



REPRODUCCIÓN HUMANA

La especie humana, al igual que el resto de los animales superiores, posee órganos especializados llamados GONADAS, donde son elaborados los gametos masculinos (espermatozoide) y femenino (óvulo).

La reproducción humana es sexual, y para llevarla a cabo, cuenta con un sistema reproductor, que se diferencia en cuanto a su función en masculino y femenino.

a) **Sistema Reproductor Masculino**

Conjunto de órganos que forman y transportan a los espermatozoides, permiten la cópula y producen hormonas que determinan el desarrollo de las características sexuales secundarias en el varón. Esta formado por:

1. Testículos
2. Conductos espermáticos
3. Glándulas accesorias
4. Pene

TESTICULOS

Son dos órganos glandulares, situados en la bolsa escrotal.

Cada testículo está recubierto por una capa de tejido conjuntivo, cuya superficie externa es lisa, mientras que la interna tiene tabiques que penetran al órgano, dividiéndolo en varios lobulillos testiculares que contienen a los tubos seminíferos.

Túbulos seminíferos

Contienen células que realizan la espermatogénesis. Al corte transversal de un túbulo se encuentran:

a) **Células germinales**

Son las darán origen a los espermatozoides.

a) **Células de Sertoli**

Nutren y protegen a las células germinales.

También producen INHIBINA que inhibe la secreción de FSH.

b) **Células de Leydig**

Se encuentra en el tejido intersticial adyacente a los túbulos, sintetizan testosterona.

2. **CONDUCTORES ESPERMÁTICOS**

Conducen y almacenan espermatozoides.

Están compuestos por:

a) | **Túbulos rectos**

|Que comunian los túbulos seminíferos con la Red de Haller o Rete Testis.

b) Epidídimo

tubo largo tortuoso, mide aproximadamente siete metros, en él los espermatozoides se vuelen móviles y fértiles.

c) Conducto deferente

Desemboca en la uretra prostática. El segmento terminal que entra en la próstata se denomina: conducto eyaculador.

3. GLANDULAS ACCESORIAS

a) Vésículas seminales

Son dos glándulas tubulares, , que secretan el líquido seminal, el cual es alcalino y contiene fructuosa. Este líquido constituye el 60% del volumen del semen.

b) Próstata

Rodea a la uretra cuando ésta sale de la vejiga; contiene fosfatasa ácida, ácido cítrico, etc. Proporciona el 30% del volumen del semen.

c) Glándulas bulbo –Uretrales o de Cowper

Desembocan en la uretra, producen una secreción mucosa lubricante.

SEMEN

Es el líquido eyaculado durante el orgasmo, contiene los espermatozoides y las secreciones de las glándulas accesorias, excepto de las glándulas de Cowper.

Es de color blanco amarillento, de consistencia viscosa, con un pH entre 7,2 – 7,8 normalmente hay de 60 a 120 millones de espermatozoides por ml de semen.

La principal fuente de energía para el movimiento de los espermatozoides en el semen es la fructuosa.

PENE

Órgano formado por tres cuerpos cilindricos de tejido erétil. Esta constituido por:

a) Cuerpo cavernosos

Son dos, situados dorsalmente.

b) Cuerpo esponjoso

Unico, situado ventralmente, en él se encuentra la uretra peneana.

El tejido erétil es esponjoso y contiene senos venosos.

La porción distal dilatada del pene se denomina glande; el pene está recubierto por piel, llamada prepucio.

Las gónadas de los machos de la especie humana son los testículos, que tienen doble función: la producción de espermatozoides y la secreción de testosterona. Los testículos se desarrollan dentro de la región pélvica y descienden justo antes del

nacimiento o poco tiempo después. En el escroto la temperatura es de 1 a 2 grados más baja que a temperatura del cuerpo.

La producción de espermatozoides empieza en la pubertad (entre los 12 a 14 años). Los espermatozoides se producen y maduran dentro de unas estructuras llamadas tubos seminíferos. Un espermatozoide maduro se compone de tres partes: la cabeza, que presenta el núcleo, la parte media con mitocondrias y el flagelo. Una vez liberado, su vida es muy corta porque tiene poco citoplasma.

Alrededor de los tubos seminíferos existen células intersticiales, siendo un grupo de éstas las células de Leydig, que se encargan de elaborar la hormona masculina, la testosterona, que es la causante de que se desarrollen los caracteres sexuales masculinos: tono de voz más grave, mayor crecimiento muscular y diferente crecimiento y distribución del vello corporal, incluyendo la barba.

Los espermatozoides maduros pasan desde el testículo hacia el epidídimo, una serie de tubos enrollados donde se almacenan, antes de salir del epidídimo adquieren su capacidad de moverse. Un tubo largo llamado vaso deferente conecta cada epidídimo con la uretra que se encuentra dentro del pene (órgano urogenital).

Las vesículas seminales, la próstata y las glándulas de Cowper son glándulas que secretan el fluido seminal y que además de ser el medio de transporte de los espermatozoides, contienen sustancias básicas que ayudan a neutralizar las condiciones ácidas del tracto reproductor femenino y fructosa, una fuente de energía para los espermatozoides. En una eyaculación el hombre libera alrededor de 300 millones de espermatozoides.

b) Sistema Reproductor Femenino

El aparato genital femenino, situado en cavidad pélvica está constituido por genitales externos e internos.

I. GENITALES EXTERNOS:

Denominados también vulva, comprende:

1. Labios de vulva
2. Vestíbulo
3. Clitoris

1. LABIOS DE LA VULVA

Son repliegues que constituyen las partes laterales: labios mayores y labios menores.

Labios mayores

Son pliegues de piel conteniendo tejido adiposo; en su cara externa presentan vellos, glándulas sebáceas sudoríparas y abundantes terminaciones nerviosas.

Labios menores

Son pliegues de la mucosa vaginal recubiertos por epitelio con melanocitos y glándulas sebáceas.

2. VESTIBULO

Es el espacio entre los labios menores el cual presenta: meato urinario, el orificio inferior de la vagina y la desembocadura de las glándulas vesticulares.

Las glándulas vesticulares son del tipo mucoso; las más importantes son las glándulas de Bartholin, situadas lateralmente al orificio vaginal.

3. CLITORIS

Es un cuerpo pequeño, eréctil homólogo del pene por su origen y estructura situado en la parte anterior y superior de la vulva.

1. VAGINA

Conducto músculo membranoso, que une la vulva al útero, tiene una longitud aproximada de 6 a 7 cm. Se abre al exterior por el orificio inferior de la vagina, el cual está ocluido parcialmente, por un pliegue circular de la mucosa, llamado Himen. Es el conducto copulador y la vía natural del parto y la menstruación.

2. UTERO

Órgano único periforme, destinado a servir de receptáculo al producto de la fecundación.

Ubicado en la parte media de la pelvis, entre la vejiga y el recto. En la Nullípara pesa de 30 a 40 g, en la múltipara de 60 a 70 g. Posee una porción dilatada, llamada cuerpo, cuya parte superior es el fondo del útero; y una parte inferior cilíndrica: el cuello uterino o cerviz, que se comunica con la vagina.

Presenta tres capas: Endometrio; miometrio, perimetrio.

a) Endometrio

Capa musosa, tejido conjuntivo y glándulas uterinas.

Esta capa bajo la acción de hormonas ováricas experimenta modificaciones cíclicas. Se compone de dos capas:

- Capa funcional

Es superficial, contiene la porción superior de las glándulas uterinas y tejido conjuntivo.

La capa funcional, se irriga a partir de las arterias espiriladas que se desprenden junto con esta capa en la menstruación y el parto.

- Capa basal

Es profunda, contiene los fondos de saco de las glándulas uterinas.

No se afecta con la menstruación.

Es a partir de esta capa que se produce la regeneración de la capa funcional, luego de su desprendimiento en el ciclo menstrual.

b) **Miometrio**

Capa muscular, la más gruesa del útero, formada por fibras musculares lisas.

c) **Perimetrio**

Capa serosa, repliegue del peritoneo, compuesta de tejido conectivo: Recubre al miometrio.

FUNCIONES DEL UTERO

- **Menstruación**

Desprendimiento de la capa funcional del endometrio acompañado de sangrado.

- **Gestación**

Empieza con la implantación del producto de la fecundación en el endometrio.

- **Parto**

Expulsión del feto por el canal vaginal, por contracciones fuertes y rítmicas del miometrio.

3. TROMPA UTERINA

Llamada también oviducto, posee gran movilidad, tiene una longitud aproximada de 12 cm.

Uno de sus extremos se abre en la cavidad peritoneal, junto al ovario y el otro atraviesa la pared del útero y se abre en el interior de ese órgano.

Se divide en cuatro segmentos:

- **Porción intramural**

Localizada a nivel de la pared uterina.

- **Istmo**

Formado por el tercio de la trompa adyacente al útero.

- **Ampolla**

Que se distingue del istmo por ser más dilatada.

- **Infundíbulo**

Tiene la forma de un embudo, se sitúa frente al ovario., El borde libre del infundíbulo presenta numerosas prolongaciones llamadas fimbrias.

FUNCIONES DE LAS TROMPAS

- Paso de los espermatozoides.

- Transporte del ovocito o del cigote del ovario al útero, por las contracciones musculares y el movimiento de los cilios.

- Nutrición del cigote mediante el producto de las células secretorias.

- La fecundación ocurre en el tercio externo de la trompa.

4. OVARIOS

Glándulas pares, ubicadas en la cavidad abdominal, miden hasta cinco cm. De diámetro, con un espesor de 1 cm.

Están fijados a la pelvis por una serie de ligamentos. Los ovarios cumplen dos funciones importantes: la reproducción y el control de los caracteres sexuales secundarios.

Estructura

Constituido por dos regiones: cortical y medular.

Región cortical

Contiene predominante **folículos ováricos** que portan a los ovocitos y tejido conectivo subyacente llamado estroma.

Región medular

Contiene numerosos vasos sanguíneos y regular cantidad de tejido conectivo laxo.

Folículos ováricos

Estructura formada por células epiteliales de la corteza ovárica (células foliculares), que contienen a los ovocitos de cualquier estado de su desarrollo.

Los folículos ováricos pueden ser:

- Primordiales: niña impúber y mujer fértil.
- En crecimiento mujer fértil.
- Maduros o De Graaf: folículo maduro antes de la ovulación.

Después de producida la ovulación (salida del ovocito), algunas células y el tejido interno del folículo maduro se convierten en cuerpo luteo que pierde su función si no hay fecundación aproximadamente a los doce días de la ovulación transformándose en cuerpo Albicans o blanco (degenera luego).

Ciclo Menstrual

Comprende el desarrollo periódico y la liberación del óvulo; además del desprendimiento periódico del revestimiento del útero (endometrio). El ciclo menstrual esta relacionado con el hipotálamo, la pituitaria, los ovarios y el útero. Dura aproximadamente 28 días. El ciclo menstrual tiene 4 etapas. La primera es la menstruación, durante la cual se elimina el endometrio. Esta etapa dura de 4 a 6 días. Se manifiesta por la eliminación de sangre por la vagina.

Cuando termina la menstruación empieza la etapa folicular. La hormona Folículo estimulante (FSH), producida por la Hipófisis, promueve el desarrollo de los óvulos entre algunos folículos de un ovario. Por lo general sólo un folículo madura totalmente, a medida que los folículos crecen secretan la hormona estrógeno que hace que la pared uterina inicie su engrosamiento a fin de recibir el óvulo fecundado. Dura entre 9 y 10 días.

Una etapa muy corta del ciclo es la ovulación o liberación del óvulo. La hormona luteinizante (LH) y el folículo estimulante (FSH) son secreciones de la pituitaria que estimula la ovulación. La fecundación ocurre dentro de las 48 horas después de la ovulación.

Después de la ovulación comienza la etapa del cuerpo lúteo, la LH hace que el folículo se convierta en tejido amarillo, el cuerpo lúteo, que secreta la progesterona. Esta hormona hace que el revestimiento del útero se haga más grueso, dura de 15 a 20 días.

A medida que el cuerpo lúteo degenera, el endometrio se pierde durante la menstruación. Si hay fecundación, el corion, una membrana embrionaria, produce una hormona especial, la gonadotropina coriónica, que evita el rompimiento del

cuerpo lúteo debido a que mantiene el nivel de progesterona: la menstruación no ocurre y no madura otro óvulo. La gonadotropina coriónica se produce durante tres meses, aproximadamente. Esta es la hormona que se detecta en algunas pruebas del embarazo.

Para el tiempo que termina la producción de gonadotropina coriónica, la placenta produce suficiente gonadotropina como para mantener el embarazo.

REPRODUCCION ASISTIDA

- **Técnicas de Reproducción Asistida**

Muchas parejas tienen problema de infertilidad, y a pesar de mantener relaciones sexuales regulares, no logran concebir hijos. En estos casos se puede acudir a la reproducción asistida.

Se conoce con el nombre de reproducción asistida a la que tiene lugar mediante la utilización de procedimientos médicos que hacen posible la fecundación. Cuando esta no se produce por medios naturales. Las técnicas más utilizadas son:

a) La inseminación artificial

La técnica más sencilla. Consiste en fecundar el óvulo con semen de la pareja o de un donante, se realiza depositando los espermatozoides directamente en el útero de la madre.

b) La Fecundación in vitro

Consiste en extraer uno o más óvulos de la madre y fecundarlos en el laboratorio con espermatozoides de la pareja o un donante.

Transcurrido las 48 horas desde la fecundación, se transfieren tres de los embriones obtenidos al útero, con ella pretende que al menos uno se implante y prosiga su crecimiento normal.

c) La microinyección espermática

Se utiliza cuando las dos técnicas anteriores no han dado resultado positivos o consiste en introducir el núcleo de un espermatozoide, que contiene el material genético, en el interior de un óvulo.

Actualmente se dispone de bancos de gametos procedentes de donantes anónimos. Los gametos se conservan congelados y tras rigurosos controles médicos, tanto los óvulos como los espermatozoides pueden utilizarse para la fecundación.

PRACTICA N° 06

1. Relaciona ambas columnas:

- a) Vagina () Pequeño órgano eréctil.
- b) Trompas de Falopio () encarga de producir óvulos
- c) Ovarios () Aloja el pene en el acto sexual.
- d) Clitoris () Conductos que transportan los óvulos.

2. Los ovarios producen los _____ mientras que los testículos producen los _____ .
 - a) Cigotos – gónadas
 - b) Embriones – células
 - c) .
 - d) Óvulos – espermatozoides
3. La hormona responsable de las características sexuales en el hombre es:
 - a) La progesterona
 - b) Los estrógenos
 - c) El foliculo estimulante
 - d) La testosterona
4. La ovogénesis humana forma _____ que pasa a las trompas.
 - a) Orocito en metafase I
 - b) Óvulo en telofase
 - c) Ovocito II en profase
 - d) Ovogonias maduras
5. Luego de la ovulación – salida del orocito y fecundación; el folículo se retrae y se convierte en:
 - a) Cuerpo albicona
 - b) Folículo secundario
 - c) Cuerpo lúteo
 - d) Células foliculares
 - e) Cuerpo blanco
6. El conducto eyaculador se halla entre:
 - I. Epidídimo
 - II. Uretra
 - III. Vesícula seminal
 - IV. Condcuto deferente
 - V. Tubos seminífero
7. Nutre y protege Iso espermatozoides
 - a) Epidídimo
 - b) Spermatogonias
 - c) Albuginea
 - d) Células de Leydig
 - e) Células de Leydig
8. Es falso con relación a las trompas de Falopio.
 - a) Es el lugar donde se lleva a cabo la fecundación.
 - b) También se denomina oriducto
 - c) Segreta la hormona: Progesterona
 - d) Transporta el producto hasta el útero.

9. Son genitales internos femeninos: excepto
- a) Vagina
 - b) Útero
 - c) Ovarios
 - d) Trompas
9. La espermatogénesis se lleva a cabo en _____ y es estimulado por la hormona _____
- a) Túbulos seminíferos – LH
 - b) Túbulos semíferos – FSH
 - c) Epidídimo – LH
 - d) Túbulos rectos – FSH
 - e) Epidídimo – FSH
10. La ubicación de los testículos fuera de la cavidad abdominal permite:
- a) Facilitar la caminata
 - b) Realizar el acto sexual satisfactoriamente
 - c) Favorecen la espermatogénesis
 - d) Un crecimiento adecuado
11. Relacione
- a) Vagina () ovulación
 - b) Útero () copulación
 - c) Ovario () fecundación
 - d) Trompas de () Implantación Falopio
12. La estructura del ovario que se encarga de sintetizar estrógenos y progesterona
- a) Epitelio germinal
 - b) Cuerpo lúteo
 - c) Albugínea
 - d) Cuerpo albicans
 - e) Cuerpo blanco
13. ¿Por qué la mujer con las trompas uterinas ligadas no puede quedar embarazada?
- a) Porque no hay ovulación
 - b) Porque no hay maduración folicular
 - c) Por interrumpir en el transporte del orocito
 - d) Por interrupción en el pasaje del espermatozoide, después de la ovulaicón
14. La técnica más sencilla es:
- a) La ovulación
 - b) La inseminación articial
 - c) Fecundación in vitro
 - d) La microinyección
15. Marque lo correcto con respecto a la vagina:
- a) Sirve como vía para el flujo menstrual
 - b) Es el órgano copulador
 - c) Se lleva a cabo la fecundación
 - d) Forma los ovocitos
 - e) C y D

16. Las espermetides para llegar a ser espermatozoides, realizan:
- a) Duplicación
 - b) Replicación
 - c) Maduración
 - d) Fragmentación
 - e) Reducción
17. Mecanismo que no se da en el útero.
- a) Implantación del cigote
 - b) Sufren cambios que condicionan la menstruación
 - c) Interviene en el parto mediante las contracciones
 - d) Formación del cuerpo lúteo
 - e) Se implanta y desarrolla la placenta
18. ¿Qué órgano no guarda relación con el grupo?
- a) Vagina
 - b) Clitoris
 - c) Ovario
 - d) Trompas de Falopio
19. La principal fuente de energía para el movimiento de los espermatooides en el semen es:
- a) La sangre
 - b) Las vesículas
 - c) La fructuosa
 - d) Un ácido cítrico