer se realiza mediante la **ligadura de trompas** por diversos métodos (aplicación de clips, etc.), obstruyéndolas e impidiendo el paso de espermatozoides y óvulo. Más drástico es la cauterización de las trompas que destruye, de forma irreversible, un segmento de las trompas.

En el hombre la técnica más difundida es la **vasectomía**, consistente en la ligadura o sección de la vía que desde los testículos transporta los espermatozoides hasta la próstata.