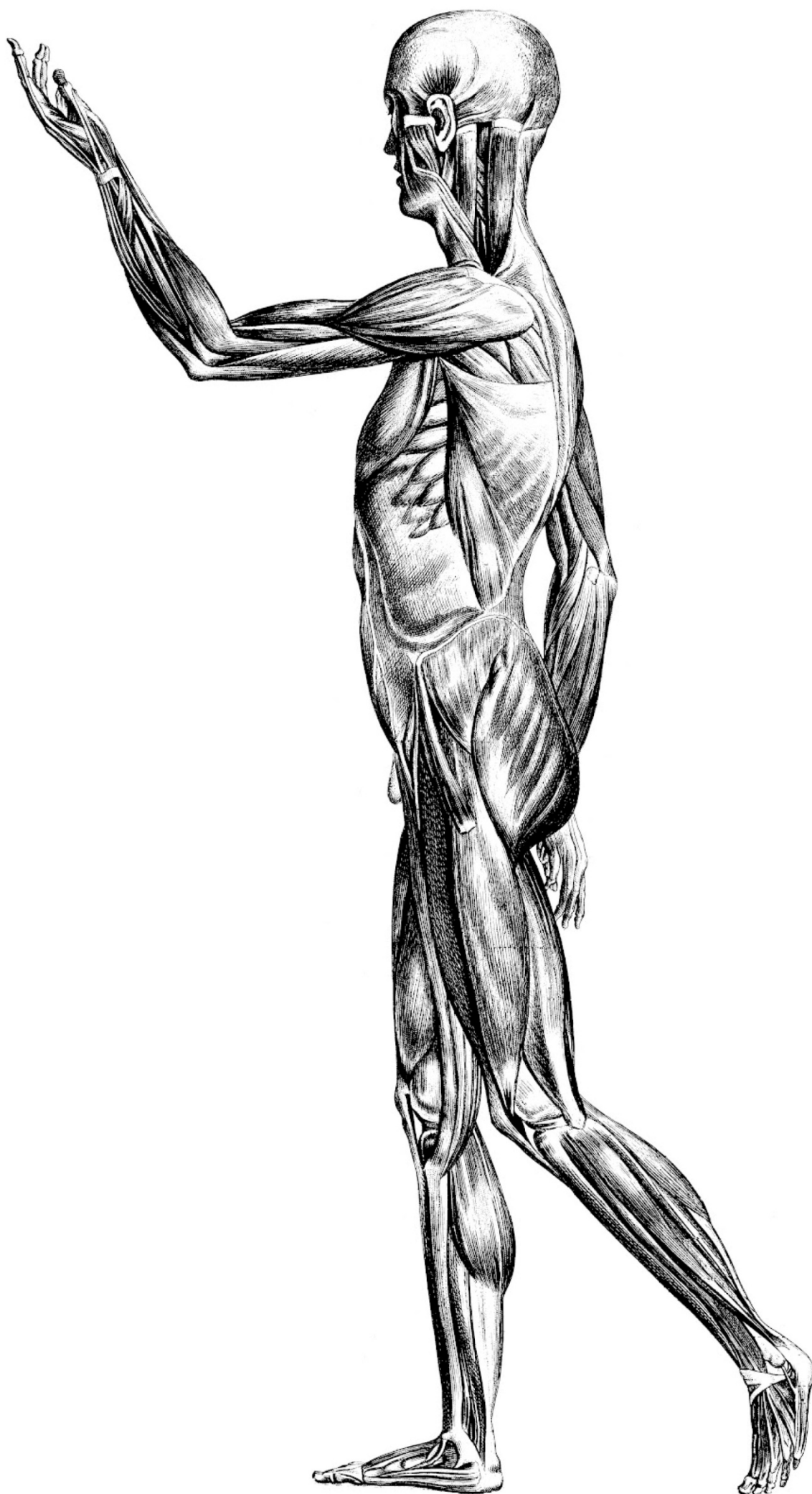




GINECOLOGÍA I ANATOMÍA Y FISIOLOGÍA

AULA VIRTUAL
4º NIVEL



I.	INTRODUCCIÓN	1
A.	OVARIO.....	1
1.	Situación, forma y relaciones	1
2.	Estructura interna.....	3
3.	Función	5
4.	Anticonceptivos orales	10
B.	TROMPAS DE FALOPIO.....	10
1.	Situación, forma y relaciones	10
2.	Estructura interna.....	12
3.	Función	13
C.	ÚTERO	14
1.	Situación, forma y relaciones	14
2.	Estructura interna.....	15
3.	Funciones.....	16
4.	Ciclo endometrial	17
5.	Papeles de las hormonas sexuales femeninas	19
D.	VAGINA.....	20
1.	Situación, forma y relaciones	20
2.	Estructura interna.....	21
3.	Funciones.....	22
E.	GENITALES EXTERNOS: URETRA FEMENINA	22
1.	Situación, forma y relaciones	22
2.	Estructura interna.....	24
3.	Funciones.....	24
F.	VASCULARIZACIÓN E INERVACIÓN	24
1.	Riego arterial	24
2.	Drenaje venoso	25
3.	Drenaje linfático.....	26
4.	Inervación	26
G.	FUNCIÓN SEXUAL EN LA MUJER.....	27
H.	LA MAMA.....	28
1.	Situación, forma y relaciones	28
2.	Estructura interna.....	29
3.	Vascularización e inervación.....	30
4.	Función	30
II.	EL CICLO MENSTRUAL	32
A.	FASES DEL CICLO MENSTRUAL.....	33
1.	Ciclo ovárico.....	33
2.	Ciclo endometrial	35



3. Ciclo cervical.....	37
4. Ciclo del epitelio vaginal.....	37
5. Ciclo mamario.....	37
B. REGULACIÓN HORMONAL DEL CICLO.....	37
1. Hormonas hipotalámicas.....	37
2. Hormonas hipofisarias.....	40
3. Hormonas ováricas.....	40
4. Integración neurohumoral del ciclo femenino.....	43
5. La menstruación.....	44
III. MENOPAUSIA.....	46
A. EDAD DE APARICIÓN.....	47
B. PERFIL HORMONAL.....	48
C. ESTEROIDES SEXUALES.....	48
1. Estrógenos.....	48
2. Progesterona y 17-hidroxiprogesterona.....	48
3. Andrógenos.....	48
4. Androstendiona plasmática.....	48
5. Testosterona.....	48
D. CLÍNICA DE LA MENOPAUSIA Y CLIMATERIO.....	49
1. Alteraciones psicológicas.....	49
2. Disminución de la libido.....	50
3. Trastornos de sueño.....	50
4. Atrofia del tracto genital.....	50
5. Osteoporosis.....	51
6. Enfermedad cardiovascular.....	52
7. Sistema nervioso central.....	53
E. DIAGNÓSTICO.....	53
F. TRATAMIENTO.....	54
1. Terapia de reemplazo hormonal.....	54
2. Alternativas para la terapia de reemplazo hormonal.....	55
IV. SEMIOLOGÍA GINECOLÓGICA.....	56
A. ANEXITIS.....	56
B. CISTOCELE VAGINAL.....	56
C. RECTOCELE O PROCTOCELE.....	56
D. HEMORRAGIA GENITAL (GENITORRAGIA).....	56
E. ALTERACIÓN MENSTRUAL.....	57
F. AMENORREA.....	58
G. DOLOR PELVIANO.....	58



H. DISMENORREAS.....	59
I. LEUCORREA O FLUJOS BLANCOS.....	59
J. TRASTORNOS DE LA SEXUALIDAD: “DISFUNCION SEXUAL”	60
K. INFERTILIDAD/ESTERILIDAD	60
L. OTROS SÍNTOMAS.....	60
M. SINTOMATOLOGÍA MAMARIA.....	60
N. SÍNTOMAS CLIMATÉRICOS	60
V. EXAMEN EN GINECOLOGÍA.....	62
A. ANAMNESIS.....	62
1. Edad.....	62
2. Menstruación.....	63
3. Dismenorrea	63
4. Historial sexual.....	64
5. Anticoncepción.....	64
6. Antecedentes obstétricos.....	65
B. EXAMEN FÍSICO.....	65
1. Examen mamario.....	65
2. Examen abdominal	69
3. Examen genital	69
C. EXAMENES COMPLEMENTARIOS.....	76
1. Ecografía transvaginal	76
2. Laparoscopia ginecológica	79
3. Analíticas de sangre	80
D. DIAGNÓSTICO CLÍNICO DE LA OVULACIÓN.....	82



GINECOLOGÍA I ANATOMÍA Y FISIOLOGÍA

I. INTRODUCCIÓN

El aparato genital femenino se compone de dos ovarios, dos trompas de Falopio, el útero, la vagina y la vulva. Se incluye el estudio de la mama como órgano ligado a la fisiología femenina, ya que en la mujer posee unas características morfológicas y funcionales que no existen en el varón, donde constituye un órgano rudimentario.

A. OVARIO

1. Situación, forma y relaciones

Los ovarios son los órganos productores de los óvulos o células sexuales femeninas y son también glándulas endocrinas productoras de estrógenos y progesterona, las hormonas sexuales femeninas. Tienen consistencia dura y forma de almendra, con un diámetro mayor de unos 3,5 cm y 1,5 cm de espesor. Su superficie es lisa antes de la pubertad, pero a partir de la maduración de los óvulos y su salida cíclica (ovulación), va presentando una superficie irregular. En la menopausia, con el cese de las ovulaciones, tiende otra vez a volverse liso.

Está situado en la pared lateral de la cavidad pelviana, en la fosa ovárica, formada por el relieve del uréter, por detrás, y los vasos ilíacos externos, por fuera y por delante, recubiertos por el peritoneo parietal. En el fondo de la fosa, bajo el peritoneo, subyacen los vasos y nervios obturadores.

El ovario está unido a la pared pelviana por el ligamento lumboovárico o suspensorio del ovario, por el cual pasan los vasos sanguíneos destinados a este órgano. El mesoovario es la lámina de peritoneo que lo une, por su borde anterior, al ligamento ancho del útero: un pliegue peritoneal que une el útero con las paredes laterales de la cavidad pelviana y que será descrito más adelante. Tanto el ligamento lumboovárico como el mesoovario mantienen al ovario en su posición.

Otros dos ligamentos, el uteroovárico y el tuboovárico, lo mantienen en proximidad con el útero y la trompa, respectivamente. El primero es una cinta conjuntiva que une el polo inferior del ovario con el útero, insertándose en la unión de éste con la trompa; el segundo, ligamento tuboovárico, une la porción ampollar de la trompa con el polo superior del ovario.

El borde anterior del ovario está en contacto con la trompa, que se dobla sobre el ovario, mientras el pabellón tubárico cae por su cara interna.



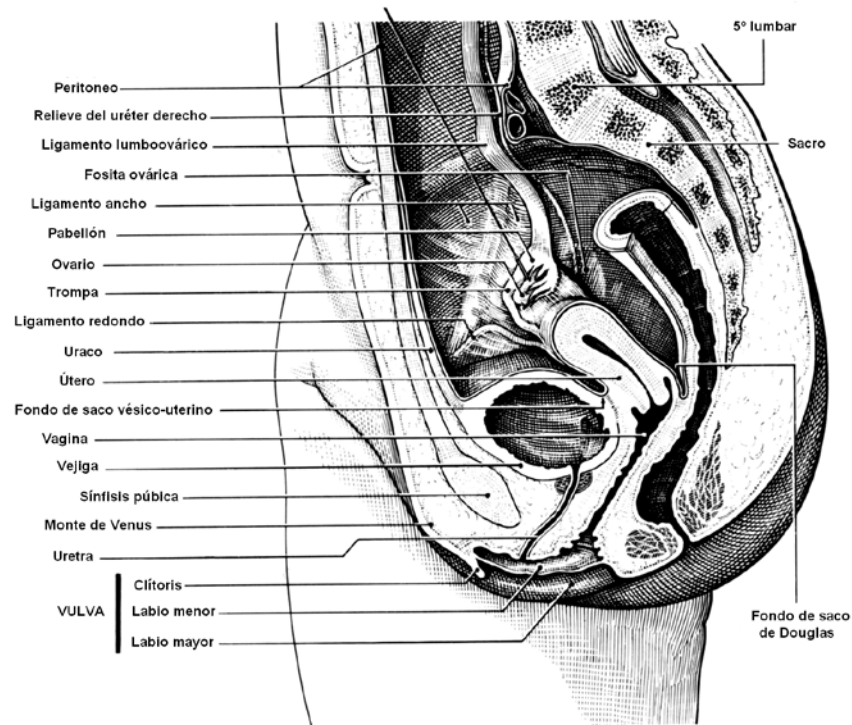


Figura 1. Sistema genital de la mujer.

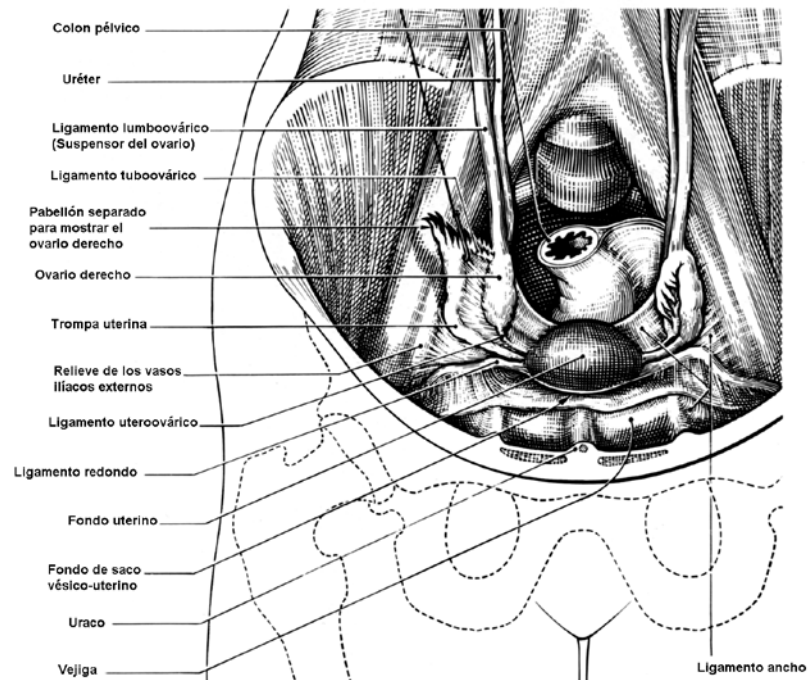


Figura 2. Sistema genital de la mujer.

2. Estructura interna

Un epitelio cúbico simple o germinal cubre el ovario. Inmediatamente por debajo se encuentra la corteza, que se condensa en la periferia formando la albugínea del ovario y, por dentro de ésta, un tejido conectivo o estroma ovárica que alberga los folículos ováricos. Los folículos son formaciones constituidas por una célula sexual femenina, ovocito (precursor del óvulo), rodeada de una capa de células foliculares, de origen epitelial. En el ovario de una mujer adulta se encuentran folículos en diferentes etapas de maduración, que se describirán más adelante.

La zona central del ovario es la médula, de tejido conectivo laxo con nervios y vasos sanguíneos y linfáticos que penetran por el hilio ovárico a través del ligamento lumboovárico.

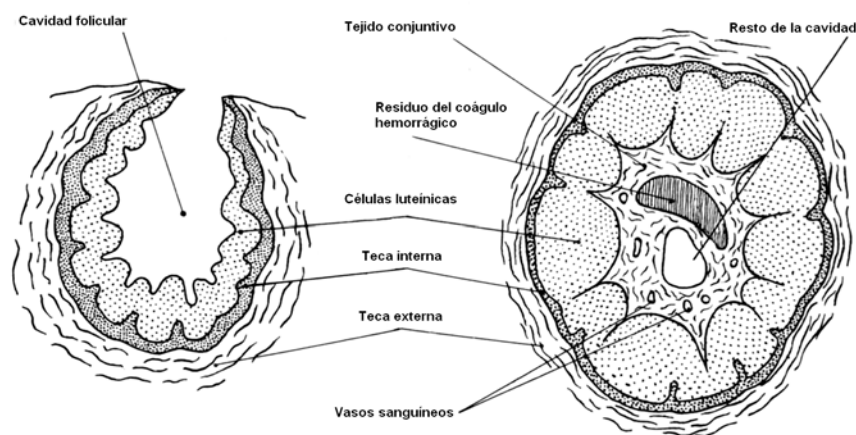


Figura 3. Formación del cuerpo amarillo. A la izquierda, folículo después de ruptura. Vuelta de nuevo sobre sí mismo, la pared folicular está doblada. A la derecha, estructura del cuerpo amarillo. El tejido luteíco que procede de la evolución de las células foliculares y de la teca interna.

Paralelamente a los cambios morfológicos que se han descrito en la superficie del ovario relacionados con la edad de la mujer, la estructura interna ofrece también diferencias en función de las épocas que marca la fisiología femenina: es diferente antes de la pubertad, en la edad adulta y tras la menopausia.

Desde el nacimiento hasta la pubertad el ovario cuenta con una dotación de unos 400.000 folículos sin madurar o folículos primarios, compuestos por un ovocito primario rodeado de unas pocas células foliculares. A partir de la pubertad, las hormonas gonadotrópicas de la hipófisis, sobre todo la foliculoestimulante (FSH, v. más adelante), hacen madurar en cada ciclo menstrual algunos folículos, por lo que junto a folículos primarios se encuentran otros que ya han comenzado a aumentar de volumen.

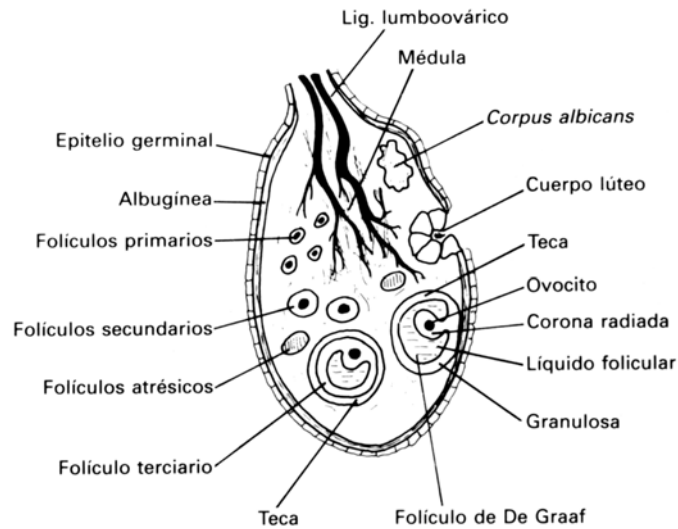


Figura 4. Estructura interna del ovario. Folículos en diferente estado de maduración.

- **Folículo secundario.** En los primeros días del ciclo, el ovocito primario se rodea de una capa fibrilar o zona pelúcida, las células foliculares proliferan y forman una capa de células cúbicas en torno al ovocito. Esta capa se va engrosando y constituye la capa granulosa.
- **Folículo terciario.** Dentro de la granulosa se desarrollan pequeños espacios rellenos de líquido folicular. Células procedentes del estroma ovárico circundante rodean al folículo constituyendo una nueva capa, por fuera de la granulosa, denominada teca.
- **Folículo maduro o de De Graaf.** Las pequeñas lagunas foliculares confluyen formando una gran cavidad o antro, ocupado también por líquido folicular. En la granulosa se diferencia una zona más espesa, prominente hacia la cavidad folicular, cumulus proliger, donde precisamente se ubica el ovocito, ahora de situación excéntrica en el folículo. Las células de la granulosa que rodean al ovocito reciben el nombre de corona radiada.

Por fuera del folículo, la teca ha dado origen a dos capas: la teca interna, cuyas células secretan estrógenos en la primera parte del ciclo, y la teca externa.

El folículo de De Graaf se sitúa en la superficie del ovario y, en el proceso de ovulación, se rompe para dar salida al ovocito, aproximadamente el día 14 del ciclo menstrual. El ovocito expulsado conserva a su alrededor la zona pelúcida y un grupo de células foliculares de la corona radiada.

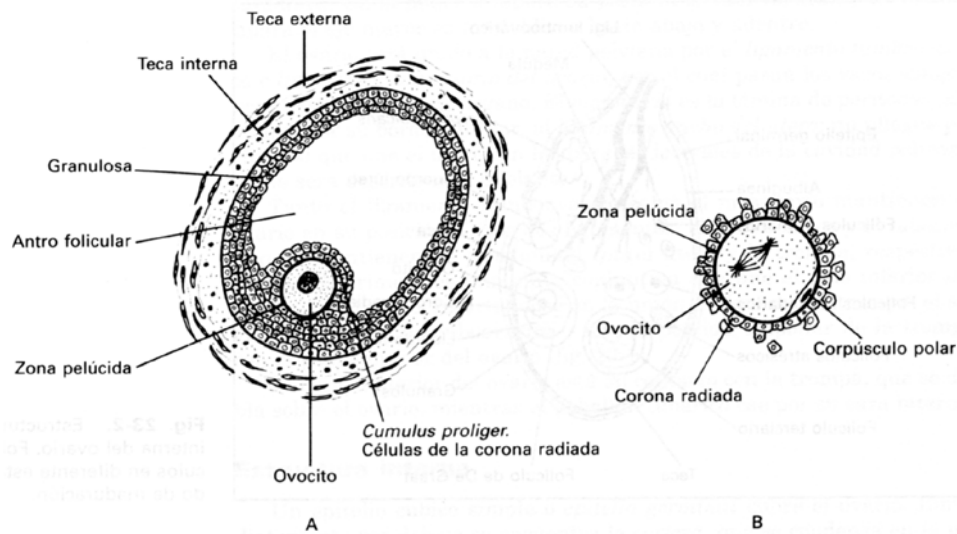


Figura 5. A) Folículo de De Graaf. B) Ovulo expulsado.

En el ovario podemos encontrar a cada momento varios folículos en proceso de maduración, pero sólo uno de ellos llega a romperse dejando salir el ovocito y los demás se atrofian formando folículos atrésicos.

Al romperse el folículo de De Graaf, el óvulo queda libre en la cavidad abdominal, siendo captado inmediatamente por las fimbrias de la trompa de Falopio. Simultáneamente, el antro folicular se llena de sangre formando el denominado cuerpo hemorrágico; las pequeñas hemorragias producidas por la rotura folicular pueden irritar el peritoneo y causar un dolor que coincide con el momento de la ovulación.

Las células de la granulosa y de las tecas comienzan rápidamente a proliferar y reemplazan la sangre del folículo hemorrágico por células modificadas llenas de lípidos y pigmentadas de amarillo, que forman el cuerpo lúteo o amarillo. Las células lúteas segregan estrógenos y progesterona después de la ovulación. Si al llegar el día 24 ó 25 del ciclo el óvulo no ha sido fecundado, el cuerpo lúteo comienza a degenerar y es sustituido por tejido cicatricial que forma el corpus albicans. Si, por el contrario, el óvulo es fecundado, el cuerpo amarillo persiste durante todo el embarazo y no se presentan más ciclos ováricos hasta después del parto.

Sólo maduran alrededor de 400 folículos de los 400.000 presentes en el momento del nacimiento y el resto se atrofia. Después de la menopausia, el ovario sólo está sembrado de folículos atróficos y de los restos cicatriciales, corpus albicans, de cada ovulación.

3. Función

Las dos grandes funciones del ovario: formación y liberación de células sexuales y secreción endocrina de hormonas femeninas, estrógenos y progesterona, condicionadas a la intervención de otras hormonas secretadas por la adenohipófisis: la hormona foliculoestimulante (FSH) y la hormona luteinizante (LH).

La maduración de los folículos, la ovulación y la formación del cuerpo amarillo suceden de una manera cíclica. Todo el proceso dura normalmente unos 28 días y constituye el ciclo ovárico.

Cada ciclo comienza con la maduración de varios folículos, aunque sólo uno de ellos alcanzará la maduración completa y dará salida al óvulo. Esta fase de maduración ocurre en la primera mitad del ciclo y dura unos 14 días. Se produce gracias a la intervención de la FSH y la LH, que colabora al final de la maduración. Durante este periodo de tiempo las células de la teca interna y de la granulosa, que proliferan abundantemente, secretan gran cantidad de estrógenos.

PARA SABER MÁS

Interesante video de como ocurre el proceso de maduración de un folículo:

http://www.youtube.com/watch?v=fHV8cv_mRB8

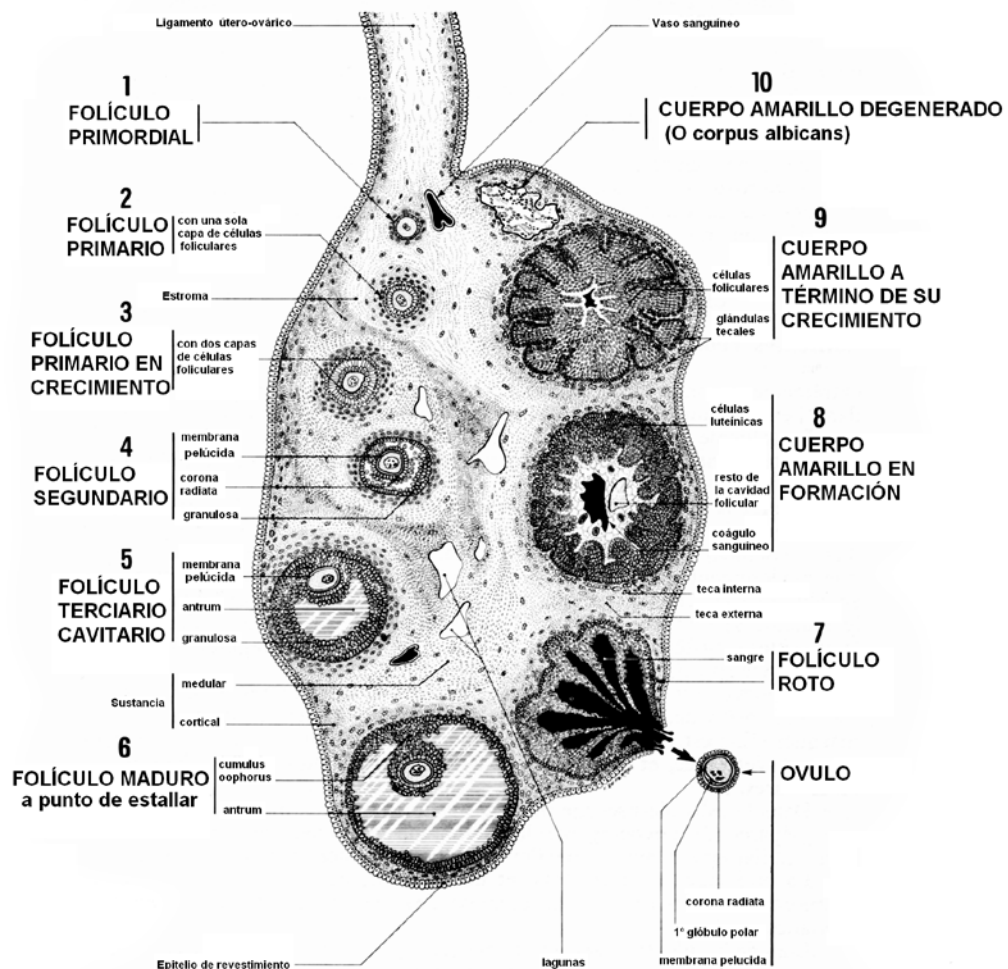


Figura 6. Estructura del ovario. Se representaron convencionalmente sobre un mismo corte y en el orden de su sucesión las diferentes etapas del desarrollo de un folículo y de un cuerpo amarillo.

Los ovarios proceden de los órganos de Müller; sólo serán operativos de la pubertad hasta la menopausia. En este período de actividad, se observan diferentes ciclos según las especies:

Fase de rut o ciclo oestrieno:

Corresponde a las diferentes estaciones (primavera); es un reflejo optosexual desencadenado por la luminosidad brillante.

Ciclo menstrual en la raza humana:

Hay emisión de reglas; La ovulación es espontánea esta vez, el ciclo comienza el primer día de las últimas reglas y se termina el primer día de las reglas siguientes: el ciclo regular es de 28 días, la ovulación tiene lugar el día 14. Se distinguen 2 fases:

- Ciclo preovulatorio o folicular.
- Ciclo postovulatorio o progestativo.

Los primeros ciclos son a menudo anovulatorios (sin ovulación), se tendrá a continuación un óvulo por ciclo.

El número de óvulos está limitado, cuando la reserva está agotada se produce la menopausia.

PARA SABER MÁS

Si se bloquean los ovarios por la píldora, cuando la mujer cesa de tomarla, se producen de 5 a 6 óvulos por ciclo: la píldora retrasa la edad de la menopausia.

El ciclo menstrual está compuesto de varios subciclos. Durante la ovulación existe un pequeño aumento de la temperatura.

Ciclo ovárico

- El folículo primordial va a desarrollarse en la fase folicular y alcanzará su madurez el 14º día, libera el óvulo: la cicatriz en el ovario constituye el cuerpo amarillo.
- Si el óvulo está fertilizado, el cuerpo amarillo se desarrolla e libera la progesterona.
- Si el óvulo no está fertilizado, el cuerpo amarillo degenera y la tasa de progesterona disminuye.



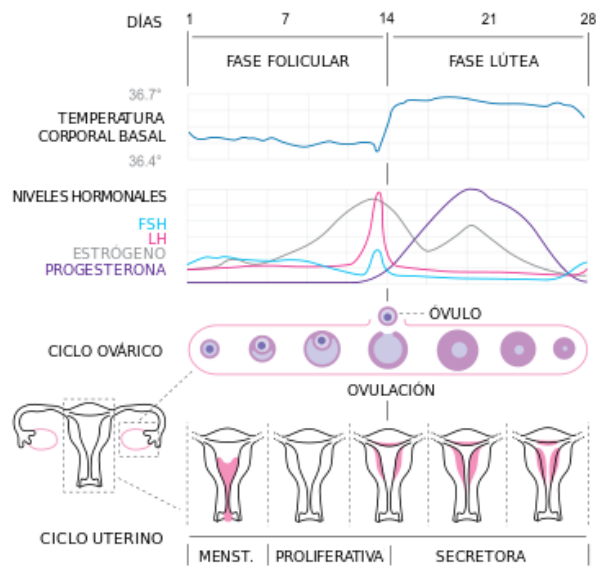


Figura 7. Ciclo ovárico y control hipofisario.

Control hormonal de la función ovárica

La función ovárica es controlada por dos hormonas hipofisarias: la FSH y la LH que, a su vez, son reguladas por la hormona liberadora de gonadotropinas (LHRH o GnRH) secretada por el hipotálamo.

Como su nombre indica, la FSH estimula la maduración precoz de los folículos ováricos. La maduración final se debe a la acción conjunta de la FSH y la LH, mientras que el aumento brusco de la secreción de LH que se produce a mitad del ciclo es responsable de la ovulación y de la formación inicial del cuerpo lúteo. Además, la LH estimula la secreción de progesterona y estrógenos por el cuerpo amarillo y se requieren pequeñas cantidades de esta hormona para que el cuerpo lúteo se mantenga funcional. El cuerpo lúteo tiene una vida media de 10-11 días ya que, si no se produce fecundación, degenera a los 24 a 25 días del ciclo. Las causas que provocan esta regresión del cuerpo lúteo (luteólisis) no están claras, pero hay ciertas evidencias que señalan a las prostaglandinas como responsables de este proceso, aunque su mecanismo de acción exacto se desconoce.

Al final de cada ciclo se produce un ligero aumento de la secreción de las gonadotropinas hipofisarias (sobre todo de la FSH), mediante el cual es posible iniciar un nuevo ciclo. El aumento de FSH induce la maduración precoz de los folículos, que comienzan a formar estrógenos en pequeña cantidad; estos estrógenos en pequeñas dosis inhiben la secreción de FSH y LH, razón por la cual la concentración de estas hormonas es baja en la parte inicial del ciclo. Posteriormente aumenta la secreción de estrógenos, y el incremento de los niveles séricos de estas hormonas estimula la liberación brusca de grandes cantidades de LH que provocan la ovulación. La FSH también aumenta en la mitad del ciclo, aunque de forma menos pronunciada que la LH.

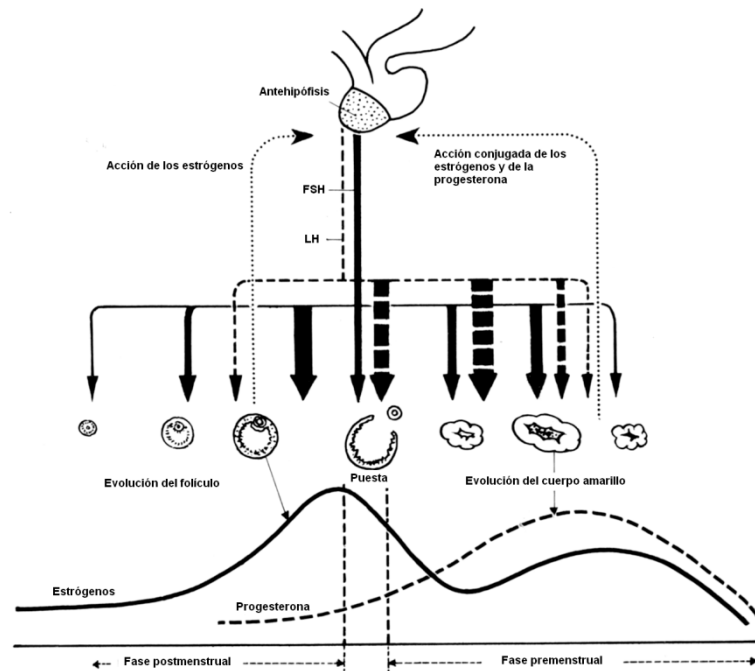


Figura 8. Acción de las gonadotropinas ante-hipofisarias sobre las diferentes secreciones ováricas, y acción en retorno de las hormonas ováricas. En línea llena, secreciones de F.S.H.; en línea interrumpida, secreciones de L.H. el grosor más o menos mayor de las líneas está relacionado con la intensidad más o menos mayor de las secreciones de las gonadotropinas.

Después de la ovulación las dos gonadotropinas hipofisarias son inhibidas por la alta concentración de estrógenos y progesterona que se da en la fase lútea del ciclo y sus niveles descienden. Aunque cabría esperar un aumento en la secreción de LH por la alta concentración de estrógenos, esto no ocurre debido al efecto inhibitorio que ejerce la progesterona sobre la LH; por ello los niveles post-ovulatorios de FSH y LH son bajos hasta que degenera el cuerpo lúteo, momento en el que desciende bruscamente la concentración sanguínea de estrógenos y progesterona, desaparece la inhibición que ejercían sobre la FSH y la LH, y la secreción de estas hormonas aumenta provocando el inicio de un nuevo ciclo.

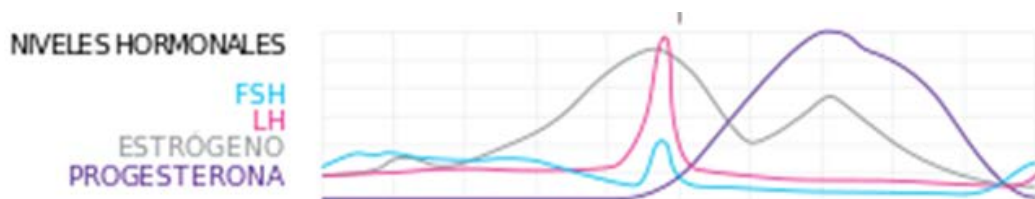


Figura 9. Variaciones hormonales durante el ciclo menstrual.

Si el óvulo es fecundado y anida en el útero, el cuerpo lúteo no involuciona y persiste durante todo el embarazo debido a la acción de la gonadotropina coriónica secretada por el trofoblasto embrionario o la placenta. Esta hormona estimula el crecimiento del cuerpo lúteo y mantiene la secreción de estrógenos y progesterona hasta la 6.1-8.1 semana del embarazo; a partir de la 8.1 semana la función del cuerpo lúteo comienza a declinar y es la placenta la que mantiene la

secreción de estrógenos y progesterona hasta el momento del parto, aunque el cuerpo lúteo no desaparece.

Control hipotalámico de la función ovárica. El hipotálamo controla la secreción de FSH y LH por medio de la GnRH. Cuando el hipotálamo secreta esta hormona en el sistema porta hipofisario, estimula la liberación de FSH y LH por parte de la hipófisis anterior; a su vez, estas hormonas actúan sobre los ovarios provocando los cambios que ya conocemos.

La secreción de GnRH depende de la concentración sanguínea de gonadotropinas (FSH y LH), estrógenos y progesterona que actúan sobre el hipotálamo mediante mecanismos de retrocontrol o feedback.

En el hipotálamo confluyen funciones y actividades del sistema endocrino y del sistema nervioso. Esta integración hace posible que estímulos como la luz, el estrés, el miedo y otros estados emocionales influyan en la actividad ovárica y sexual.

4. Anticonceptivos orales

El efecto inhibitorio que ejerce la combinación de estrógenos y progesterona sobre la secreción de GnRH, FSH y LH es la base de la anticoncepción oral. Las píldoras anticonceptivas contienen estrógenos activos por vía oral y derivados sintéticos de la progesterona, que se toman durante 21 días de cada ciclo; luego se suspenden y, a los 2-3 días, aparece la menstruación como consecuencia de la caída de los niveles de estas hormonas. Los anticonceptivos orales también se denominan anovulatorios porque impiden la ovulación y comienzan a tomarse a partir del 5: día después de la menstruación.

La acción combinada de estrógenos y progesterona inhibe la secreción de LH y FSH durante todo el ciclo, por lo que no se produce el pico de estas hormonas responsable de la ovulación, no se forma el cuerpo lúteo y, consecuentemente, es imposible que se produzca la fecundación. Sin embargo, el endometrio uterino sí prolifera por la acción directa de las hormonas ingeridas por vía oral y, al suspender su administración, se descama produciéndose la menstruación.

B. TROMPAS DE FALOPIO

1. Situación, forma y relaciones

Las trompas son los conductos que llevan los óvulos desde el ovario hasta el útero. Miden 10-12 cm y constan de cuatro porciones: pabellón, ampolla, istmo y porción intramural.

La porción intramural está íntimamente relacionada con la pared del útero, en cuya cavidad se abre. Comienza en el orificio uterino de la trompa, atraviesa la pared del útero y se continúa con el istmo. El tramo intramural mide aproximadamente 1 cm.



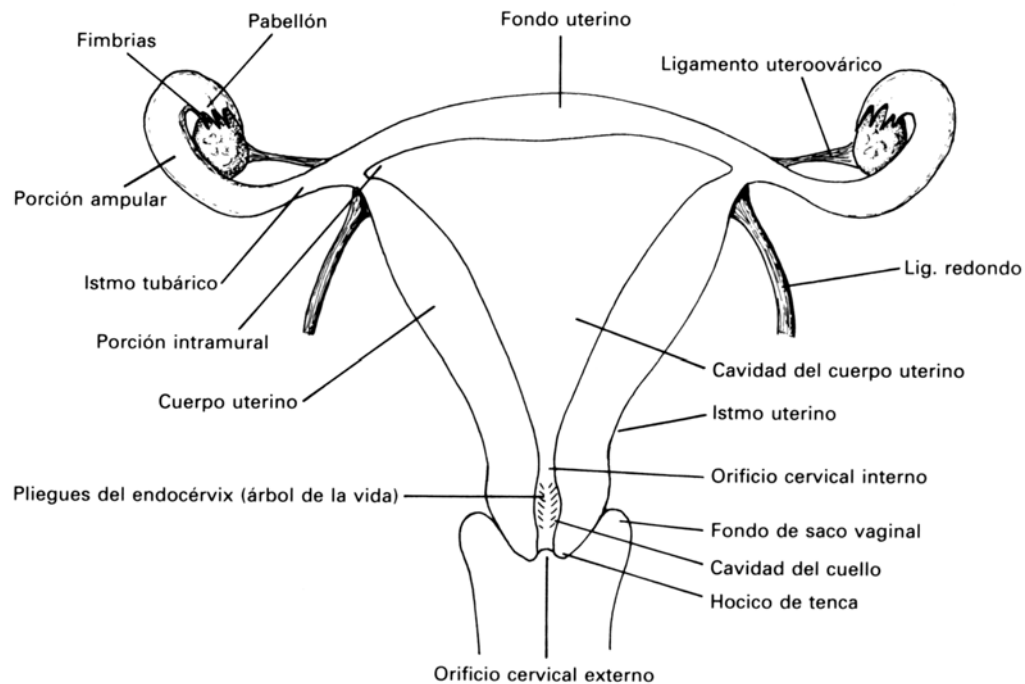


Figura 10. Útero y trompa de Falopio.

El istmo es la porción tubárica que emerge de la pared uterina, entre dos ligamentos: el ligamento uteroovárico, ya citado, y el ligamento redondo, un refuerzo que une el útero con las regiones inguinal y pubiana. La porción ístmica mide unos 3-4 cm y lleva una dirección horizontal hacia fuera, en busca del polo inferior del ovario.

La ampolla o porción ampular bordea el ovario ascendiendo adosada a su borde anterior. Es más ancha que el istmo y mide unos 5 cm de longitud. En el polo superior del ovario se dobla hacia la cara interna de éste, ensanchándose para formar el pabellón, extremo perforado por el orificio abdominal de la trompa, por donde entra el óvulo expulsado por un folículo ovárico maduro. El borde del pabellón está circundado por unas prolongaciones, las fimbrias o franjas del pabellón, una de las cuales, más larga, se une al ovario.

El peritoneo, al cubrir la trompa, forma una parte del ligamento ancho denominada mesosalpinx (de griego salpigx: tubo). El ligamento ancho es un pliegue formado por la lámina peritoneal al caer por detrás y por delante de la trompa, y el mesosalpinx es la aleta superior del ligamento ancho. Entre las dos láminas del mesosalpinx hay un resto atrófico del cuerpo de Wolff embrionario, el órgano de Rosenmüller, un conducto paralelo a la trompa del que parten perpendicularmente otros conductos que se dirigen hacia el ovario.

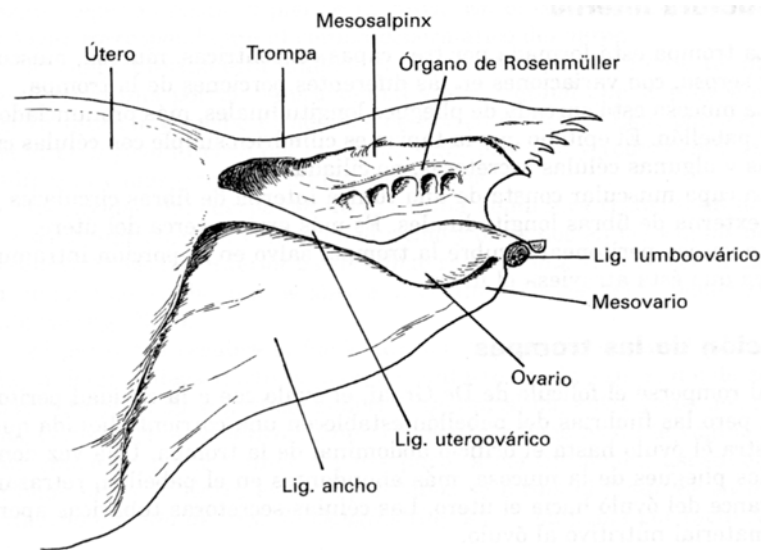


Figura 11. Visión posterior de los ligamentos anchos extendidos. Se ha separado la trompa del ovario para mostrar el mesosalpinx.

Las trompas están en contacto por arriba, a través del peritoneo, con las asas intestinales.

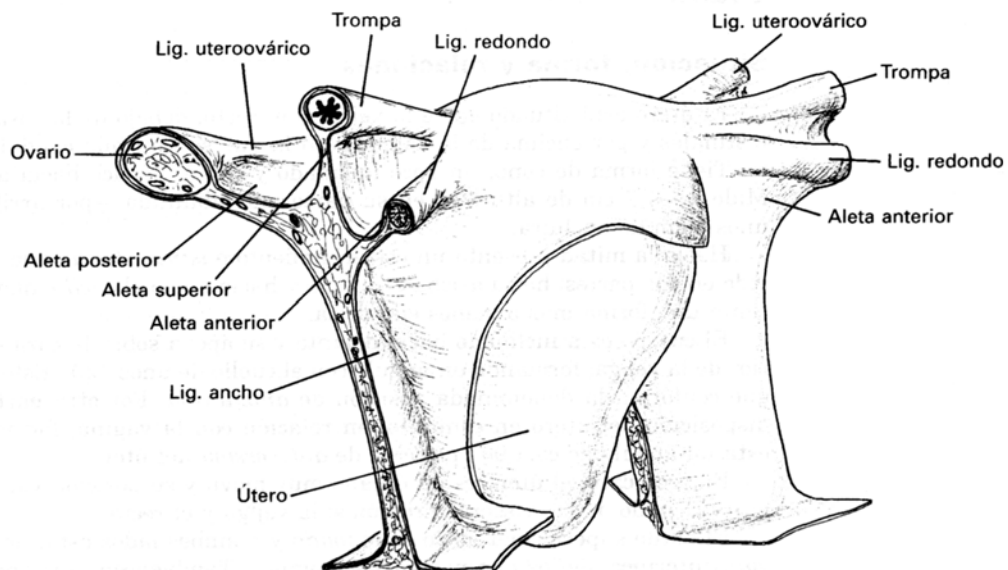


Figura 12. Sección de los ligamentos anchos. Visión anterolateral.

2. Estructura interna

La trompa está formada por tres capas concéntricas, mucosas, musculares y serosas, con variaciones en las diferentes porciones de la trompa.

La mucosa está surcada de pliegues longitudinales, más pronunciados en el pabellón. El epitelio que la tapiza es cilíndrico simple con células ciliadas y algunas células secretoras, no ciliadas.

La capa muscular consta de una túnica interna de fibras circulares y otra externa de fibras longitudinales. Es más gruesa cerca del útero.

La serosa peritoneal recubre la trompa, salvo en la porción intramural, ya que ésta atraviesa el útero.

3. Función

Al romperse el folículo de De Graaf, el óvulo cae a la cavidad peritoneal, pero las fimbrias del pabellón establecen una corriente líquida que arrastra el óvulo hasta el orificio abdominal de la trompa. Una vez dentro, los pliegues de la mucosa, más abundantes en el pabellón, retrasan el avance del óvulo hacia el útero. Las células secretoras tubáricas aportan material nutritivo al óvulo.

Por otra parte, los espermatozoides depositados en la vagina tras el coito recorren el útero y entran en las trompas por el orificio uterino, llegando hasta la porción ampular, donde, normalmente, se produce la fecundación. El desplazamiento de los espermatozoides se realiza por su propia motilidad, ayudados por los movimientos de la trompa. En la fecundación sólo interviene un espermatozoide: al penetrar su cabeza en el óvulo, éste se hace impermeable a la entrada de otros espermios.

El óvulo, fecundado o no, recorre la trompa en dirección al útero, ayudado por los movimientos de los cilios del epitelio y por las contracciones de la capa muscular. Este recorrido dura unos 3 días, durante los cuales, si ha existido fecundación, se producen las primeras divisiones celulares del cigoto.

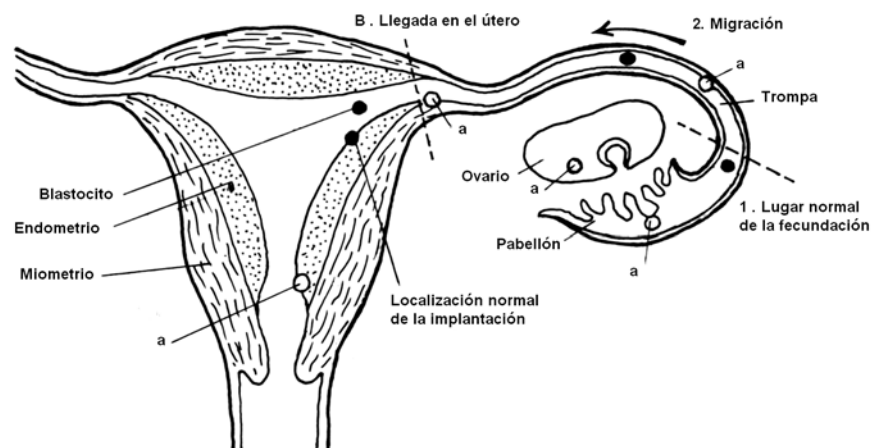


Figura 13. Esquema de la migración del huevo del ovario al útero.
En a (blanco) las diversas localizaciones anormales de la implantación.

C. ÚTERO

1. Situación, forma y relaciones

El útero está situado entre la vejiga y el recto, debajo de las asas intestinales y por encima de la vagina, con la que se continúa caudalmente. Tiene forma de cono, un poco aplanado y con el vértice hacia abajo. Mide unos 7 cm de altura y, en su parte más abultada, por arriba, unos 5 cm de anchura.

Hacia la mitad presenta un estrechamiento o istmo uterino que lo divide en dos partes: arriba el cuerpo y abajo el cuello, que presenta una forma más o menos cilíndrica.

El cuerpo está inclinado hacia delante y se apoya sobre la cara superior de la vejiga, formando un ángulo con el cuello de unos 120° . Este pliegue conforma la denominada posición de anteflexión. Por otra parte, la disposición del útero en conjunto, en relación con la vagina, forma con ésta un ángulo de casi 90° : posición de anteversión del útero.

En todo caso, el útero es un órgano muy móvil y su posición varía según el estado de las vísceras próximas: la vejiga y el recto.

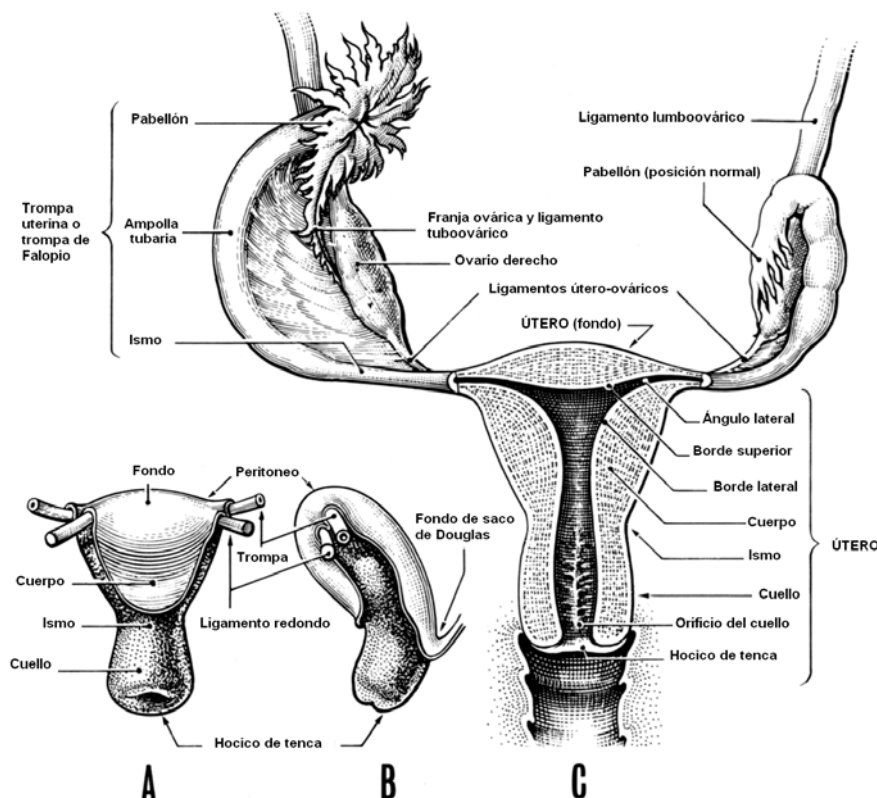


Figura 14. Útero. A - Vista anterior, B - Vista lateral izquierda, C - Útero y trompa. El útero está visto en corte frontal.

El borde superior del útero es el fondo y a ambos lados están los ángulos uterinos, de los que parten las trompas. También en esos ángulos se insertan, a cada lado, los ligamentos uteroováricos y redondo. Este último, es un medio de unión que fija el útero a las regiones inguinal y pubiana, llegando hasta la piel de la vulva. En el conducto inguinal ocupa el lugar correspondiente al cordón espermático del varón.

El cuello uterino está unido a la vagina. Al insertarse en ésta, queda dividido en una porción supravaginal y otra vaginal que se proyecta hacia su interior y recibe el nombre de hocico de tenca. Esta porción presenta el orificio externo del cuello uterino, pequeño y redondeado en las nulíparas y más irregular en las multíparas.

La cavidad del cuerpo del útero es una hendidura transversal de forma triangular, con un vértice en el istmo y otros dos en las salidas de las trompas. El vértice inferior es el orificio cervical interno y se continúa con la cavidad del cuello, que se abre a la vagina a través del orificio cervical externo.

El peritoneo recubre el fondo uterino y parte de la pared posterior. Hacia delante llega hasta la zona de contacto con la vejiga, donde se refleja cubriendo su superficie superior, delimitando, entre estos dos órganos, el fondo de saco vesicouterino. Hacia atrás llega hasta la vagina, a la que cubre en parte, unos 2 cm, para, a continuación, ascender cubriendo el recto. Entre estos dos órganos se forma el fondo de saco rectouterino o fondo de saco de Douglas, palpable por tacto rectal y vaginal.

A ambos lados del útero, el peritoneo cubre las trompas, el ligamento uteroovárico y el ligamento redondo, cayendo sobre estas estructuras a lo largo de toda su longitud. El pliegue peritoneal resultante es el ligamento ancho que, a cada lado, se extiende desde los bordes laterales del útero hasta la pared lateral pelviana, donde se continúa con el peritoneo parietal. Por abajo cada ligamento ancho se inserta en el suelo pelviano, y por arriba quedan tres bordes libres que contienen la trompa, el ligamento uteroovárico con el ovario y el ligamento redondo. De cada uno de ellos se extiende hacia abajo una pequeña aleta de ligamento ancho, la aleta superior o mesosalpinx, que corresponde al pliegue determinado por la trompa; la aleta anterior pertenece al ligamento redondo, y la aleta posterior, está formada por el ligamento uteroovárico. En esta última, la parte correspondiente al ovario es el mesoovario. Entre las dos hojas del ligamento ancho circulan las arterias y venas uterinas y sus ramas para la trompa (arterias tubáricas).

2. Estructura interna

El útero es un músculo liso y hueco que depende del S.N vegetativo. Tiene tres capas que, de dentro afuera son: mucosa, muscular y serosa o adventicia.

La capa mucosa o endometrio está formada por un epitelio cilíndrico simple, con células ciliadas y secretoras, que descansa sobre un corion con numerosos vasos sanguíneos y glándulas exocrinas tubulares simples. Disminuye de espesor en istmo, donde el corion contiene más glándulas. En el cuello presenta unos pliegues en forma de palma que algunos denominan «árbol de la vida».

El epitelio mantiene su estructura básica hasta llegar al orificio cervical externo, donde se continúa con el epitelio vaginal, de tipo estratificado plano no queratinizado. Esta zona de transición, donde el epitelio cambia su morfología, reviste especial interés clínico ya que es precisamente el lugar donde con mayor frecuencia asienta el cáncer de cuello uterino. La parte de



mucosa situada hacia dentro del orificio externo es el endocervix, y la que está situada hacia fuera, el exocervix, que presentan las diferencias epiteliales mencionadas.

3. Funciones

El útero tiene dos funciones esenciales: mantener el embrión durante el embarazo y expulsarlo cuando el feto llega a término.

En la primera función es el endometrio el que toma un papel activo. Durante la segunda mitad del ciclo ha proliferado y sus glándulas secretan sustancias nutritivas: si hay embarazo está preparado para la anidación y se mantiene así durante toda la gestación.

Cuando el huevo fecundado llega al útero, se nutre de las secreciones endometriales. Al cabo de 3-4 días, por mitosis sucesivas ha alcanzado la fase de blastocisto y está rodeado por células trofoblásticas secretoras de enzimas proteolíticas. Estas enzimas licúan el endometrio, liberándose gran cantidad de sustancias nutritivas y formándose una cavidad donde anida el blastocisto.

Durante las primeras semanas, el embrión se alimenta fundamentalmente a través de las células trofoblásticas, hasta que se desarrolla la placenta, unida al feto por las arterias y la vena umbilicales. Las vellosidades placentarias están inmersas en los senos venosos del endometrio, dependientes de la arteria y la vena uterinas, con sangre materna. El oxígeno y los nutrientes pasan de la sangre materna a la fetal por difusión simple y otros sistemas de transporte.

El mantenimiento del cuerpo lúteo del ovario se debe a la producción en la placenta de la hormona gonadotropina coriónica, que mantiene la capacidad nutritiva del endometrio.

En cuanto a la segunda función, la expulsión del feto maduro, es el miometrio el que adquiere el protagonismo. No se conoce con exactitud el mecanismo por el cual, llegado al momento, se pone en marcha el parto. Participan de forma importante la distensión de las fibras musculares uterinas y una serie de estímulos hormonales, tanto maternos como fetales. La oxitocina, una hormona secretada por la neurohipófisis, es capaz de provocar directamente las contracciones uterinas; los estrógenos actúan facilitando la acción oxitócica y las prostaglandinas regulando la actividad del útero. Una vez iniciado, el proceso se autoalimenta de la siguiente manera: la cabeza fetal dilata el cuello uterino, lo que provoca un reflejo de secreción de oxitocina por la neurohipófisis; la oxitocina contrae la musculatura del útero, haciendo descender al feto por el canal del parto, lo que dilata aún más el cuello uterino y se vuelve a repetir el ciclo.

Las contracciones del parto comienzan en el fondo del útero y se dirigen hacia abajo, perdiendo intensidad en su progresión. Al principio son distantes entre sí, pero la frecuencia aumenta hasta llegar a una contracción cada 2-3 minutos, cada vez de mayor intensidad, que terminan por producir la expulsión del feto y de la placenta.

Inmediatamente después del parto, el útero comienza a involucionar, volviendo a su tamaño previo al embarazo al cabo de 4 semanas.



4. Ciclo endometrial

El endometrio sufre grandes variaciones dependiendo de la fase del ciclo menstrual. Durante la primera fase, coincidiendo con el crecimiento de los folículos ováricos y la secreción de estrógenos (primera mitad del ciclo ovárico), el endometrio aumenta de espesor, con proliferación del epitelio, el corion y las glándulas, que se hacen más numerosas y grandes. Los vasos del corion se alargan juntamente con el crecimiento del endometrio. Esta fase se denomina fase proliferativa.

A continuación, durante los días 16 a 28 del ciclo, coincidiendo con la formación del cuerpo lúteo y la secreción de progesterona y estrógenos de forma simultánea, el endometrio aumenta aún más su espesor, las glándulas se hacen tortuosas y sus células se cargan de glucógeno que liberan a la luz glandular. El edema del corion aumenta y las arterias alcanzan la parte más superficial del corion: es la fase secretora o fase lútea.

El útero prepara así el endometrio para la posible anidación de un óvulo fecundado. Existe una coincidencia entre los cambios producidos en el ovario, desarrollo de los folículos, expulsión del óvulo y consiguiente formación del cuerpo lúteo, con el crecimiento del endometrio y su acumulación de sustancias nutritivas. Si el óvulo ha sido fecundado, al llegar al útero encuentra un ambiente adecuado para su desarrollo. El endometrio, en este caso, se denomina decidua o caduca, y su permanencia en esta fase depende de la continuidad del estímulo hormonal que ejercen la progesterona y los estrógenos (que se siguen produciendo en el cuerpo lúteo en caso de fecundación del óvulo). En caso contrario hay una caída brusca en la producción de estas hormonas debida a la degeneración del cuerpo lúteo y, por lo tanto, desaparece el estímulo del crecimiento endometrial, dando origen a la fase de descamación o menstruación: las arterias sufren un espasmo que provoca necrosis isquémica en el endometrio y hemorragia, con descamación de las capas superficiales del endometrio (estratos esponjoso y compacto) y liberación de sustancias anticoagulantes. Esta fase dura 4-5 días, hasta que en el ovario comienza a madurar un nuevo folículo y el ciclo se vuelve a iniciar.

La descamación del útero no afecta la parte profunda de la mucosa (estrato basal), donde se sitúan los fondos de las glándulas del corion. Es justamente a partir de estas células glandulares que se producen la reconstrucción del epitelio superficial y el inicio de un nuevo ciclo uterino.

Modificación en el miometrio

El miometrio está caracterizado por su contractilidad importante en la ovulación, que disminuye posteriormente en la fase progestativa. La contractilidad está aumentada por la oxitocina secretada por la hipófisis posterior.

Modificación en el endometrio

En la fase folicular, la mucosa se espesa por retención de agua, luego se modifica en la fase progestativa.

Hay aparición de glándulas uterinas en la segunda fase, al final de ésta el endometrio se elimina en las reglas si no hay fecundación.



PARA SABER MÁS

El cuello del útero elabora el moco cervical (sustancia que asegura la fertilidad de la mujer, el mantenimiento del pH y la penetración de los espermatozoides); este moco desaparece cuando se consume medicación anticonceptiva.

En resumen, en el ciclo endometrial pueden distinguirse tres etapas: la primera etapa o menstruación dura los 4-6 primeros días y se caracteriza por la degeneración y la hemorragia del endometrio y su salida por la vagina. La segunda etapa o fase proliferativa consiste en la reparación y proliferación del endometrio por influencia de los estrógenos, durante los 8-10 días siguientes. Finalmente, la tercera etapa o fase secretora comprende los cambios debidos a la progesterona que hacen posible la implantación del óvulo fecundado y dura 9-10 días. Si no hay fecundación, cae la secreción de estrógenos y progesterona, se produce la menstruación y comienza un nuevo ciclo endometrial. Si el óvulo fecundado se implanta en el endometrio, el cuerpo lúteo se mantiene, su secreción hormonal también y el útero aloja al nuevo individuo hasta el momento del parto sin que se produzca ningún nuevo ciclo.

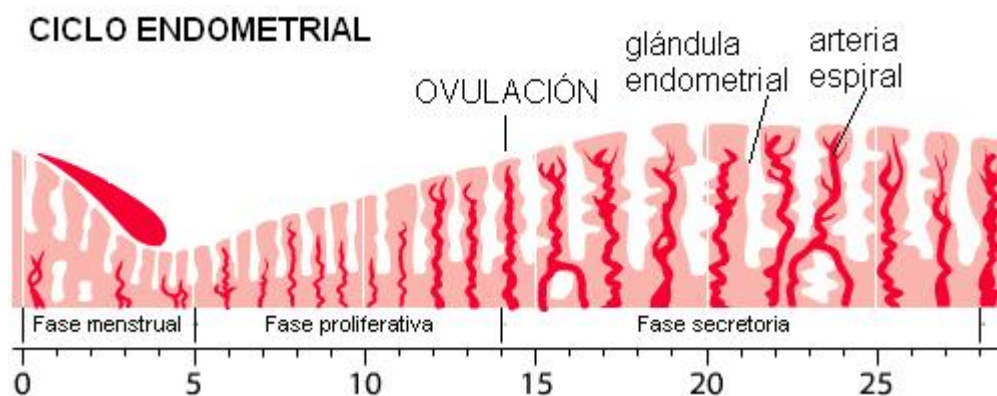


Figura 15. Ciclo endometrial y fases del ciclo menstrual.

La mucosa del endocervix no se elimina en la menstruación, pero los cambios hormonales del ciclo producen modificaciones en la secreción de sus glándulas mucosas. Los estrógenos hacen al moco más fluido y alcalino favoreciendo el transporte y la supervivencia de los espermatozoides; en el momento de la ovulación el moco cervical alcanza su máxima fluidez y, al extenderlo sobre un portaobjetos, adopta una con

Figuración arborescente en forma de helecho. Por el contrario, después de la ovulación y durante el embarazo, la progesterona vuelve el moco muy viscoso, con células, y carente de la con

Figuración característica mencionada. En esta fase el moco cervical actúa como un tapón que dificulta el paso tanto de gérmenes como de espermatozoides a la cavidad uterina.

Capa muscular o miometrio

La túnica muscular o miometrio es la más gruesa. Está constituida por tres capas de fibras musculares lisas:



- Capa interna, formada por fibras longitudinales.
- Capa media, mucho más gruesa, con fibras dispuestas en espiral alrededor del útero, de manera semejante a las espiras de un muelle. Esta disposición permite su elongación en caso de producirse un embarazo y el consiguiente crecimiento uterino y favorece su actuación en el parto, al contraerse en el período expulsivo.
- Capa externa, cuyas fibras vuelven a ser longitudinales.

El miometrio está muy vascularizado y contiene abundantes fibras conjuntivas. Durante el embarazo sufre una hipertrofia que desaparece después del parto.

Capa externa: serosa o adventicia

La envoltura serosa está representada por el peritoneo en las porciones uterinas cubiertas por él: el fondo y parte de las caras anterior y posterior. El resto, las zonas desnudas de peritoneo, disponen de una adventicia de tejido conjuntivo.

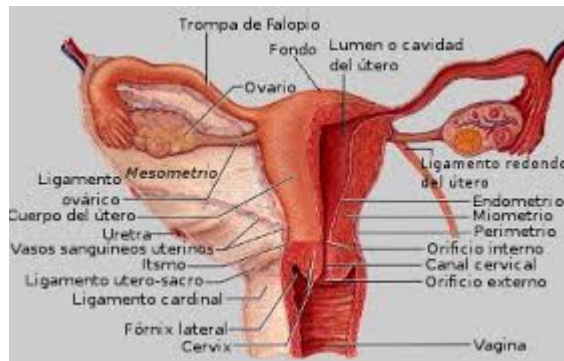


Figura 16 Revestimientos del útero.

5. Papeles de las hormonas sexuales femeninas

Papel fisiológico de los estrógenos:

- Aparición de los caracteres sexuales femeninos (glándulas mamarias).
- Brotes de crecimiento pubertario y paro del crecimiento.
- Anabolizantes proteico.
- La foliculina favorece la feminidad.
- La progesterona favorece la maternidad.
- Favorecen la aparición de células acidófilas en la vagina.
- Espesamiento del endometrio por retención de agua.
- Crecimiento del folículo ovárico.



Papel fisiológico de la progesterona:

Procede del cuerpo amarillo, actúa en sinergia con los estrógenos en caso de un ciclo normal y sobre todo en el embarazo.

- Favorece la aparición de células basófilas en la vagina.
- Provoca la inercia uterina que permite la nidificación.
- Dentalización del endometrio y la aparición de glándulas uterinas.
- Nutrición del feto en detrimento de las proteínas de la madre.
- Catabolizante proteica en la madre, anabolizante proteica en el feto.

Actúa en sinergia con los estrógenos, el porcentaje cae durante las reglas y en el parto.

D. VAGINA

1. Situación, forma y relaciones

La vagina es un conducto que se extiende desde el cuello del útero hasta la vulva. Está situada entre la vejiga y el recto, de los que la separan sendos tabiques conjuntivos.

Mide de 7 a 10 cm y sus paredes son muy elásticas y plegadas para permitir la salida del feto en el parto. En su extremidad superior forma un fondo de saco alrededor del hocico de tenca o porción intravaginal del cérvix. El extremo inferior está cerrado en parte por un pliegue mucoso, el himen, que en la mayoría de los casos se rompe tras el primer coito. Los restos desflecados del himen se denominan carúnculas mirtiformes.

Por delante está en relación con la cara posterior de la vejiga y la porción terminal de los uréteres y, un poco más abajo, con la uretra. Por detrás se relaciona con el recto. El fondo de saco vaginal está en contacto con el fondo de saco de Douglas.



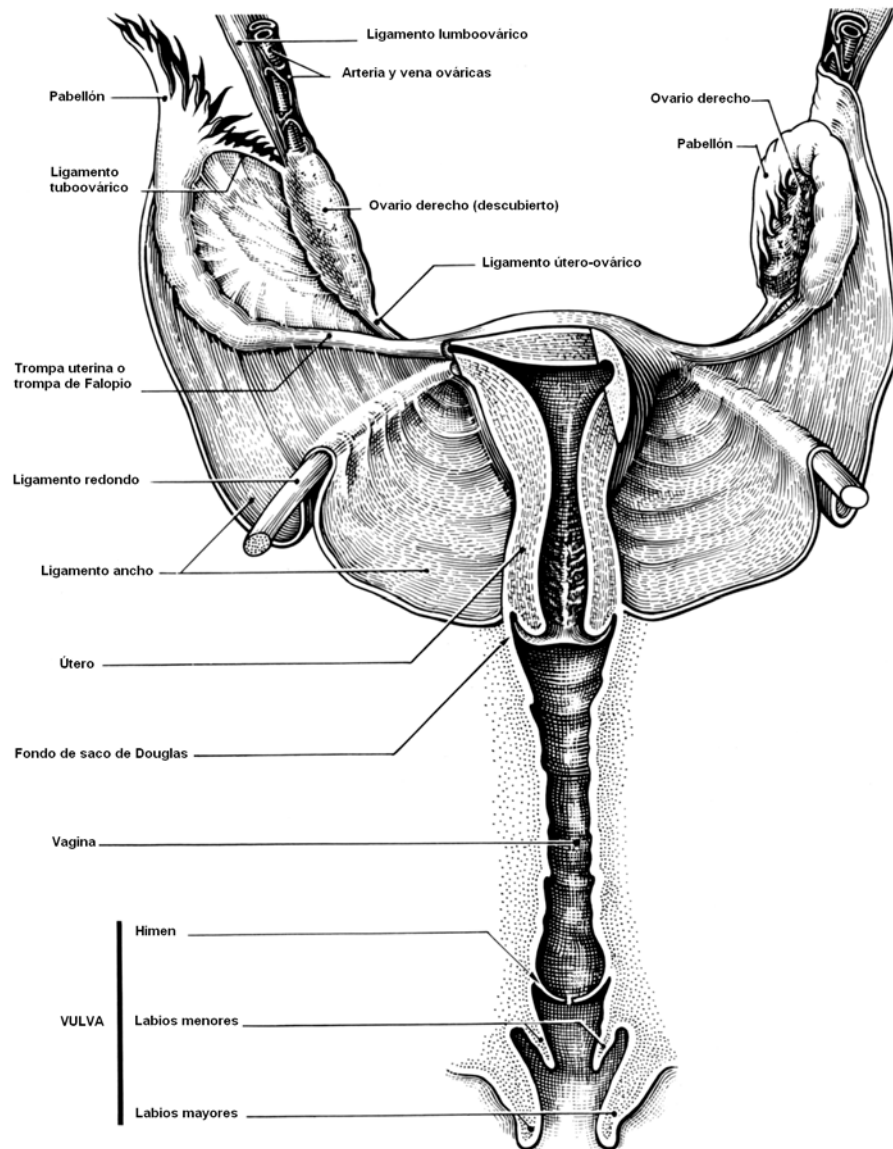


Figura 17. Vista anterior del aparato genital de la mujer.

2. Estructura interna

La vagina consta de mucosa, muscular y adventicia. La mucosa está formada por un epitelio estratificado no queratinizado y presenta numerosos pliegues transversales. La mucosa vaginal experimenta cambios durante el ciclo menstrual: bajo la influencia de los estrógenos en la primera fase, el epitelio de la vagina experimenta un crecimiento rápido y se cornifica. Después de la ovulación, el epitelio vaginal se infiltra de leucocitos y se secreta un moco viscoso; el frotis presenta en esta fase células cornificadas, mucina, y leucocitos.



La capa muscular es de fibras lisas circulares y longitudinales entremezcladas. Los músculos estriados próximos a la vagina (esfínter de la uretra, elevador del ano, bulbocavernoso, etc.) añaden algunas fibras a su pared.

La adventicia contiene vasos y nervios. Se continúa con el tejido conjuntivo que envuelve a los órganos próximos.

3. Funciones

Es el órgano copulador de la mujer, encargado de recibir al pene. Contribuye a la lubricación durante el acto sexual mediante la secreción mucosa, necesaria para que el coito produzca una sensación satisfactoria. Por otra parte, durante el orgasmo, su capa muscular se contrae rítmicamente.

Durante el parto, la elasticidad de la pared vaginal permite la dilatación suficiente para que el feto pase por ella hacia el exterior.

El estudio de las células descamadas del epitelio vaginal permite establecer el diagnóstico precoz del cáncer genital si en el frotis aparecieran células anormales.

E. GENITALES EXTERNOS: URETRA FEMENINA

1. Situación, forma y relaciones

El conjunto de los órganos genitales externos de la mujer se denomina vulva. Está limitada por dos pliegues mucosos o labios mayores, que confluyen por detrás en la comisura posterior y por delante en el monte de Venus, una prominencia de tejido adiposo situada por delante de la sínfisis del pubis. Tanto el monte de Venus como la superficie externa de los labios mayores están cubiertos de vello.

Por dentro de los labios mayores, hay otros dos pliegues mucosos denominados labios menores o ninfas, que en la parte anterior se unen por delante y por detrás del clítoris, formando respectivamente el capuchón y el frenillo del clítoris. Entre los labios mayores y los menores están los surcos labiales.

Los labios menores delimitan el vestíbulo, donde se abren la vagina (introito vaginal), en la parte más posterior, y la uretra (meato uretral) por delante. En el vestíbulo desembocan las glándulas de Bartholin (Bartolino), que se abren en un surco formado entre el himen y la cara interna de los labios menores. Son dos glándulas alargadas, de 1 cm de longitud, situadas a ambos lados de la vagina. Producen un líquido lubricante que desempeña un papel fundamental en el coito.



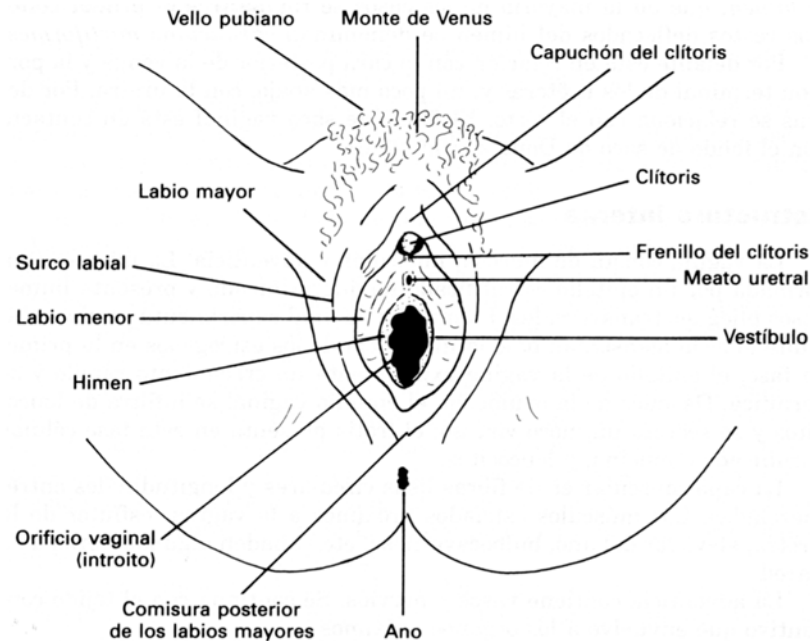


Figura 18. Genitales externos de la mujer.

El órgano eréctil de la mujer es el clítoris, formado a partir de dos cuerpos cavernosos. Éstos se hallan adosados a las ramas isquiopúbicas, cubiertos por los músculos isquiocavernosos y, hacia adelante, se unen en la línea media para formar el cuerpo del clítoris, que se dirige hacia abajo y atrás cubierto por la zona de unión de los dos labios menores, el capuchón o prepucio. El extremo del clítoris se denomina glándula y, como el pene, está cubierto de una lámina fibrosa (fascia clitorídea) de la cual salen algunas fibras hacia la sínfisis del pubis que constituyen el ligamento suspensorio del clítoris.

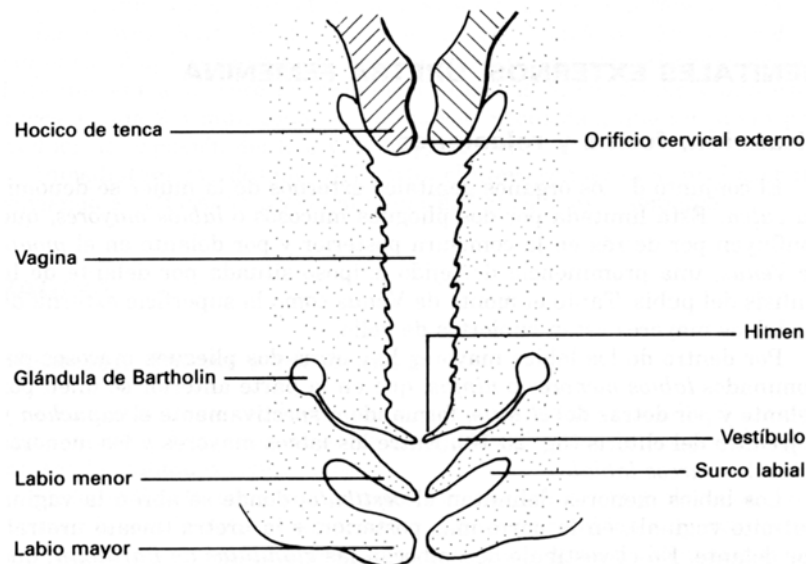


Figura 19. Vagina y órganos genitales externos. Esquema de un corte frontal.

También están formados por tejido eréctil los bulbos vestibulares, situados a ambos lados de los orificios vaginal y uretral. Se unen por delante del orificio uretral en la comisura intermedia, que establece contacto venoso con el clítoris. Los bulbos vestibulares están cubiertos por los músculos bulbocavernosos.

La uretra femenina, aunque no es un órgano genital, está en estrecha relación con ellos, ya que desemboca en el vestíbulo vulvar. Es un conducto de unos 3 cm que se extiende desde el cuello de la vejiga hasta la vulva. Desciende por delante de la vagina, paralela a ésta, y desemboca en el vestíbulo por delante de ella y por detrás del clítoris. La vagina y la uretra están separadas por un tabique fibroso uretrovaginal.

2. Estructura interna

Los labios mayores son pliegues cutáneos con abundantes glándulas sudoríparas y sebáceas. La piel está adherida a fibras musculares lisas que forman el músculo dartos de la mujer. El tejido conjuntivo es muy elástico, con abundantes células adiposas. Hacia dentro, los labios menores tienen un epitelio también escamoso, pero menos queratinizado que la piel de los labios mayores.

El vestíbulo o espacio interlabial está tapizado por mucosa provista de un epitelio escamoso no queratinizado. En él desembocan la vagina y la uretra y, a ambos lados, las glándulas de Bartholin (tubuloacinosas) y las glándulas periuretrales, homólogas a las glándulas prostáticas del varón.

El clítoris, los cuerpos cavernosos y los bulbos vestibulares son órganos formados por tejido eréctil similar al pene, aunque más rudimentarios.

La uretra está constituida al comienzo por una mucosa de tipo urinario, que más abajo se hace estratificado prismático y, en la proximidad del vestíbulo, estratificado pavimentoso no queratinizado. La capa muscular consta de fibras longitudinales internas y circulares externas, que en el orificio interno de la uretra se confunden con las fibras musculares de la vejiga formando el esfínter liso o interno. Al atravesar el diafragma urogenital, las fibras musculares estriadas forman el esfínter externo, voluntario.

3. Funciones

La vulva interviene en el parto dilatando el orificio vaginal para permitir el paso del feto. También tiene gran importancia como zona erógena por las numerosas terminaciones sensitivas que presenta. Durante el acto sexual, las glándulas de Bartholin producen una secreción lubricante que facilita la penetración. Por otra parte, la uretra desemboca en la vulva, por lo que ésta interviene en el proceso de eliminación urinaria.

F. VASCULARIZACIÓN E INERVACIÓN

1. Riego arterial

Los genitales internos son regados fundamentalmente por dos arterias, la ovárica (ramo genital directo de la arteria aorta) y la uterina, rama de la hipogástrica. Los genitales externos reciben su principal aporte de la arteria pudenda interna, rama de la hipogástrica, y la vagina, situada entre la vulva y el útero, es regada por ramas que proceden tanto de la uterina como de la pudenda



interna y de otras ramas próximas de la hipogástrica, como las arterias vaginales, las vesicales inferiores o las hemorroidales medias.

Las arterias ováricas o genitales femeninas, como ocurre con sus homólogas masculinas, las arterias espermáticas, se originan directamente de la aorta. En la vida fetal, antes de producirse el descenso de las gónadas, tienen un trayecto muy corto, pero son arrastradas por la migración del ovario hacia la pelvis menor. A partir de ese momento son dos largas y finas arterias que descienden por detrás del peritoneo, cruzan el uréter y los vasos ilíacos de su lado correspondiente y, ya en la pelvis, se doblan hacia la línea media siguiendo el ligamento suspensorio del ovario para terminar, en el espesor del ligamento ancho, anastomosando con la arteria uterina.

En ese trayecto, además de enviar pequeños ramos para el uréter y varias ramas para el ovario, emite una colateral para la trompa (arteria tubaria externa) y algunos ramos que siguen el ligamento redondo y, por el conducto inguinal, llegan al monte de Venus y los labios mayores.

La arteria uterina se origina de la hipogástrica y, a cada lado, se dirige hacia el cuello del útero, cruzando, a unos 2 cm de éste, por encima del uréter. Accede así al borde lateral del cérvix para ascender siguiendo, en el espesor del ligamento ancho, el borde lateral del útero. Este último trayecto es muy sinuoso, preparado para que, en caso de embarazo, la arteria pueda responder al aumento del tamaño uterino. Muy cerca de la desembocadura de la trompa se incurva hacia fuera para acabar anastomosando con la porción terminal de la arteria ovárica.

Da ramas colaterales para el uréter, la vejiga, la vagina, el cérvix, el cuerpo y el fondo del útero y la porción proximal de la trompa (arteria tubárica interna, que termina conectando con la tubárica externa).

Los ramos para el cuerpo del útero son muy numerosos y cada uno de ellos se divide en ramos anteriores y posteriores que rodean el útero y terminan por conectar con sus homólogos contralaterales. De estas arterias arciformes surgen ramos que profundizan, arterias radiales y, en última instancia, las arteriolas helicinas o espiroideas, vasos que alcanzan la mucosa y son afectados por los cambios endometriales.

La arteria pudenda interna, ya estudiada como ramo terminal de la hipogástrica correspondiente se encarga del riego de los genitales externos, proporcionando ramas cavernosas para los órganos eréctiles (clítoris y bulbos vestibulares). En la vascularización superficial, semejante a la descrita para los genitales masculinos, colaboran en modo importante las arterias femorales a través de sus oportunas ramas pudendas externas.

2. Drenaje venoso

Las venas, como es habitual en la región pelviana, forman plexos alrededor del útero y de la vagina, que se comunican con los plexos de vísceras próximas (vesical y hemorroidal).

Drenan, en general, hacia venas que presentan un trayecto y un territorio semejantes a los de las arterias. Los principales colectores venosos son, por tanto, las venas ováricas, uterinas y pudendas.



Por razones de proximidad, la vena ovárica derecha desemboca en la cava inferior, pero la ovárica izquierda lo hace en la renal izquierda. Las venas uterinas y las pudendas internas desembocan en la hipogástrica.

3. Drenaje linfático

El drenaje linfático de ovarios, trompas y gran parte del cuerpo y del fondo uterino acompaña a los vasos ováricos para desembocar en los ganglios aórticos, cerca de la arteria renal.

La linfa del cuello uterino y de parte de la vagina, en cambio, se dirige hacia los ganglios ilíacos. Existen numerosas anastomosis entre los linfáticos del cuello y del cuerpo uterino.

Los vasos linfáticos y de la vagina acaban fundamentalmente en los ganglios ilíacos internos y externos. La porción más caudal de la vagina, junto con la mayor parte de los linfáticos de la vulva y de la piel del perineo, drena hacia los ganglios inguinales superficiales. El clítoris y los labios menores hacia los ganglios inguinales profundos, y la uretra hacia los ganglios ilíacos.

4. Inervación

Los órganos genitales internos femeninos reciben su inervación del sistema nervioso autónomo. Las fibras simpáticas acceden a los órganos a través de los plexos abdominales y pélvicos, a los que se incorporan fibras parasimpáticas procedentes de los nervios espláncnicos pelvianos.

El plexo ovárico se forma a partir de los plexos renal y aórtico abdominal y acompaña a los vasos ováricos. Recibe conexiones de los plexos hipogástricos y alcanza también la trompa y el fondo uterino.

La mayor parte de las trompas, el útero y la vagina son inervados por el plexo hipogástrico inferior (plexo pélvico). Las fibras que llegan a la vagina lo hacen siguiendo las arterias vaginales, ramas de la arteria hipogástrica. Del plexo pélvico se desprenden también los ramos que inervan la uretra y los tejidos eréctiles: clítoris y bulbos vestibulares.

Los genitales externos reciben inervación fundamentalmente somática: el nervio pudendo interno recoge la sensibilidad de la parte inferior de la vagina y la vulva y aporta fibras motoras para los músculos superficiales del perineo. Las fibras sensitivas de la piel de los labios mayores y pubis siguen los nervios abdominogenital menor y genitocrural, ramos del plexo lumbar. La inervación sensitiva de esta región es especialmente importante en el proceso de excitación sexual y es el clítoris el órgano que más terminaciones de ese tipo posee.

La inervación vegetativa consiste, sobre todo, en fibras eferentes vasomotoras (simpático, vasoconstricción, y parasimpático, vasodilatación), pero las fibras simpáticas son también capaces de estimular la musculatura lisa, aunque ésta responde más a cambios hormonales que a la estimulación nerviosa. La intumescencia de los órganos eréctiles es producto de la vasodilatación arterial mediada por estímulos parasimpáticos, mientras que la inervación simpática interviene especialmente durante el orgasmo; contracción rítmica del útero y musculatura de la pared vaginal y posterior detumescencia de los cuerpos eréctiles.



Pertenecen también al sistema simpático las fibras aferentes viscerales que conducen estímulos dolorosos, sobre todo de la pared del útero. Los dolores que se producen durante las fuertes contracciones uterinas en el transcurso del parto discurren precisamente por esta vía.

G. FUNCIÓN SEXUAL EN LA MUJER

Aunque su duración es muy variable, cada ciclo menstrual abarca por término medio 28 días y termina con la aparición de la menstruación (el primer día de cada ciclo es aquel en el que comienza el sangrado uterino). Los ovarios producen un solo óvulo maduro en cada ciclo, que es liberado a las trompas de Falopio. Mientras tanto, en el útero se produce un aumento de la capa endometrial, preparándose para un posible anidamiento del óvulo fecundado, y acumulando material nutritivo que aportará al huevo en caso de embarazo.

El óvulo que ya ha alcanzado la trompa podrá ser fecundado si existen espermatozoides en ella. La fecundación se efectúa normalmente en la porción ampollar de la trompa, donde se producen las primeras divisiones celulares que darán origen al feto.

En caso de no ocurrir la fecundación del óvulo, que ha sido transportado al útero, será expulsado al exterior junto con las células descamadas del endometrio. Este fenómeno se produce por la disminución de la secreción hormonal del ovario (cuerpo lúteo). A continuación dará comienzo un nuevo ciclo, con la maduración de otro óvulo en el ovario y la regeneración del endometrio uterino.

Si el óvulo ha sido fecundado, los cambios que se producen facilitan el anidamiento en el endometrio, donde permanecerá durante 9 meses desarrollándose un nuevo individuo. En este período el ciclo productor de nuevos óvulos en el ovario y los cambios en el endometrio se paralizan.

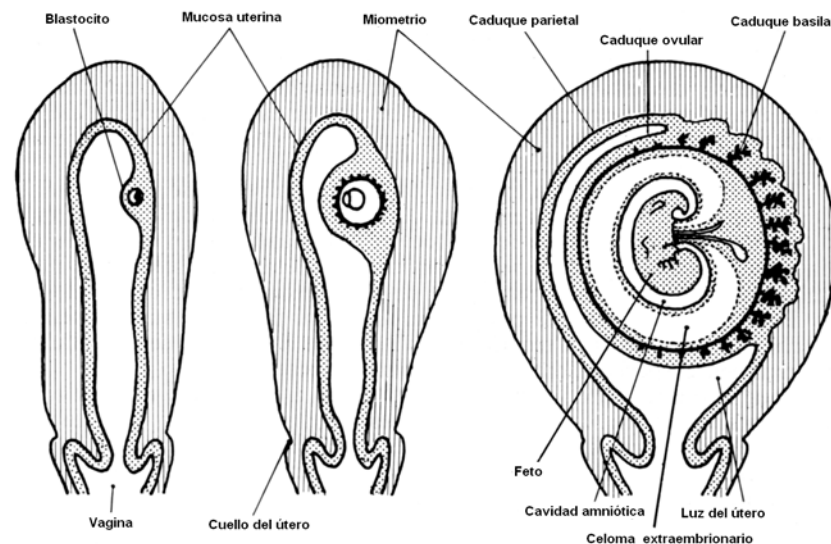


Figura 20. Nidificación intersticial y principio de la gestación en la raza humana

En el embarazo, las glándulas mamarias sufren también transformaciones, preparándose para alimentar al niño en sus primeros meses. El útero aumenta considerablemente de tamaño, adaptándose al crecimiento fetal hasta su completa maduración, momento en que empieza a contraerse provocando el parto.

El recién nacido será alimentado por la secreción de la glándula mamaria, lo que mantiene la actividad secretora de leche.

Los restantes órganos sexuales, vagina y vulva, intervienen como canal del parto en el nacimiento normal del niño, pero también participan en el acto sexual de la siguiente manera: la estimulación de los órganos sexuales y de la región perineal es transmitida por el nervio pudendo interno a la médula espinal y, de ésta, al cerebro. Se produce un reflejo de vasodilatación y llenado de sangre de los cuerpos eréctiles (clítoris y bulbos vestibulares) y un aumento de secreción de las glándulas de Bartholino, que cumplen una función lubricante para que la penetración sea un acto placentero capaz de provocar el orgasmo. En el proceso de estimulación sexual intervienen también otras zonas erógenas, especialmente los pezones y las areolas mamarias. Los estímulos emocionales pueden favorecer o inhibir la estimulación sexual. Cuando ésta llega a un grado máximo de intensidad, se produce el orgasmo, con contracciones reflejas de la musculatura perineal motivadas por reflejos medulares similares a los que provocan la eyaculación en el varón. Posiblemente estos reflejos aumenten también la motilidad del útero y las trompas para facilitar el ascenso de los espermatozoides hacia la trompa.

H. LA MAMA

1. Situación, forma y relaciones

Las mamas están situadas en la región anterior del tórax, a ambos lados del esternón hasta la axila, y desde la 2.ª hasta la 6.ª costilla, adosadas al músculo pectoral mayor.

Tienen forma hemisférica, determinada por la propia glándula y la fascia que la rodea, que contiene abundante grasa. En su zona central está el pezón, un saliente cilíndrico de aproximadamente 1 cm de anchura y 1 cm de altura, perforado por 15 o 20 orificios denominados poros galactóforos. El pezón está rodeado por la areola mamaria, cuya superficie es irregular por las abundantes glándulas sebáceas que contiene. El pezón y la areola tienen una coloración rosada hasta el primer embarazo, a partir del cual adquiere un color más oscuro.

La glándula mamaria está cubierta por una cápsula conjuntiva que se une a la piel mediante pequeñas láminas, entre las cuales se forman unas fosas adiposas. La zona de la areola carece sin embargo de tejido adiposo. Por la cara posterior existe también una capa de tejido adiposo que separa la glándula de la aponeurosis del músculo pectoral mayor y la fascia superficial del tórax.



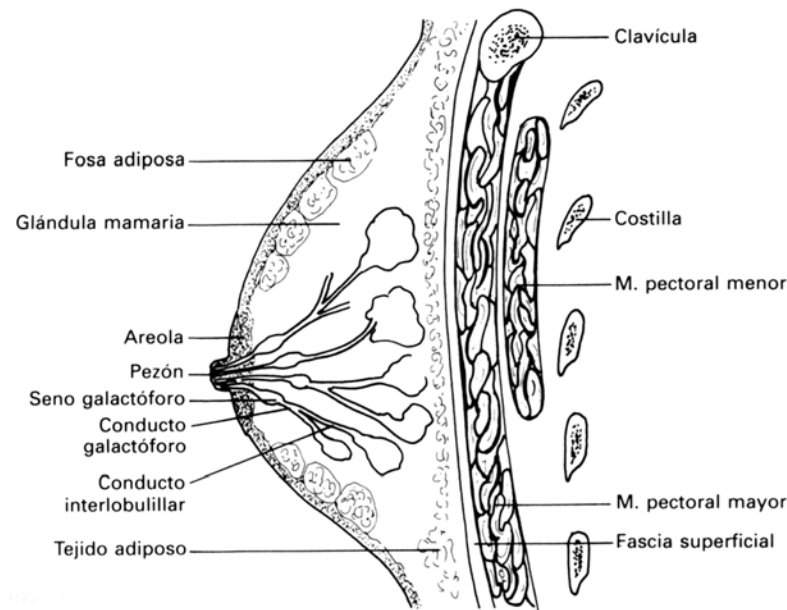


Figura 21. Mama. Corte sagital.

2. Estructura interna

La estructura de la mama varía según el período de la vida de la mujer, pero mantiene unas características básicas constantes. Se trata de una glándula tubuloalveolar formada por 15 ó 20 lóbulos separados por tejido conjuntivo. Cada lóbulo se divide en lobulillos, de los cuales surgen conductos interlobulillares que acaban reuniéndose en un conducto galactóforo. De cada lóbulo sale, por tanto, un conducto galactóforo que se dirige hacia el vértice del pezón para abrirse en un poro galactóforo. Antes de entrar en el pezón presentan un ensanchamiento, el seno galactóforo o seno lácteo.

Los conductos galactóforos están formados por un epitelio escamoso no queratinizado.

El pezón y la areola disponen de fibras musculares lisas dispuestas en forma circular y radial, que provocan la erección del pezón ante estímulos como el frío o el tacto.

La mama comienza a desarrollarse a partir de la pubertad gracias al estímulo hormonal de la secreción ovárica (estrógenos y progesterona). Los estrógenos favorecen la proliferación de la porción excretora (canales interlobulillares, conductos galactóforos), mientras que la progesterona es responsable del desarrollo de la porción secretora (lobulillos y lóbulos). Además, crece el tejido adiposo, lo que determina un aumento de volumen de los senos.

Durante los ciclos menstruales se produce, antes de cada periodo, un ligero aumento de volumen que desaparece después de su finalización. Este aumento se debe a la vasodilatación y al edema provocado por los cambios hormonales, pero no se producen cambios estructurales.

A partir de la menopausia, la glándula tiende a atrofiarse y a volver al estado anterior a la pubertad.

3. Vascularización e inervación

La mama recibe su aporte sanguíneo principal desde las arterias mamaria interna y mamaria externa. La primera se origina de la subclavia, desciende por dentro de la pared torácica anterior y, mediante ramos perforantes que atraviesan los espacios intercostales, accede a la mama. La segunda, arteria mamaria externa o torácica inferior, es una rama de la arteria axilar. Recibe además sangre de las arterias intercostales y vasos de la musculatura pectoral.

Las venas forman una red superficial en torno a la areola. Desembocan en las venas mamarias interna y externa y en las venas intercostales.

Los linfáticos forman un plexo subareolar que se extiende por el tejido subcutáneo.

Desembocan en los ganglios axilares, incluso del lado opuesto, en grupos ganglionares subclaviculares y supraclaviculares y en la cadena mamaria interna. Cuando se extirpa un cáncer de mama es necesario eliminar gran número de grupos ganglionares para evitar la diseminación de células tumorales que puedan haber invadido los ganglios linfáticos.

La inervación procede del plexo cervical y nervios intercostales, siendo abundantes las terminaciones sensitivas que acaban en el pezón. La secreción de la glándula mamaria responde más a estímulos hormonales que a estímulos nerviosos.

4. Función

La función biológica esencial de la mama, rasgo que compartimos con el resto de los mamíferos, es la producción de leche para la alimentación del niño en el período posterior al parto. En la especie humana tiene también importancia como carácter sexual femenino y, así, debido a la rica inervación sensitiva de la areola y del pezón, desempeña un papel significativo en la estimulación sexual, como zona erógena.

Durante el embarazo las mamas adquieren su desarrollo funcional completo gracias a la acción de varias hormonas: estrógenos, progesterona, prolactina, lactógeno placentario, hormona del crecimiento y cortisol, de forma que en el momento del parto la glándula mamaria se halla lista para iniciar la lactogénesis.

A pesar de que los niveles crecientes de prolactina tienden a estimular la producción de leche, ésta prácticamente no se produce durante el embarazo debido a la inhibición que ejercen la progesterona y los estrógenos sobre este proceso. Una vez expulsada la placenta después del parto, disminuyen bruscamente los niveles de estrógenos y progesterona y, por consiguiente, la inhibición que ejercían sobre la lactogénesis, comenzando la formación de leche. La primera secreción de leche que se produce es rica en proteínas y escasa en lípidos y se denomina calostro.

El amamantamiento estimula la secreción de prolactina, y ésta, a su vez, mantiene y aumenta la producción de leche; por ello, el vaciamiento de la mama es necesario para seguir manteniendo la lactancia. Por otra parte, la prolactina inhibe la secreción hipotalámica de GnRH y, por lo tanto, los ovarios están inactivos, los niveles de estrógenos y progesterona son bajos y no se producen nuevos ciclos ni ovulación hasta que se abandona la lactancia.



La secreción láctea y su mantenimiento requieren, además de la prolactina, otras hormonas como la insulina, la tiroxina, el cortisol y la hormona del crecimiento. Por otra parte, la leche no fluye espontáneamente a través de los pezones, sino que requiere la intervención de reflejos neuronales y hormonales: cuando el niño succiona el pezón, los impulsos sensitivos llegan a la médula y, de ésta, al hipotálamo, donde se produce oxitocina. Esta hormona contrae las células mioepiteliales de los alveolos, que expulsan la leche hacia los conductos galactóforos, donde es absorbida por el niño.

La lactancia materna, además de constituir el mejor medio de nutrición para el recién nacido, aporta a éste inmunoglobulinas y anticuerpos de gran importancia en los primeros meses de vida, cuando el sistema inmunitario es aún inmaduro y no es capaz por sí mismo de fabricar las defensas necesarias.

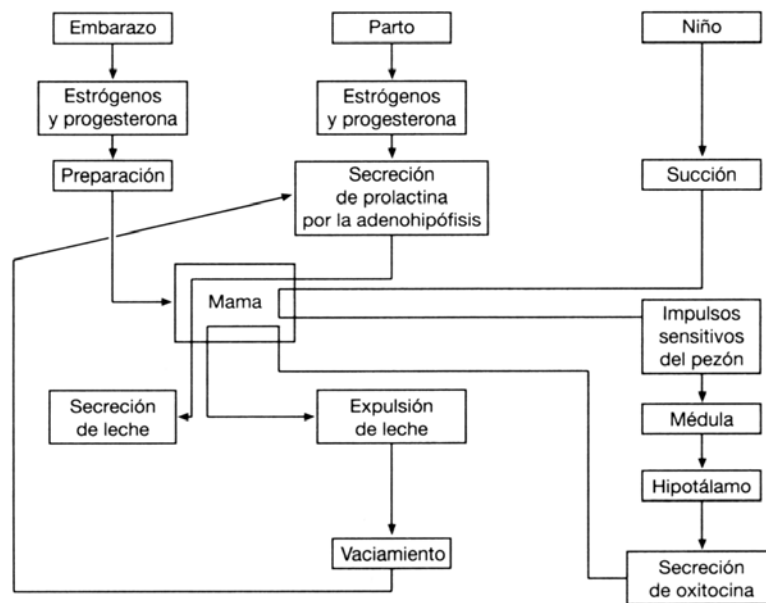


Figura 22. Esquema del funcionamiento de la glándula mamaria.

II. EL CICLO MENSTRUAL

La menstruación es un fenómeno normal de la vida reproductiva de la mujer, conocido como un flujo sanguíneo episódico por vía vaginal, que tiende a repetirse mensualmente en el período de la vida comprendido entre la pubertad y la menopausia.

La menstruación es un flujo rojo vaginal producido por el desprendimiento de la capa superficial del endometrio que ocurre como consecuencia de la luteólisis que pone término a un ciclo ovulatorio en el que no se produjo embarazo.

El ciclo menstrual comprende los cambios periódicos que ocurren en los órganos de la reproducción y específicamente en el endometrio entre dos menstruaciones consecutivas. Los órganos, estructuras y eventos involucrados son: ovario, endometrio, cérvix y moco cervical, citología vaginal, glándulas mamarias, temperatura basal, niveles hormonales.

El ciclo menstrual se corresponde cronológicamente con cambios en el desarrollo folicular del ovario, cambios en la morfología histológica endometrial y mamaria, en la citología vaginal, en la temperatura basal, en los niveles hormonales de esteroides y gonadotropinas y en las características ecográficas del útero y el ovario.

Las características del ciclo menstrual corresponden:

- Comienza el primer día del sangrado en lo que se conoce como fecha de última regla (FUR).
- Termina en el día anterior a la siguiente menstruación.
- Duración del ciclo menstrual es de 26 a 28 días con un rango de hasta 21 a 35 días
- Es una manifestación de los cambios morfológicos y funcionales del ciclo ovárico.

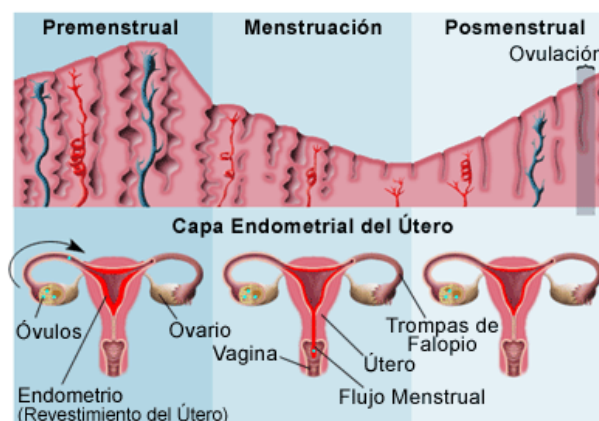


Figura 1. Ciclo menstrual.

PARA SABER MÁS

El ciclo menstrual se manifiesta clínicamente a través de las menstruaciones. El órgano que controla todos estos cambios es el ovario. La regulación cíclica del ovario y, por lo tanto, de los cambios producidos en el ciclo menstrual es el resultado de la acción del eje neuroendocrino hipotálamo-hipófisis-ovario.

A. FASES DEL CICLO MENSTRUAL

Son dos:

- Primera fase o proliferativa, fase estrogénica o folicular o fase hipotérmica.
- Segunda fase o fase secretora, fase progestacional o fase lútea o fase hipertérmica.

Ambas fases son consecutivas y las diferentes denominaciones dadas responden al lugar u órgano donde ocurren dichos cambios. Las fases proliferativa y secretora se refieren a los cambios que ocurren en las glándulas del endometrio por efecto de las hormonas esteroides sexuales (estrógeno y progesterona) producidas por el ovario. Las fases estrogénica y progestacional aluden a los esteroides ováricos. Las fases folicular y lútea corresponden a los cambios histológicos ocurridos en el ovario específicamente en los folículos ováricos. Las fases hipotérmica e hipertérmica aluden al aumento de temperatura basal que ocurre por acción de la progesterona durante la fase lútea.

Por lo tanto, el ciclo menstrual incluye intrínsecamente ciclos en diferentes órganos:

- Ciclo ovárico.
- Ciclo endometrial.
- Ciclo cervical.
- Ciclo del epitelio vaginal.
- Ciclo mamario.

Cada fase del ciclo menstrual dura aproximadamente dos semanas pero existe variabilidad en cada una de ellas. La folicular es la más variable (10 a 22 días) y la fase lútea es la más constante (11 a 16 días). Por lo tanto, las irregularidades menstruales obedecen generalmente a variaciones de la fase folicular.

1. Ciclo ovárico

Los ovarios son una estructura par de forma ovalada, color nacarado, ubicados en la pelvis. Los cambios histológicos producidos en el ovario es el ciclo ovárico, cuya causa es la influencia hormonal de las gonadotropinas hipofisarias y cuya consecuencia son dos importantes eventos:

- La ovulación, involucrada en la función reproductiva del ovario.
- La producción de esteroides sexuales que es la función hormonal del ovario. Produce estrógeno, progesterona y andrógenos; principalmente las dos primeros, predominando el estrógeno durante la fase folicular y la progesterona durante la fase lútea.



Embriología

Durante el desarrollo embrionario, las células germinativas primordiales migran desde el saco vitelino hasta la cresta germinal y experimentan gran multiplicación celular (división mitótica) para formar oogonios cuyo máximo número se alcanza hacia las 20 semanas de gestación en que hay 6 a 7 millones. En ausencia de cromosoma Y y del factor determinante de los testículos estas células se diferencian en folículos primordiales.

Los folículos primordiales contienen ovocitos detenidos en la primera división meiótica en el estadio de profase y rodeados por una capa de células epiteliales. Los folículos primordiales sufren un proceso de atresia continua a partir de este momento y así al momento del nacimiento son 1 a 2 millones de folículos y al momento de la menarquía ya solo quedan 400,000 que son los que participan en la vida reproductiva de la mujer y finalmente se acaban en el momento de la menopausia.

Crecimiento folicular

El complejo folicular consiste en el ovocito envuelto por una vaina mucopolisacárida translúcida denominada zona pelúcida. Rodeando esta zona hay varias capas de células granulosas en forma de uso separadas de la cubierta llamada teca por una membrana basal. Los folículos se ubican cerca de la superficie del ovario dentro de la corteza ovárica.

Durante la maduración folicular los ovocitos acumulan citoplasma y su diámetro aumenta de 25 a 80 μm . Las células granulosas circundantes experimentan una rápida división mitótica formando múltiples capas celulares mientras que las células de la teca se organizan a partir del estroma y la matriz ovárica circundantes. A medida que el folículo madura hay un aumento del diámetro folicular de alrededor de 1000 veces principalmente a causa de la acumulación de líquido folicular.

Este compartimiento líquido contiene sustancias que regulan el desarrollo folicular, incluyendo estradiol, progesterona, andrógenos, LH, FSH, prolactina, inhibina, proteína inhibidora de aromatasa folicular, e inhibidor de la maduración de ovocitos.

Ovulación

Momentos antes de la ovulación, el folículo preovulatorio crece hasta 20 a 25 mm de diámetro. La ovulación se desencadena por una liberación rápida de LH desde la hipófisis, coincidente con una oleada más pequeña de FSH. Este hecho precede a la rotura del folículo y la liberación del ovocito en 24 a 36 horas. La oleada de LH desencadena un aumento de la producción de progesterona, prostaglandinas, y enzimas proteolíticas como colagenasa y plasmina, así como la reanudación de la meiosis. Estas enzimas y las prostaglandinas son responsables del aumento de la distensibilidad de la pared folicular, causando la formación del estigma, una elevación cónica de la pared folicular donde está destinada a producirse la rotura del folículo y la liberación del óvulo.

En la mujer, solo un ovario ovula en cada ciclo, lo que determina una marcada asimetría. En cada ciclo hay un ovario dominante y a lo largo de sucesivos ciclos se alternan en esta dominancia sin seguir un patrón definido.



Cuerpo lúteo

El proceso de luteinización y formación del cuerpo lúteo es desencadenado por la oleada de LH en la parte media del ciclo. Después de la ovulación se produce una hemorragia dentro del resto del folículo. El término cuerpo lúteo se deriva del aspecto amarillento (luteína) de las células granulosas que han quedado en el folículo roto. Bajo la estimulación de LH, el cuerpo lúteo es responsable de la producción de progesterona, estradiol y andrógenos durante la fase posovulatoria del ciclo menstrual.

Si la implantación del embrión tiene éxito, la producción de HCG por la placenta es suficiente para mantener la función del cuerpo lúteo durante aproximadamente 8 a 10 semanas hasta que se establece la esteroidogénesis placentaria. En ausencia de embarazo y sin estimulación hormonal por HCG la función del cuerpo lúteo declina en forma espontánea 9 a 10 días después de la ovulación.

Producción y secreción de hormonas ováricas

Varía durante la vida reproductiva y durante el ciclo menstrual.

Producción diaria de estradiol:

- Fase folicular: 0.5 a 10 ug/día.
- Fase lútea: 0.27 ug/día.

Producción diaria de progesterona:

- Fase folicular: 2 mg/día.
- Fase lútea: 25 mg/día.

Producción diaria de testosterona: de 0.2 a 0.3 mg/día.

2. Ciclo endometrial

El endometrio está compuesto por epitelio superficial que reviste la cavidad uterina y sus componentes principales son el epitelio glandular y las células del estroma de sostén. Las zonas funcionales del endometrio son:

- Estrato Basal
- Estrato esponjoso.
- Estrato compacto.

Durante la menstruación, en el primer día del ciclo se elimina la capa esponjosa y compacta quedando la capa basal de donde se reepitelializa el endometrio. Por efecto estrogénico (primera fase) se produce un aumento de los receptores de estrógeno, de la vascularidad del estroma y del espesor endometrial de 0.5 a 5 mm. Después de la ovulación la influencia progestacional antagoniza el efecto promotor del crecimiento de los estrógenos por disminución de los receptores de estrógenos en el endometrio. Se forman vacuolas cilíndricas dentro de la base del



epitelio glandular. Estas vacuolas migran hacia la luz de las glándulas, de modo que para el día 21 del ciclo (posible implantación) hay una secreción activa hacia la luz glandular.

Si la implantación del huevo tiene éxito la producción de progesterona del cuerpo lúteo es mantenida por la BHCG, mientras que el endometrio experimenta la transformación. En ausencia de secreción de HCG, la luteólisis y la pérdida del aporte de progesterona causan un aumento del contenido de prostaglandinas en el endometrio y como consecuencia hay vaso espasmo de las arteriolas espiraladas que lo irrigan produciendo hipoxia hística, fragmentación de la matriz estroma-glandular y eliminación del endometrio.

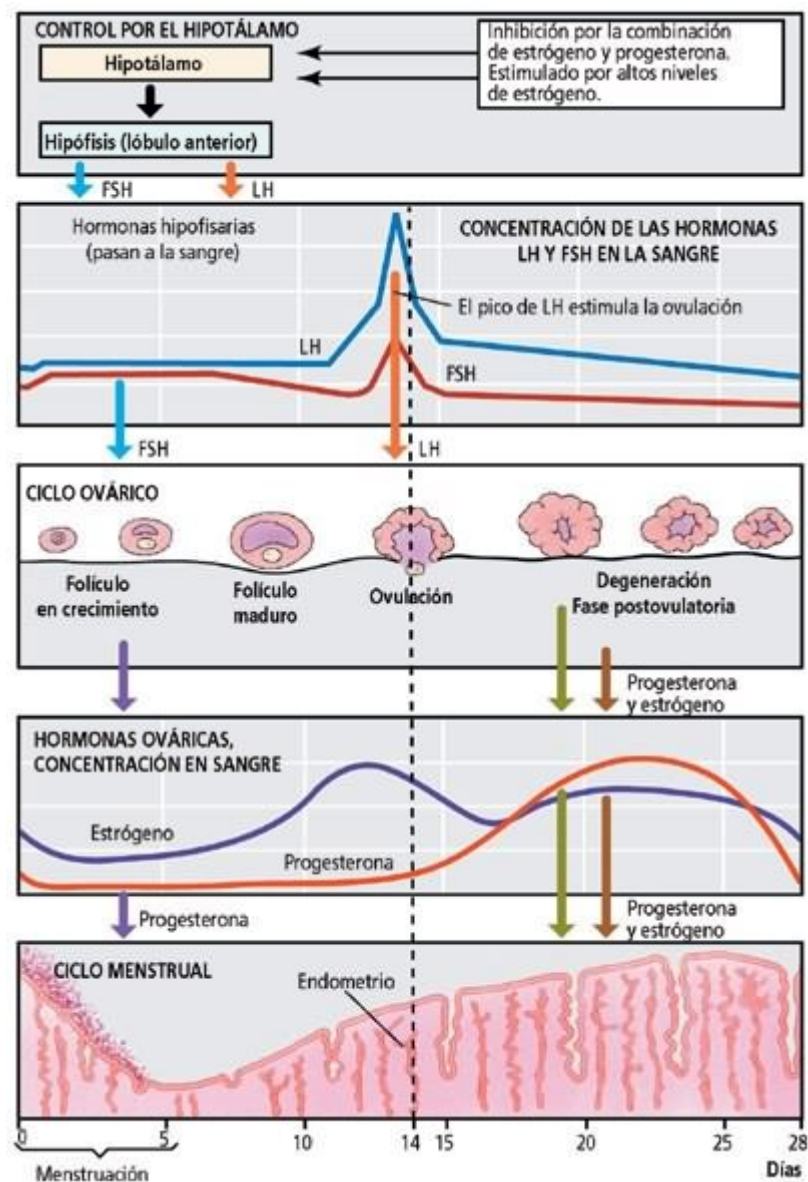


Figura 2. Resumen del Ciclo menstrual.

3. Ciclo cervical

El cuello del útero también es un tejido diana de los esteroides ováricos. Bajo estimulación estrogénica, el epitelio glandular del cuello secreta un moco abundante claro y elástico. Este moco puede ofrecer protección al espermatozoides en la vagina, actuar como un filtro biológico de espermatozoides anormal, producir la capacitación espermática, y servir de reservorio para la liberación de espermatozoides hacia el aparato genital superior.

Bajo la influencia de la progesterona, después de la ovulación, la secreción de moco disminuye, y este se torna espeso y blanquecino.

Estos cambios característicos del moco cervical pueden usarse clínicamente para predecir el periodo fértil y es la base de los métodos anticonceptivos naturales.

4. Ciclo del epitelio vaginal

El epitelio que recubre la vagina poliestratificado plano no queratinizado es especialmente sensible a la acción de los esteroides ováricos. Los estrógenos determinan su crecimiento y maduración y la progesterona produce disminución del contenido de glicógeno intracelular y descamación de las células de la capa intermedia.

Los estrógenos producen un significativo aumento de las células superficiales y determinan un colpocitograma muy limpio. La progesterona produce un aumento significativo de las células intermedias que tienden a disponerse en grupos celulares.

El estudio del colpocitograma durante el ciclo menstrual es un parámetro muy útil para diagnosticar las diferentes etapas del ciclo.

5. Ciclo mamario

Existen cambios sutiles en los lobulillos mamarios en las diferentes fases del ciclo. Estos cambios son asincrónicos en toda la glándula.

Durante la fase proliferativa precoz los acinos están tapizados por dos o tres capas de células, los lúmenes son pequeños y sin secreción, hay mitosis; el estroma es celular. En la fase proliferativa tardía, hay dos capas de células, el lumen es definido y con escasa secreción, el estroma es menos celular, las mitosis infrecuentes.

La fase secretoria o lútea precoz los lúmenes son mayores y contienen más secreción, el estroma es laxo. La fase secretoria o lútea tardía hay secreción apocrina verdadera. El estroma es edematoso.

B. REGULACIÓN HORMONAL DEL CICLO

1. Hormonas hipotalámicas

El hipotálamo se sitúa posterior al quiasma óptico, entre los lóbulos temporales y delante de los cuerpos mamilares. Está formado por una serie de núcleos:



- **Grupo anterior o rostral:** con los núcleos supraóptico y paraventricular, preóptico medial y el hipotalámico anterior.
- **Grupo medial o tuberal:** con los núcleos ventromedial, dorsomedial, arcuato, y área tuberal ventral (áreas hipofisotropas).
- **Grupo posterior o mamilar:** con el complejo mamilar y los núcleos hipotalámico posterior y tuberomamilares.

Se une a la hipófisis por el infundíbulo y la pars tuberalis. Esta zona está irrigada por la arteria hipofisaria superior, que se divide en una red de capilares (plexo portal primario); estos confluyen en otros mayores que descienden hacia la adenohipófisis, donde forman el plexo portal secundario. Se cree que existe una circulación circular (hipotálamo-hipófisis y viceversa), de modo que se influyen mutuamente (retroinhibición corta o short loop feedback).

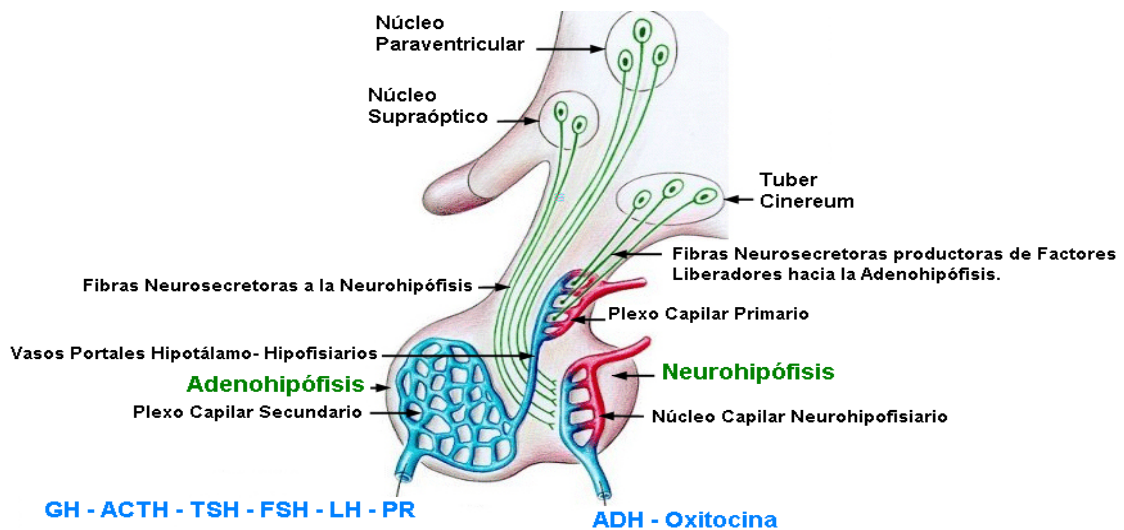


Figura 3. Eje hipotálamo-hipofisario.

Oxitocina y vasopresina

Proviene de los núcleos supraóptico y paraventricular y se segrega unida a neurofisin, que son proteínas transportadoras específicas. Tanto la oxitocina como la vasopresina, y sus neurofisin, sufren procesamiento por endopeptidasas a partir de una macromolécula glicoproteica precursora (pro-presofina para la vasopresina, y pro-oxifina para la oxitocina). A lo largo de su recorrido por las terminaciones nerviosas, la pro-presofina se convierte en vasopresina, y la pro-oxifina se transforma en oxitocina. Las hormonas definitivas tienen 9 aminoácidos, y se diferencian una de otra sólo por las posiciones 3 y 8. Se dirigen a diversos destinos:

- Al lóbulo posterior de la hipófisis, para pasar a la circulación general (tracto principal).
- Otros destinos: al plexo primario en la eminencia media, y a la corteza cerebral, donde influyen en la memoria. Algunas fibras descienden a la médula espinal para integrarse en el sistema autónomo (reflejos de defensa y de succión).

La oxitocina se libera en cuatro situaciones:



- Durante el coito, provocando contracciones uterinas durante el orgasmo.
- Interviene en la ovulación.
- En el parto, provocando contracciones uterinas
- En la lactancia, al estimular del pezón (succión) se libera, y provoca la contracción de los elementos mioepiteliales de los alveolos y conductos lactíferos.

Factores liberadores

Hay 5: TRH (para TSH), GHRH (para GH), SS, CRF (para ACTH), y GnRH. La GnRH es un decapeptido que se secreta en el núcleo arcuato y área preóptica, en pulsos de frecuencia variable según la fase del ciclo. Se une a su receptor de membrana, haciendo que dimerice y se invagine, activando una proteína G que a su vez activa la fosfolipasa C, resultando en una cascada de fosforilación producida por la proteína quinasa C por un lado, y en el aumento de los niveles intracelulares de Ca^{2+} por otro. Esto produce:

- Secreción de LH (y FSH, aunque menos), mediada por el Ca^{2+} .
- Síntesis de subunidades α y β de las gonadotropinas, dimerización, y glucosilación, mediado por PLC y PKC.

A cada pulso de GnRH le sigue uno de gonadotropinas: en la fase folicular responde sobre todo LH, aumentando la amplitud y frecuencia hasta hacerse máxima durante la ovulación (1 pico cada 60 minutos). En la fase lútea responde sobre todo la FSH, con hasta 1 pico cada 120 minutos. La secreción pulsátil de GnRH genera up-regulation de sus receptores, mientras que su secreción continua produce down-regulation de éstos.

La actividad neurosecretora está regulada por:

- **Mecanismos centrales:**
 - Impulsos catecolaminérgicos. El bloqueo α -adrenérgico y dopaminérgico inhiben los pulsos de GnRH:
 - La dopamina limita la secreción de GnRH en núcleo arcuato (la eminencia media está repleta de terminaciones dopaminérgicas, que forman el TIDA, sistema tuberoinfundibular dopaminérgico). También inhibe la secreción de prolactina.
 - La noradrenalina es el único estimulante de secreción de GnRH, pues inhibe el efecto inhibitorio de otros neurotransmisores (como el GABA).
 - La serotonina inhibe las gonadotropinas y estimula la prolactina.
 - Los catecolestrógenos (derivados de estrona y estradiol) sufren metabolismo por la catecolometiltransferasa, propia de catecolaminas, así que potencian los efectos de dopamina, adrenalina, y noradrenalina.
 - Péptidos opiáceos endógenos, como la β -endorfina, que inhibe la secreción de GnRH, y es el regulador más importante. Un mayor tono opiáceo ralentiza los pulsos y disminuye su frecuencia en la fase lútea.
 - La propia GnRH, por retroinhibición ultracorta.



- Los esteroides ováricos (estradiol) indirectamente, modificando los niveles de catecolaminas y opiáceos (ver más abajo).
- Factores extrínsecos, como la psique y factores ambientales.
- Corteza cerebral: explica la relación entre estímulos ambientales y alteraciones del ciclo genital femenino.

2. Hormonas hipofisarias

Hay dos lóbulos hipofisarios, anterior y posterior. El lóbulo anterior (adenohipófisis) secreta tres tipos de hormona: al grupo I pertenecen la FSH, LH, y TSH; al II PRL y GH, y al III ACTH y MSH. El lóbulo posterior (neurohipófisis) acumula y secreta oxitocina y vasopresina hipotalámicas.

Las gonadotropinas controlan gametogénesis y función endocrina gonadal. Son dos, FSH y LH.

FSH actúa sobre las células de la granulosa (y de Sertoli en el varón) y estimula el crecimiento de las células germinales. Tiene una vida media de 4 horas.

LH actúa sobre las células intersticiales y estromales estimulando la producción de esteroides, y desencadena la ovulación. Tiene una vida media de una hora.

Se componen de dos cadenas glicoproteicas, las subunidades α (idéntica para FSH, LH, TSH, y hCG) y β (específica de cada una). La LH de la mujer fértil es diferente de la de la mujer menopáusica (tienen aminoácidos e hidratos de carbono distintos), incluso en la misma mujer hay diferencias estructurales en diferentes fases del ciclo. No parece que haya prehormona, aunque su bioactividad es muy variable (la actividad biológica está ligada al ácido sálico).

La acción biológica se realiza por unión a receptores de membrana que activan la adenilato ciclasa, con formación de AMPc, el cual a su vez activa la proteína quinasa C, que fosforila y activa los sistemas enzimáticos para sintetizar los esteroides y proteínas específicas.

Su aclaramiento depende de su extracción por hígado y riñón, y de su utilización por sus receptores. Para ser eliminados deben perder el ácido sálico. La excreción es del 10%.

3. Hormonas ováricas

Las hormonas sexuales desarrollan los caracteres sexuales secundarios e influyen en la reproducción. Se producen en las gónadas y en la corteza suprarrenal. Son derivados del ciclopentantoperhidrofenantreno (esteroides):

- C18: derivados del estrano: estrógenos.
- C19: derivados del androstano: andrógenos.
- C21: derivados del pregnano: gestágenos.

Se sintetizan a partir del colesterol (C27). Los ovarios también liberan hormonas intermedias al torrente sanguíneo, pudiendo ser transformadas periféricamente en productos finales. Las hormonas sexuales pueden circular libres o unidas a proteínas. La testosterona y el estradiol se unen a la SHBG (Sex Hormone Binding protein) y a la albúmina. Sólo el 3% de estas hormonas circulan libres.



Al contactar con la célula diana penetran en ésta y se unen a su receptor nuclear, que es específico. Desplazan a la proteína HSP 90 que cubre la zona de unión a DNA. Además inducen la síntesis de nuevos receptores (cebamiento), cuando hay pocos esteroides o pocos receptores disponibles.

Son inactivados en hígado, donde se hacen hidrosolubles para eliminarse por orina. Una parte se elimina por bilis, pudiendo sufrir recaptación o eliminación por heces.

Estrógenos

El principal es el estradiol, seguido de la estrona (que se produce en poca cantidad en ovario, pero puede obtenerse por metabolización de la androstendiona en el tejido adiposo). Por último queda el estriol, poco activo, pero con producción elevada durante el embarazo.

La producción diaria de 17 β -estradiol varía según la fase del ciclo:

- Fase folicular precoz: 30-50 μ g/día, con concentración plasmática de 70-100 pg/ml.
- Fase preovulatoria: 300-500 μ g/día, con 220-400 pg/ml en plasma.
- Fase lútea: 200-350 μ g/día, con 150-250 pg/ml en plasma.

Sus acciones son, a largo plazo:

- Crecimiento y trofismo de los órganos genitales femeninos (caracteres sexuales primarios).
- Desarrollo y mantenimiento de las mamas y de los caracteres sexuales secundarios.

A corto plazo:

- Grosor endometrial y moco cervical, en ambas fases.
- Sobre hipotálamo e hipófisis, tiroides, y suprarrenales.
- Mantenimiento del equilibrio del SNA en el SNC.
- Equilibrio hidrosalino: retienen Na⁺ y H₂O.
- Metabólicas: actúan sobre Ca²⁺ y P³⁺ limitando la reabsorción, y sobre hidratos de carbono y lípidos.
- Circulación y coagulación sanguínea.
- Mantenimiento del trofismo, entre otros, de la piel femenina.

Progesterona

Se produce, escasamente, en el folículo preovulatorio, y aumenta mucho en la fase lútea, ya que a causa de su baja potencia biológica y breve vida media se requieren grandes cantidades de hormona para que haga efecto. Se metaboliza en el hígado y se elimina por orina. Sus acciones son:

- Termogénesis de hasta 0'5 ° C o más en la fase lútea.
- Metabólicas: ahorro de Na⁺ y H₂O.



- Crecimiento y trofismo de la mama (junto con los estrógenos).
- Protección del embarazo en sus fases iniciales (transformación secretora del endometrio previamente proliferado por estrógenos, que inducen la aparición de receptores para progesterona).

Se activa sinérgicamente con los estrógenos. Se metaboliza en el hígado a glucuronato de pregnandiol (valorable en orina, donde se elimina en un 10-20%).

Andrógenos

Son producidos por las células de Leydig testiculares y, en pequeñas cantidades, por el ovario. La testosterona es transformada en el interior de las células diana en dihidrotestosterona, 5 veces más potente. Otros andrógenos son la androstendiona (5 veces menos potente), y la deshidroepiandrosterona (10 veces más potente).

El origen de los andrógenos en la mujer es en un 50% periférico, en un 25% ovárico, y en un 25% suprarrenal. Su concentración plasmática es 10 veces menor que en el varón. Sólo un 1-2% circula libremente (valores de 250 a 800 pg/ml en sangre).

La androstendiona es un andrógeno débil (10 veces menos potente que la testosterona), sintetizado en un 50% en ovario y en un 50% en suprarrenales (estas últimas siguen un ritmo circadiano de secreción), precursor periférico de testosterona, estrona (el 75% de la estrona se obtiene del metabolismo de la androstendiona), y estradiol, en tejido adiposo, piel, cerebro, hígado, y riñón.

La deshidroepiandrosterona se produce sobre todo en las suprarrenales, tiene una baja vida media, y se transforma en sulfato de deshidroepiandrosterona (SDHA), testosterona, y estrógenos.

Las acciones androgénicas en la mujer son:

- Aparición del vello axilar y pubiano
- Anabolizantes: desarrollo somático y crecimiento de los folículos pilosos.

Otros

- **Inhibina folicular:** producida en las células de la granulosa, inhibe selectivamente la secreción de FSH, aunque de forma lenta. Aumenta de forma paracrina la producción de andrógenos en las células de la teca estimuladas por LH. Está formada por dos subunidades, α y β .
- **Activina:** formada por dos subunidades β como las de la inhibina. Estimula la secreción de FSH, y de forma lenta e independiente la de GnRH. Inhibe de forma paracrina la síntesis de andrógenos en la teca.
- **Factor inhibidor de la maduración del ovocito (FIMO):** parece que corresponde al AMPc, concentrado en las células de la granulosa de las inmediaciones del ovocito. Si disminuye, se reanuda la meiosis.
- **Factor inhibidor de la luteinización:** parece que existe un factor inhibidor de la producción de progesterona; pero también hay un estimulador.



- **Factores de crecimiento:**

- IGF I: producido por células de la granulosa (no en la teca), regula las gonadotropinas.
- EGF: regula la proliferación en las capas de la granulosa.
- TGF β : regula la proliferación y diferenciación de la granulosa. Estructuralmente similar a la inhibina y a la activina.
- IL 1, SRA ovárico, activadores e inhibidores del plasminógeno, TGF β factor básico de crecimiento fibroblástico, factor inhibidor de la unión a las gonadotropinas.

4. Integración neurohumoral del ciclo femenino

Al final de la fase lútea

La LH se mantiene estable; en cambio FSH aumenta, lo que produce la selección y desarrollo de la cohorte alejada del cuerpo lúteo del ciclo anterior (ya que éste secreta sustancias que impiden que la nueva cohorte se desarrolle cerca de él. Esto justifica la alternancia de ovarios). Las células de la granulosa empiezan a formar la zona pelúcida, crecen el ovocito y la teca, y aumenta la vascularización. El aumento de FSH se debe a:

- Ausencia de inhibina al no haber folículos antrales
- Mayor intervalo entre pulsos de GnRH, debido a un mayor tono opiáceo, disminuyendo los pulsos de LH y aumentando los de FSH

Fase folicular

A partir del 5º-6º día, comienza el crecimiento del folículo dominante y la atresia del resto de folículos de la cohorte.

- Maduración del folículo dominante. Entre los días 7 y 12. Aumenta su capacidad secretora de esteroides (estradiol) y proteínas (inhibina). Crece el antro y aumenta el número de receptores para FSH, la cual tiene una acción triple:
 - Estimula la aromatasas, para producir estrógenos a partir de andrógenos de la teca.
 - Estimula la formación de receptores para FSH, sinérgicamente con el estradiol. De ese modo, el folículo dominante recoge más FSH que los demás.
 - Estimula, junto con el estradiol, la producción de LH, la cual actúa sobre la teca principalmente, estimulando al citocromo p450 para que produzca andrógenos (estimulado por la inhibina, inhibido por la activina).
- Teoría bicelular-gonadotropina de la esteroidogénesis. LH e inhibina estimulan la síntesis de andrógenos en la teca (activan el citocromo p450). Por acción de FSH sobre la aromatasas, en la granulosa se sintetizan estrógenos a partir de esos andrógenos. A su vez, los propios estrógenos y FSH estimulan LH. Para regular este circuito, la activina inhibe la síntesis de andrógenos en la teca a nivel del citocromo p450, y la inhibina inhibe la FSH.
- Atresia del resto de folículos. Al no poder transformar los andrógenos en estradiol en el momento en que se llega al mínimo de FSH (por acción de inhibina y estrógenos), los demás folículos se atresian, probablemente por el ambiente rico en andrógenos y bajo en estradiol y FSH.



Ovulación

Hay un pico de LH y estrógenos, y comienza la síntesis de progesterona. El pico de LH dura 48 horas, y la ovulación tiene lugar 36 horas después de su comienzo. Las funciones de ese pico son:

- Asegurar la saturación de todos los receptores de las células de la granulosa y de la teca, garantizando la supervivencia y funcionalidad del cuerpo lúteo.
- Estimular la síntesis de prostaglandinas, que actúan sobre las miofibrillas de la pared del folículo para lograr su contracción.
- Estimular la formación de enzimas proteolíticos para producir el estigma.

A su vez, el pico de FSH tiene como función la síntesis de activadores del plasminógeno, el cual rompe las comunicaciones entre ovocito y cúmulos, bajando los niveles de AMPc y reanudándose por tanto la meiosis. También se activa la plasmina y se disuelve la membrana vítrea en el estigma.

Fase luteínica

Tras la ovulación, se produce una breve caída de la síntesis de esteroides, que se recupera al poco tiempo (48 horas), aumentando los niveles de estrógenos y progesterona. Sin LH el cuerpo lúteo involuciona rápidamente; los estrógenos y progestágenos son los responsables de limitar su vida. Según aumentan los niveles de progesterona se produce un aumento del tono opiáceo, provocando la disminución de la frecuencia de los pulsos de GnRH. Esto disminuye la LH y eleva la FSH, de modo que comienza la selección de folículos para un nuevo ciclo.

Si hay embarazo, la hCG producida por el trofoblasto se une a receptores de LH, y así el cuerpo lúteo continúa funcionando.

5. La menstruación

Fenómeno periódico y regular que se da en la mujer: descamación hemorrágica de la mucosa endometrial y su salida por la vía genital cuando no hay fecundación.

Las arterias uterinas dan ramas a la serosa y al endometrio, donde penetran la capa basal y forman las arterias espirales en la superficie endometrial. Tienen esfínteres precapilares y anastomosis arteriovenosas entre las arterias y senos venosos dilatados.

- Fase de proliferación: los estrógenos aumentan el número de capilares y velocidad circulatoria.
- Tras la ovulación: disminuyen los estrógenos y se ralentiza la circulación. Puede haber pequeñas hemorragias por disminución del grosor endometrial.
- Fase luteínica: el endometrio sigue creciendo por estrógenos y progesterona. Al caer éstos, se reduce la velocidad y baja la presión intracapilar. Se producen dos fenómenos:
 - Fenómenos pasivos: se aplasta el endometrio y se comprimen los vasos, produciéndose isquemia endometrial con focos de necrosis tisular.
 - Fenómenos activos: un vasoespasmo mediado por prostaglandinas (también producen contracciones uterinas) cierra los esfínteres precapilares, y la sangre se



deriva a los senos, que por exceso de presión estallan. Hay vasodilatación reactiva a la liberación de sustancias en los tejidos necróticos que produce focos hemorrágicos que van desprendiendo esfacelos de endometrio con la sangre.

La sangre menstrual no coagula debido a la plasmina y a la acción de prostaciclina sobre los agregados. Cuando se elimina el endometrio ya no quedan ni plasmina ni prostaciclina, con lo que cesan las contracciones y se forma un coágulo en las arterias espirales.

La menstruación dura 3-4 días (los límites normales son 2 a 7 días). Se expulsan de 50 a 150 gramos de sustancias; la mitad es sangre, y la otra mitad se compone de restos endometriales, líquido de edema, moco cervical, y exudados y células de descamación. EL material expulsado, de color rojo oscuro, es más abundante el segundo día, para luego ir disminuyendo lentamente.

La menstruación se suele acompañar de molimen catamenial, muy variable en intensidad, que si es tan molesto que impide la actividad normal se denomina **dismenorrea**:

- Dolor en hipogastrio durante 1-2 días.
- Hinchazón abdominal.
- Tensión mamaria.
- Cambios de humor, irritabilidad, cefaleas.
- Crisis diarreicas.

A veces, se produce un **síndrome premenstrual**, con hinchazón, tensión mamaria, cambios de humor, falta de concentración, cefaleas, estreñimiento, alteración del deseo sexual, aumento de peso...



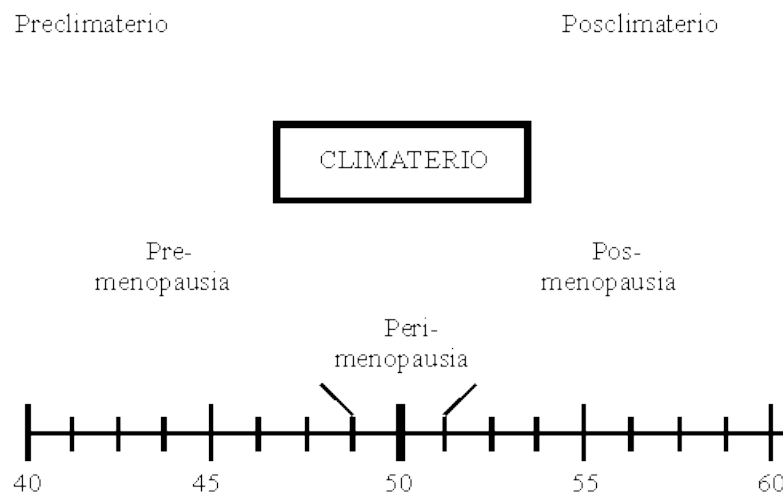
III. MENOPAUSIA

La palabra menopausia viene del griego mens, que significa mes y pausi, interrupción. Por eso menopausia la definimos como el cese definitivo de las menstruaciones y se entiende por tal la fecha de la última regla.

Hay que considerar e insistir en que la menopausia es una etapa más en la vida de una mujer. Así como la pubertad constituye el periodo en que la mujer adquiere su madurez sexual y reproductora, la menopausia representa la pérdida de dicha capacidad reproductora.

Es el periodo de transición en la vida de una mujer cuando los ovarios dejan de producir óvulos, la actividad menstrual disminuye y finalmente cesa, y el organismo disminuye la producción de las hormonas femeninas (estrógeno y progesterona).

El concepto de climaterio comprende el periodo durante el cual se pasa de la vida reproductiva a la no reproductiva, o sea, que señala una transición. El climaterio se divide en 3 etapas:



- Premenopausia: comprende desde el inicio de los síntomas climatéricos hasta la menopausia.
- Menopausia: después de 12 meses de amenorrea continua.
- Posmenopausia: periodo entre 5 y 10 años subsiguientes a la menopausia.

En algunas mujeres, el cese de las menstruaciones es brusco, y en otras puede ir precedido por periodos irregulares menstruales o periodos de amenorrea, para volver posteriormente a menstruar.

Para hablar de menopausia debe haber un periodo de 6 a 12 meses sin reglas, en edad menopáusica y con análisis hormonales que lo confirmen.

El climaterio es la consecuencia de una menor actividad endocrina del ovario, sobre todo de los estrógenos. La menopausia se produce al interrumpirse el ciclo ovárico. En el climaterio se producen cambios anatomofuncionales primarios de los ovarios, pero estudios recientes

demuestran que con la edad se producen cambios a nivel hipotálamo-hipofisario e incluso cerebral, que contribuyen a la pérdida de los ciclos reproductivos y que son consecuencia del fallo ovárico. En las etapas de transición (premenopausia y menopausia), se pueden hallar concentraciones de las hormonas de la reproducción similares a las del periodo reproductivo.¹⁴

El ciclo ovárico se interrumpe porque se agota la reserva foliculogénica, es decir, porque los folículos primordiales se acaban. Al bajar los estrógenos se produce una pérdida del feedback negativo sobre el hipotálamo y las gonadotropinas. Los fenómenos clínicos, tienen mucho que ver con el desequilibrio entre estradiol y gonadotropinas.

A. EDAD DE APARICIÓN

La menopausia (también llamada “cambio de vida” o climaterio), que ocurre normalmente entre los 40 y 55 años, es un hecho natural en la vida de una mujer y, en promedio, comienza casi a los 51 años.

La premenopausia suele comenzar alrededor de los 40 años. Entre los 44-46 años aparecen los primeros sofocos y desarreglos menstruales, que marcan el inicio de la perimenopausia que se extenderá hasta 1 año después de la última menstruación.

Durante la menopausia, cesa la ovulación (producción de óvulos), eliminando la posibilidad del embarazo, y la menstruación se hace menos frecuente y finalmente se detiene.

En algunas mujeres, la actividad menstrual se detiene repentinamente, pero por lo general va disminuyendo poco a poco en cantidad y duración del flujo y frecuentemente los períodos menstruales se hacen más seguidos o más espaciados. Esta irregularidad puede durar por 2 ó 3 años antes de que la menstruación cese por completo.

La menopausia puede ser natural o espontánea o quirúrgica cuando se extirpan los ovarios o debido a tratamientos médicos (quimioterapia, radioterapia).

En nuestro país, la edad media de la menopausia es 51 años, aunque el rango de edad puede variar entre los 45 y 55 años. Las mujeres que tienen la menopausia antes de los 40 años se considera que tienen una menopausia temprana anormal (llamada fallo ovárico prematuro o insuficiencia ovárica primaria).

- Si la mujer tiene 45 años o más y no ha tenido un periodo menstrual en 12 meses, hay una alta probabilidad de que usted tenga la menopausia. La mayoría de las mujeres en este grupo no necesita ninguna prueba analítica para confirmar la menopausia, especialmente si tienen síntomas de la menopausia como los sofocos o la sequedad vaginal.
- Si es menor de 45 años de edad y deja de tener menstruaciones o si tiene preguntas acerca de síntomas de la menopausia, debe contactar con el médico o enfermera. Ya que es posible que se necesiten más pruebas para valorar si por causa de la menopausia u otro problema.



B. PERFIL HORMONAL

La menopausia puede definirse como una pérdida de la respuesta ovárica a la estimulación de las gonadotropinas.

Al no disponer de folículos el ovario, su secreción esteroidea está prácticamente abolida y por el clásico mecanismo de feedback, el nivel de gonadotropinas hipofisarias se elevan.

Hay un aumento de la hormona foliculoestimulante (FSH) y de la hormona luteinizante (LH) siempre mayor el de la primera que el de la segunda, que justifican los síntomas de la menopausia.

C. ESTEROIDES SEXUALES

1. Estrógenos

Disminuyen intensamente la secreción de estrógenos. Los niveles de estradiol y estrona, a nivel venoso ovárico, son muy bajos. Los estrógenos circulantes no son secretados directamente por el ovario, sino que provienen en su mayor parte de la conversión de andrógenos en estrógenos a nivel adiposo. El tejido adiposo y el músculo poseen un material enzimático que permite la aromatización de los andrógenos en estrógenos.

En el tejido adiposo es donde la androstendiona se convierte en estrona.

2. Progesterona y 17-hidroxiprogesterona

Presentan valores muy bajos tras la menopausia que, según los autores, es de origen suprarrenal.

3. Andrógenos

Dehidroepiandrosterona (DHEA) es segregada por la suprarrenal. El nivel de DHEA observado en la menopausia es inferior al del período de la actividad ovárica. Se atribuye a una alteración de la biosíntesis suprarrenal.

4. Androstendiona plasmática

Disminuye un 50% después de la menopausia. Los dos tercios circulantes provienen de la secreción suprarrenal y el tercio restante de la secreción ovárica.

5. Testosterona

Un 50% proviene de la suprarrenal y un 50% del ovario por secreción y conversión de la androstendiona en el tejido adiposo y muscular.

Resulta paradójico que, a pesar de la producción disminuida de andrógenos, se observan manifestaciones virilizantes a lo largo de la menopausia. Esto se explica por la ausencia de las dos hormonas antiandrógenas que son el estradiol y la progesterona, por lo que los andrógenos tienen una actividad aumentada sobre sus receptores.



D. CLÍNICA DE LA MENOPAUSIA Y CLIMATERIO

El gran descenso de los estrógenos circulantes que tiene lugar en la menopausia es el origen de diversas manifestaciones clínicas a corto y largo plazo, especialmente óseas y vasculares. En las de corto plazo se encuentran las manifestaciones vasomotoras.

Cuando están presentes, los síntomas son, entre otros:

- Sofocos y sonrojamiento de piel.
- Cambios en el estado de ánimo.
- Disminución del impulso sexual.
- Ausencia de periodos menstruales o periodos menstruales irregulares.
- Sequedad vaginal y relaciones sexuales dolorosas.

Los sofocos se manifiestan por una sensación de malestar seguida de vasodilatación generalizada con aumento de la temperatura cutánea (1º) y aceleración del ritmo cardíaco. Es una sensación desagradable y pasajera que suele comenzar en la parte baja del cuerpo y sube hasta la cabeza, acompañándose a veces de enrojecimiento facial y sudoración en tronco, cuello y cabeza.

Estos síntomas no siempre se presentan juntos, suele haber sofocos sin sudoración, palpitaciones o rubor. Suelen ser bastante molestos para la mujer, que trata de buscar alivio, quitándose la ropa, abriendo las ventanas o recurriendo al abanico. Su frecuencia y duración varían de una mujer a otra y en una misma mujer. Su duración media es de 30 segundos, pero pueden durar desde unos segundos hasta media hora.

Los síntomas vasomotores parecen ser más frecuentes en las mujeres que han sufrido una doble ooforectomía, incluso cuando se ha realizado después de la menopausia.

El sofoco se produce como una respuesta del sistema nervioso a un supuesto aumento del calor corporal, provocando vasodilatación, aumento del flujo periférico y sudación para perder calor periféricamente y disminuir así la temperatura corporal central. Este mecanismo vasodilatador se produce por una alteración transitoria y aguda del centro termorregulador hipotalámico en la que el nivel normal del termostato desciende y la temperatura corporal es considerada como elevada, lo que desencadena lo antes citado.

El descenso del nivel de estrógenos es el desencadenante que producirá el sofoco y la mayor parte de la sintomatología climatérica.

1. Alteraciones psicológicas

Dichas alteraciones han sido estudiadas por varios autores y dan resultados contradictorios.

Por observación, sin embargo, se han visto con frecuencia síntomas psicológicos durante esta etapa, con mayor importancia en el año que precede al cese de las menstruaciones.

Las quejas más comunes suelen ser: ansiedad y nerviosismo. Existe una tendencia aumentada al estrés. Refieren falta de concentración, disminución del rendimiento, pérdida de memoria, disminución de la capacidad de decisión y falta de autoestima.



De todos los síntomas, el más frecuente es la depresión que se asocia con trastornos del metabolismo del triptófano por la falta de estrógenos, pues los estrógenos aumentan el cortisol sérico y éste la triptofanciclooxigenasa que transforma el hidroxitriptófano en serotonina. Una falta de esta última es la que genera depresión.

Los estrógenos endógenos están implicados en el bienestar emocional a través de los neurotransmisores del sistema nervioso central, especialmente la serotonina. Estos neurotransmisores tienen un efecto positivo sobre el humor y los estrógenos son, en parte, responsables del mantenimiento cerebral de niveles adecuados de neurotransmisores.

El estradiol estimula la síntesis e inhibe el catabolismo de la serotonina. La retirada de los estrógenos afecta a la respuesta psicológica al estrés.

La etiología es multifactorial, ya que el bienestar emocional depende tanto de factores individuales como socioculturales. Independientemente de lo señalado desde el punto de vista biológico, en esta etapa de la vida es frecuente que ya los hijos son mayores y abandonan el hogar y la mujer, sobre todo si es ama de casa, se siente sin misión, sin cometido. Ocurre lo que se ha dado en llamar el síndrome del nido vacío que añade una carga psíquica negativa al cuadro que tiene y esta expresión psicoconductual puede expresarse en forma de “celos” de mayor o menor intensidad.

Es importante también en esta etapa de la vida la comparación que muchas veces hace la mujer en relación con los estándares de vida en que se ha desenvuelto y que le sirven de referencia, donde ella misma valora sus capacidades físicas, mentales, rasgos de belleza, etcétera. En conclusión, hay una disminución de su satisfacción personal y por tanto de su autoestima.

Este síntoma de depresión es reversible en un gran número de casos al corregir el déficit hormonal. Si la terapéutica es inadecuada y se producen niveles excesivos de estradiolinemia, el síntoma de depresión es reemplazado por manifestaciones de ansiedad e irritabilidad parecidas a las del síndrome premenstrual.

2. Disminución de la libido

Podría reforzar esto la sequedad vaginal y la dispareunia.

3. Trastornos de sueño

Existe dificultad para conciliar el sueño, que es ligero, se despiertan de madrugada y ya no vuelven a dormir.

4. Atrofia del tracto genital

No aparece al principio, sino tras varios meses de carencia estrogénica. La atrofia y esclerosis vaginal son causa de una dispareunia molesta.

Desaparecen las secreciones vaginales, las mucosas vulvovaginales se atrofian, decoloran, adelgazan y sangran fácilmente al contacto. La piel sufre igualmente los efectos de la carencia estrogénica, se adelgaza, disminuye su vascularización, contenido en agua y su actividad mitótica y desaparecen las fibras elásticas.



5. Osteoporosis

La privación estrogénica total de la menopausia es responsable de la aceleración de la pérdida ósea en la mujer. Desde el tercer decenio de la vida, la masa ósea total disminuye un 3% cada 10 años. Después de los 50, el grado de pérdida ósea permanece igual en los hombres, pero se acelera bruscamente en la mujer hasta alcanzar del 1% al 2% anual. Hacia los 75 años, tras 25 de carencia estrogénica, la mujer ha perdido cerca del 25% de su hueso cortical y la mitad de su hueso trabecular.

Una masa ósea baja está asociada con fracturas de cadera, vértebras, antebrazo y otras localizaciones. La incidencia de fracturas de cadera en personas mayores de ambos sexos parece aumentar con la edad de forma exponencial, pero más notablemente en las mujeres, en las que a la pérdida de masa ósea producida por el hipoestronismo se añade la del envejecimiento.

Se integra en un síndrome trofostático posmenopáusico, empieza hacia la edad de 60 años, 10 años después de la menopausia, afecta a un 25% de las mujeres.

Existen dolores del raquis lumbar, de la pelvis, debidos a una cifosis dorsal y una lordosis lumbar que producen espasmos del trapecio y una proyección del cuello hacia delante.

Las radiografías pueden mostrar:

- Desmineralización difusa del esqueleto.
- Retrolistesis y espondilolistesis que provocan lesiones artrósicas:
 - Discartrosis.
 - Artrosis interapofisaria posterior.
 - Artrosis interespinosa.

La densitometría ósea (DMO) puede ayudar a confirmar un diagnóstico de osteoporosis. Esta prueba puede servir de varias formas:

- La prueba de DMO es una de las maneras más precisas de evaluar la salud ósea.
- Cuando se repite con el tiempo, se puede emplear para vigilar la tasa de pérdida ósea.
- Puede detectar la osteoporosis en su etapa preliminar, de manera que el tratamiento se puede iniciar más pronto.
- Si la persona está bajo tratamiento para osteoporosis, la prueba de DMO

La prueba de DMO puede realizarse con diferentes tipos de aparatos. El método más común es el que utiliza dosis bajas de rayos-X (alrededor de una décima de la dosis de radiación utilizada en una radiografía de tórax).

- **Valores normales**

Los resultados de la prueba generalmente se informan como “puntuación T” y “puntuación Z”.

- La puntuación T compara la densidad ósea de la persona con la de una mujer joven y saludable.



- La puntuación Z compara la densidad ósea de la persona con la de otras personas de la misma edad, género y raza.

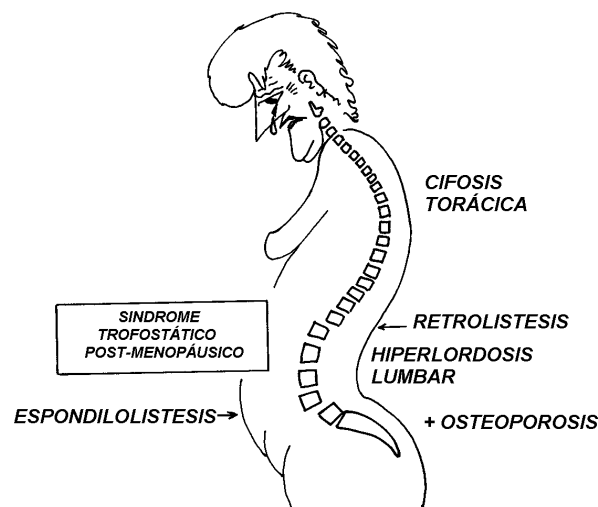
En cualquier puntuación, un número negativo significa que la persona tiene huesos más delgados de lo normal. Cuanto más negativo es el número, más delgados son los huesos. Una puntuación T entra dentro del rango normal si está en -1.0 o por encima.

- Significado de los resultados anormales**

- Una puntuación T de -1 a -2,5 indica principio de pérdida ósea (osteopenia).
- Una puntuación T por debajo de -2,5 indica osteoporosis.

Existe una VS Normal, trastorno transitorio del metabolismo fosfocalcico.

La evolución se hace por brotes sucesivos.



Síndrome trofostático post-menopáusico o DeSeze.

6. Enfermedad cardiovascular

A partir de los 50 años, la incidencia y prevalencia de la enfermedad cardiovascular es mayor en las mujeres, cosa que antes de esa edad la es en los hombres.

Hay más mujeres que hombres, que en edades elevadas de la vida, mueren por causa de una enfermedad cardiovascular. Se ha sugerido que los niveles estrogénicos en la vida fértil de la mujer la protegen y que la pérdida de estos estrógenos podría ser la responsable del incremento de la incidencia de la enfermedad coronaria en la mujer.

La menopausia es un factor de riesgo, ya que se asocia a una serie de alteraciones que pueden favorecer la arterioesclerosis que es la causa más frecuente de enfermedad cardiovascular.

El metabolismo lipídico es distinto en la mujer y en el hombre y estas variaciones se han relacionado con la acción del estradiol. Hasta los 50 años, los niveles de triglicéridos femeninos son inferiores a los de los hombres. Tras este período aumentan en la mujer y se aproximan a los del hombre. Igualess diferencias se observan con respecto a las lipoproteínas.



En la menopausia aumentan la lipoproteína de muy baja densidad (VLDL). La colesterinemia total no presenta diferencias significativas entre el hombre y la mujer, sin embargo; la mujer posee mucho más colesterol circulante en forma de lipoproteínas de alta densidad (HDL), factor que se considera como depurador del colesterol tisular. Este aumento representaría un factor de protección vascular específico del sexo femenino. En la menopausia desciende este nivel, aunque siempre es superior al del hombre. Este factor de protección vascular, aunque se encuentra siempre presente a lo largo de la vida femenina, no parece ser suficiente por sí sólo para impedir el aumento de riesgo vascular.

En la menopausia aumenta el nivel de lipoproteínas de baja densidad (LDL), y este factor contribuye al aumento de riesgo vascular.

Con respecto a la presión arterial, aumenta con la edad tanto en el hombre como en la mujer. Este aumento es más rápido en la mujer a partir de la postmenopausia. Este aumento afecta más a la presión diastólica, modificándose poco la sistólica.

La privación estrogénica del periodo menopáusico expone a la mujer a un riesgo vascular acrecentado por el hecho de la alteración de la pared vascular, la modificación del metabolismo lipídico y el aumento de la presión arterial.

7. Sistema nervioso central

Los niveles elevados de estrógenos se relacionan con un aumento de la actividad y del estado de alerta y con una mayor velocidad de los movimientos de las piernas y de los movimientos finos de las manos. Los datos existentes sobre el efecto de los estrógenos sobre las funciones cognitivas provienen de estudios realizados con terapia sustitutiva.

Se ha sugerido efecto positivo en la memoria, especialmente en la verbal. Parecen mejorar la memoria y la capacidad para realizar las actividades cotidianas de las mujeres con enfermedad de Alzheimer leve o moderada.

E. DIAGNÓSTICO

Se pueden utilizar exámenes de orina y de sangre para medir los niveles hormonales que pueden indicar si una mujer está cerca de la menopausia o es postmenopáusica.

Ejemplos de exámenes de este tipo son:

- Examen de estradiol.
- FSH.
- LH.

Un frotis de Papanicolaou puede indicar cambios en el revestimiento vaginal (mucosa) causados por cambios en los niveles de estrógeno. Se puede realizar un examen de densidad ósea para buscar niveles de baja densidad ósea que se ven en la osteoporosis.



F. TRATAMIENTO

La menopausia es un proceso natural y no necesariamente requiere tratamiento a menos que los síntomas de menopausia, como los sofocos o la resequedad vaginal, sean molestos.

1. Terapia de reemplazo hormonal

Durante años, la terapia de reemplazo hormonal fue un tratamiento común para los síntomas de menopausia. De hecho, muchos médicos creían que esta terapia podría ser beneficiosa para reducir el riesgo de enfermedad cardíaca y fracturas óseas causadas por osteoporosis (adelgazamiento de los huesos), además de tratar los síntomas de menopausia. Sin embargo, los resultados de un estudio mayor, llamado Iniciativa de Salud para las Mujeres (Women's Health Initiative, WHI), ha llevado a los médicos a revisar sus recomendaciones con relación a la terapia de reemplazo hormonal.

En julio de 2002, un componente de la WHI, que estudiaba el uso de estrógenos y progesterona en mujeres que tuvieran útero, se suspendió prematuramente, debido a que los riesgos para la salud excedían los beneficios.

El estudio de la WHI mostró que las mujeres que tomaban terapia de reemplazo hormonal tenían 34% menos fracturas de cadera y 24% menos fracturas generales que las mujeres que no recibían las hormonas. Sin embargo, la razón principal para suspender el estudio de estrógeno-progesterona se debió a un 26% de aumento en el cáncer de mama en mujeres que tomaban las hormonas, al igual que incremento de los ataques cardíacos, accidentes cerebrovasculares y coágulos de sangre.

Algunas mujeres aún pueden pensar en usar terapia de reemplazo hormonal por un corto plazo (2 a 4 años) para reducir los síntomas de la menopausia (resequedad vaginal y sofoco).

Aunque la terapia de reemplazo hormonal también puede prevenir la osteoporosis después de la menopausia, las mujeres deben discutir con su médico los riesgos individuales de enfermedad coronaria, accidente cerebrovascular, coágulos sanguíneos y cáncer de mama. Otros medicamentos, además de la terapia de reemplazo de estrógenos y la terapia de reemplazo hormonal, también están disponibles para prevenir la osteoporosis, y se recomiendan suplementos de calcio para todas las mujeres posmenopáusicas con el fin ayudarles a reducir la pérdida ósea.

Los hallazgos de la WHI no se aplican a mujeres que estén tomando estrógenos después de una histerectomía; sin embargo, esta parte del estudio se continúa. La terapia de estrógenos aún se recomienda para mujeres menopáusicas después de una histerectomía.

Para reducir los riesgos de una terapia de reemplazo de estrógenos y obtener aún los beneficios del tratamiento, los médicos recomiendan:

Utilizar regímenes de progesterona/estrógeno que no contengan acetato de medroxiprogesterona.

Utilizar una dosis más baja de estrógeno o una preparación diferente de estrógeno (por ejemplo una crema vaginal en vez de una pastilla).



Someterse a exámenes pélvicos regulares frecuentes y frotis de Papanicolaou para detectar problemas tan pronto como sea posible.

Someterse a exámenes físicos regulares, incluyendo exámenes de mama y mamogramas.

Hasta que se sepa más acerca de la terapia de reemplazo de estrógenos y la terapia de reemplazo hormonal, las mujeres deben sopesar los beneficios y los posibles riesgos contra los síntomas que se experimentan. Es necesaria una discusión completa con el médico al respecto.

2. Alternativas para la terapia de reemplazo hormonal

Las alternativas para la terapia de reemplazo hormonal para los síntomas de la menopausia son, entre otros:

SOFOCACIONES Y SUDORACIÓN NOCTURNA	• Vestirse en capas para que pueda quitarse la ropa si se acalora. • Mantener una temperatura ambiente baja y evitar las bebidas calientes, como café o té. • Poner una toallita fría y húmeda en el cuello durante los sofocos. • No fumar (fumar empeora los sofocos)
SEQUEDAD VAGINAL	• Usar lubricantes antes de las relaciones sexuales. • Usar un hidratante vaginal. • Las relaciones sexuales o la masturbación ayudan a mantener la salud vaginal.
TRASTORNOS DEL SUEÑO	• Ir a dormir y levantarse a la misma hora todos los días, incluso cuando no se duerma bien (Hacer la siesta puede empeorar el problema). • Evitar la cafeína y otros estimulantes a partir del atardecer y no consumir abundante alcohol.
ESTADO DE ÁNIMO	• Tratar de mantenerse activa. El ejercicio ayuda a prevenir la depresión. • Buscar apoyo social entre mujeres en su situación.

Pronóstico

Aunque la menopausia es un periodo difícil para algunas mujeres, la mayoría experimenta la menopausia sin problemas a largo plazo. Muchas mujeres informan sobre un incremento en la energía, mayor confianza en sí mismas y una mejor actitud una vez superada la misma.

Complicaciones

La disminución en los niveles de estrógeno está asociada con un aumento del riesgo en el desarrollo de osteoporosis y sus consecuencias y un aumento del riesgo de enfermedad cardiovascular.



IV. SEMIOLOGÍA GINECOLÓGICA

A. ANEXITIS

Inflamación de los anexos uterinos (trompas de Falopio, ovarios, y estructuras de sostén).

B. CISTOCELE VAGINAL

Protrusión de la pared anterior de la vagina que arrastra a la vejiga.

C. RECTOCELE O PROCTOCELE

Protrusión de la pared posterior que la vagina que arrastra al recto.

D. HEMORRAGIA GENITAL (GENITORRAGIA)

Existen 2 tipos de genitorragias: con reglas (menorragias) y las que ocurren entre reglas (metrorragias). También existen combinaciones si no se puede aclarar si comenzó con regla o no, o por lo extenso de su duración, o sea “meno-metrorragia”

- Metrorragia: hemorragia entre menstruaciones.
- Menorragia: continuación de la hemorragia después de la menstruación, generalmente por endometriosis, cáncer, fibroma.

Sangrado antes de la pubertad:

- Trauma o cuerpos extraños
- Pubertad precoz
- Leucemia u otro desorden del sangramiento

Sangrado durante vida reproductiva

- Aborto.
- Embarazo Ectópico.
- Endometrio sangrante.
- Neoplasias uterinas.
- Tumores ováricos.
- Sangrado sistémico.
- Sangrado cervical.
- Erosiones de pólipos y carcinomas.



Sangrado posmenopáusico

- Útero:
 - Endometritis atrófica.
 - Neoplasias malignas y benignas.
- Cérvix:
 - Erosión.
 - Pólipos.
 - Carcinoma.
- Vagina:
 - Vaginitis atrófica.
 - Carcinoma.

PARA SABER MÁS

Una hematuria posmenopáusica sin dolor es un cáncer hasta que se demuestre lo contrario.

E. ALTERACIÓN MENSTRUAL

- Polimenorrea (menstruaciones + frecuentes).
- Menorragia (menstruación abundante).
- Hipomenorrea (menstruación con menor frecuencia).
- Oligomenorreas (menstruación en menor cantidad de lo normal) (actualmente no se hace distinción entre hipomenorreas y oligomenorreas).
- Amenorrea (retraso o desaparición de la menstruación) (por lo tanto no existe la amenorrea menor de 4 semanas).

Ciclos “normales” ocurren con una frecuencia de entre 21 y 35 días:

- Ciclos de menos de 21 días: polimenorrea.
- Ciclos de más de 35 días: oligomenorrea.

Menstruación “normal” dura entre 2 y 8 días.

Causas de Metrorragia

- Orgánicas:
 - Traumáticas.
 - Tumorales.
 - Infecciosas.
 - Inflamatorias.
- Disfuncionales.



- Alteraciones del embarazo.

El aumento del sangrado puede ser demasiado frecuente pero de manera anormal, o bien un ciclo regular, pero sangrado prolongado pesado o ambos o un ciclo irregular. El aumento del sangrado debe hacer pensar en:

- Disfuncional probablemente de origen hormonal.
- Secundario otra enfermedad particularmente a problemas fibroides:
 - Pólipos cervicales.
 - Endometriosis.
 - Sepsis e infección pélvicos.
 - Disfunción de la tiroides.
 - Carcinoma uterino.

Sin olvidarse de la parte emocional y que los centros superiores juegan un papel importante en el control del ciclo hormonal.

F. AMENORREA

Se denomina así a la falta de menstruación. Puede ser funcional por procesos emocionales, insuficiencia ovárica-tiroidea-suprarrenales, malformaciones anatómicas o sobrecarga de trabajo. También pueden ser secundarias a otras patologías.

- Hipomenorrea: Menstruaciones poco abundantes.
- Spaniomenorreas: Menstruaciones habituales de más de 45 días.
- Amenorrea Primaria: nunca ha tenido menstruación.
- Amenorrea Secundaria: menstruaciones establecidas, pero luego se suspendieron.

Esclarecer si se acompaña de otros síntomas, si tiene relación con el inicio de la actividad sexual, si al examen físico existe o no desarrollo sexual secundario, etc.

PARA SABER MÁS

El primer planteamiento diagnóstico de amenorrea secundaria en mujer en edad fértil: embarazo.

G. DOLOR PELVIANO

Puede ser menstrual, premenstrual o intermenstrual.

- Endometriosis.
 - Tipo: Pesadez, torsión, tracción.
 - Localización: hipogastrio mediano, uni o bilateral.
 - Irradiación: perineal, crural o lumbar.



- Signos asociados: trastornos urinarios, prurito, tensión de la mama.

Analizar ubicación, irradiación, intensidad, forma de comienzo, evolución, horario, periodicidad, tipo (punzante, cólico, miccional), relacionado con las reglas (dismenorreas).

- Dismenorrea.
- Dispareunia.
- Dolor agudo, en “puñalada”.
 - Ruptura de absceso tubo ovárico.
 - Torsión anexial.
 - Ruptura embarazo ectópico.
 - Mioma complicado.
 - Salpingitis aguda.
- Dolor abdominal bajo crónico.
 - Endometriosis.
 - Tumores uterinos incluyendo fibroides.
 - Salpingitis crónica.
 - Tumores ováricos.
 - Adherencias peritoneales.
- Dolor lumbar
 - Dismenorrea.
 - Infección pélvica.
 - Endometriosis.
 - Tumores pélvicos.
 - Dolor de columna del embarazo.

H. DISMENORREAS

Puede ser primaria (desde primera regla) o bien secundaria (aparición reciente). Se clasifican en grados:

- **Grado I:** leve-mod, responde a AINE oral.
- **Grado II:** mod-severo, responde total o parcialmente a AINE oral, se mantiene capacidad funcional.
- **Grado III:** severo, sin respuesta AINE oral, generalmente con incapacidad funcional.

I. LEUCORREA O FLUJOS BLANCOS

- Leucorrea fisiológica: mucosidad cervical abundante, sin infección, ni irritación.
 - En la prepubera: descamación vaginal.
 - En la mitad del ciclo menstrual (mucorrea).



- En la excitación sexual: glándulas introito y transudado vaginal.
- En la recién nacida.
- Leucorrea patológica: infección o irritación (abundante, verde, con mal olor).
 - Inflamatorias: alergia vulvovaginal.
 - Infecciosas: bacterias, hongos, parásitos.
 - Tumorales.

J. TRASTORNOS DE LA SEXUALIDAD: “DISFUNCION SEXUAL”

- Trastornos del deseo sexual: deseo hipoactivo–aversión sexual.
- Trastornos de la excitabilidad.
- Trastornos del orgasmo.
- Dolor sexual: dispareunia, vaginismo, dolor sexual no coital.

K. INFERTILIDAD/ESTERILIDAD

- Incapacidad de lograr una gestación en ausencia de método anticonceptivo por 12 meses (menores de 35 años).
- Incapacidad de llevar un embarazo hasta la viabilidad fetal en dos oportunidades sucesivas (aborto habitual).

L. OTROS SÍNTOMAS

- Sensación de peso o cuerpo extraño vaginal.
- Incontinencia urinaria (de esfuerzo, o de urgencia).
- Síntomas urológicos.
- Quistes o procesos inflamatorios vulvares.
- Prurito vulvovaginal.

M. SINTOMATOLOGÍA MAMARIA

- Mastodinia (dolor de 1 o ambas mamas).
- Galactorrea (secreción por pezón, uni o bilateral).

N. SÍNTOMAS CLIMATÉRICOS

- Menstruaciones irregulares (“alteración de los flujos rojos”).
- Trastornos vasomotores:
 - Bochornos.
 - Sudoraciones.



- Cefaleas.
 - Palpitaciones.
- Depresión.
- Sequedad vaginal.
- Dolores óseos.
- Insomnio.
- Cambios del ánimo (irritabilidad-depresión).
- Disminución de la libido



V. EXAMEN EN GINECOLOGÍA

Tanto la anamnesis, como el examen físico, incluido el ginecológico, están orientados a obtener una hipótesis diagnóstica.

Esta rutina es la que le permite al médico plantear un Diagnóstico Clínico, que servirá de base para el manejo inicial y solicitar los exámenes complementarios, si son necesarios, permitiendo así descartar o confirmar la hipótesis diagnóstica.

Esta práctica que es básica en una disciplina humanística, contribuye a personalizar o humanizar la relación médico-paciente permitiendo además minimizar errores, obviando la tendencia actual de manejar los casos clínicos basándose en resultados de exámenes de laboratorio, como por ejemplo informes de ecografías u otros, eludiendo la responsabilidad que le compete al clínico en el diagnóstico y tratamiento.

Es de imperiosa necesidad mantener esta manera de proceder como ejercicio básico en el quehacer clínico para garantizar la racionalidad que requiere el enfrentamiento del individuo enfermo, hoy y siempre.

A. ANAMNESIS

La consulta de la paciente ginecológica, necesariamente debe estar inserta en un ambiente de confianza, que permita establecer una relación médico-paciente, lo más franca posible, respetando la natural privacidad en torno a la esfera sexual.

La base de una “buena” anamnesis, radica en el hecho de poder obtener los antecedentes que permitan formarnos una idea, lo más exacta posible, del diagnóstico final de nuestra paciente. Las preguntas de nuestro interrogatorio, deben seguir una cronología lógica para ir construyendo, con las distintas respuestas, un posible diagnóstico.

Debemos considerar algunos aspectos de la historia familiar, que puedan tener relación con la posible patología que motiva la consulta. Asimismo los antecedentes personales, hábitos, antecedentes mórbidos y quirúrgicos, pueden también orientar, en el mismo sentido.

Es necesario insistir, al estudiante, que el accionar médico debe contemplar una labor educativa, recalcando la importancia de la consulta precoz ante la presencia de síntomas, la relevante trascendencia que tienen los controles preventivos en nuestra especialidad, como en el caso del cáncer cervicouterino, la realización del auto examen de las mamas y muchas otras indicaciones que surgirán espontáneamente a lo largo de la consulta.

1. Edad

La edad de nuestra paciente, nos permite situada, en alguna de las etapas de la vida de la mujer, a saber: infancia, pubertad, edad fértil, climaterio y senectud. Este dato permite orientar la anamnesis a preguntas que tengan lógica. Por ejemplo si consulta una paciente de 46 años, es una mujer que está en la etapa del climaterio, por lo que debemos preguntar entre otros, por síntomas derivados de esta condición, como bochornos, mareos, etc.



Aunque las diferentes patologías ginecológicas pueden presentarse en cualquier etapa de la vida, existen muchas de ellas que preferentemente tienen rangos de edad bien definidos, lo que permite establecer con la edad un claro factor de riesgo. Como ejemplo señalamos, el cáncer de endometrio, que mayoritariamente lo vemos en aquellas mujeres que presentan metrorragias de la post menopausia.

2. Menstruación

La menstruación se define como la descamación del endometrio proveniente de un ciclo ovárico bifásico, en que hubo ovulación.

Dentro de la historia menstrual debemos consignar la edad de la menarquía, fecha de la última menstruación, edad de la Menopausia.

Las alteraciones de la menstruación constituyen uno de los motivos más frecuentes de consulta ginecológica, existiendo una nomenclatura para designar las alteraciones de la cantidad del flujo menstrual, la duración y el intervalo del ciclo.

	CANTIDAD	DURACIÓN	INTERVALO
	cc. sangre	días	días
Eumenorrea	50 - 150 c.c.	3 - 7	21 - 35
Hipomenorrea	< 50 c.c.		
Hipermenorrea	> 150 c.c.		
Polimenorrea			< 21
Oligomenorrea			> 35
Menorragia		> 7	
Amenorrea			> 90

Tabla 1. DEFINICIONES. Se denomina atraso menstrual cuando la menstruación no se ha presentado entre 35 y 90 días, en pacientes con ciclos regulares. Amenorrea intervalo mayor de 90 días. La metrorragia se define como la hemorragia proveniente de la cavidad uterina, que no guarda relación con el ciclo.

3. Dismenorrea

Existe un porcentaje importante de pacientes que relatan dolor tipo cólico en el abdomen bajo durante el período menstrual. Puede estar presente, en un primer grado, obligarla a tomar analgésicos, o postrarla en cama en un grado extremo.

Se considera Dismenorrea primaria o esencial, a la que se llega luego de haber descartado causas orgánicas, no sólo con el examen clínico, sino que con estudios complementarios. Cuando la sintomatología se asocia a una patología ginecológica, la consideraremos como Dismenorrea secundaria.



4. Historial sexual

Referente a la actividad sexual de la paciente debemos preguntar si la tiene o no, la edad de inicio, su frecuencia, número de parejas.

Se considera factor de riesgo de lesiones neoplásicas de cuello uterino, aquellas mujeres que iniciaron precozmente su vida sexual y que han tenido varias parejas sexuales.

La Dispareunia, que es definida como el dolor con el coito, presenta un número variado de causas subjetivas y objetivas, que con frecuencia provocan el surgimiento de una serie de dolores psicofisiológicos, más que de enfermedades.

Se clasifica como Dispareunia intracoital que frecuentemente en la parte objetiva, se asocia con infecciones del tracto genital, ya sea vaginales, anexiales o incluso de estructuras vecinas, como parametrios o vejiga. La Dispareunia post coital, que es el dolor o disconfort pélvico referido por la paciente, horas después de terminado el coito, habitualmente se correlaciona con dificultad en el retorno venoso, varices en los ligamentos anchos que muchas veces se asocia con retroversión o retroversoflexión del útero.

Debemos además interrogar en relación a Sinusorragia (Hemorragia post coital), que como su nombre lo indica la paciente la refiere en relación al coito, y que generalmente se asocia a patología del cuello uterino.

La relación sexual, tiene dos componentes: la libido, que es el deseo sexual, y el orgasmo, que es la obtención de placer durante la relación sexual.

Las disfunciones sexuales pueden ser absolutas, cuando faltan estos dos componentes, o disociadas, cuando falta sólo uno de ellos.

Estas alteraciones a su vez pueden ser primarias: si se ha presentado siempre secundarias cuando se asocian con algún hecho concreto (ejemplo post-cesárea)

5. Anticoncepción

El antecedente de uso de métodos de planificación familiar debe ser consignado.

Interrogaremos, preguntando el tipo de método, tiempo de uso, controles, antecedente de esterilización tubaria.

La disponibilidad actualmente de métodos anticonceptivos es muy variada; anticoncepción hormonal oral, (normal y de emergencia), transdérmica, inyectable, anillos vaginales, implantes subcutáneos, anillos vaginales, DIU con hormonas, DIU tradicional, métodos de barrera como el preservativo.

Además los métodos naturales, como el método del ritmo, coito interrumpido y otros, que en conjunto son tema de un capítulo aparte.



6. Antecedentes obstétricos

Los antecedentes obstétricos se refieren a número de gestaciones y partos, consignando la existencia de abortos espontáneos o provocados. Asimismo el tipo de partos, espontáneos, operatorios por vía vaginal (fórceps) u operación cesárea.

Este antecedente debemos cotejarlo con el posterior examen genital, en que habitualmente las características de la palpación del útero, en lo referente al tamaño, van a estar de acuerdo al número de gestaciones.

La edad de los partos interesa para establecer algunos grupos de mayor riesgo, relacionados con este factor, asimismo el número de partos es importante, porque podemos sospechar un prolapso genital en pacientes grandes multíparas. Condiciones que también pueden asociarse a incontinencia urinaria por lo que debemos interrogar en este sentido.

Asimismo el antecedente de infecciones puerperales, que pueden ocasionar secuelas como, obstrucción de las trompas, puede ser útil para orientar una consulta por infertilidad.

B. EXAMEN FISICO

El examen ginecológico lo realizamos con la paciente desnuda, cubierta con una sabanilla, sobre una mesa ginecológica y debe contemplar: examen físico general, examen de mamas, examen abdominal, inspección de genitales externos, especuloscopia (inspección de genitales internos, cuello uterino en su porción vaginal), tacto vaginal bimanual y eventualmente tacto rectal.

Antes de efectuar el examen ginecológico es necesario adaptarse a la situación de cada paciente. Es normal que la mujer pueda tener algún grado de temor, más aún, si es primera vez o si en otras ocasiones le ha resultado doloroso. Es muy importante tranquilizar a la paciente, darle las explicaciones que puedan ser necesarias, lograr que se relaje y sienta confianza. Por supuesto la sala de examen debe tener privacidad. Los examinadores hombres conviene que estén acompañados por una asistente femenina.

Se debe contar con una mesa ginecológica, una lámpara con luz focal, espéculos vaginales de distinto tamaño, guantes y lubricantes hidrosolubles.

Los hallazgos que encontraremos van a depender de la etapa de la vida en que se encuentre nuestra paciente, ya que los cambios de los efectores, mamas y aparato genital sufren una dinámica a lo largo de la vida, provocada por los diferentes niveles hormonales y por las secuelas del embarazo, que deben conocerse, para establecer lo que consideraremos como normal y asimismo poder definir lo patológico.

1. Examen mamario

La acción coordinada de varias hormonas, como prolactina, estrógenos, progesterona, esteroides suprarrenales, insulina, hormona del crecimiento y hormona tiroidea determinan los cambios físicos de la pubertad. Las mamas comienzan a agrandarse y tornarse más protuberantes, las aréolas adquieren mayor pigmentación y los pezones se agrandan. Cronológicamente estos cambios suceden antes de la menarquía.



En la mujer adulta las características de las mamas, tamaño, plenitud, densidad y nodularidad, dependen principalmente de dos factores: La corpulencia del individuo, ya que las mamas contienen gran cantidad de grasa, por lo que las mujeres obesas suelen tener mamas grandes y densas. El otro factor es si las mamas han funcionado o no. Las mujeres que han amamantado regularmente, tienen mamas más blandas y menos nodulares que las que no lo han hecho.

Durante el ciclo menstrual existe, en la mayoría de las mujeres un cierto grado de ingurgitación mamaria, en los tres a cuatro días que preceden a la menstruación, que desaparece al completarse ésta. Aumenta la densidad y nodularidad, existiendo además una mayor sensibilidad.

Este fenómeno obliga al examen mamario en un período alejado de la menstruación, (post menstruación) con el fin de no confundir lo fisiológico con lo patológico.

Es indudable que el embarazo modifica de alguna manera las mamas, porque habitualmente después quedan menos densas y nodulares y menos protuberantes que las mamas de la mujer nulípara. En la mujer post menopáusica las mamas suelen disminuir de tamaño y se tornan menos densas. Existe un aumento del componente elástico a expensas de los campos glandulares, hechos asociados a la producción decreciente de estrógenos.

Fuera de considerar los datos anamnésicos familiares y personales, se debe evaluar la presencia de sintomatología en cuanto a: color, tumor, derrame de pezón, prurito, eczema, galactorrea, etc.

El examen físico de la mama se realizará con la paciente sentada. Frente al examinador y acostada.

Sentada

- **Inspección estática:** Evaluar tamaño (hipo o hiper desarrollo), simetría, tumor retracción de la piel.



Figura 1. Palpación de los ganglios supraclaviculares.

- **Inspección dinámica:**
 - Levantando los brazos y en un segundo tiempo presionando en ambos lados de la cintura para contraer los músculos pectorales. Se ve la simetría, si existe retracción, tamaño, los músculos pectorales se deben contraer con las manos en la nuca, para observar la retracción, y hacer lo mismo inclinado hacia adelante.



Figura 2. Diferentes posiciones para el examen de los pechos.

- Evaluar retracción de la piel.

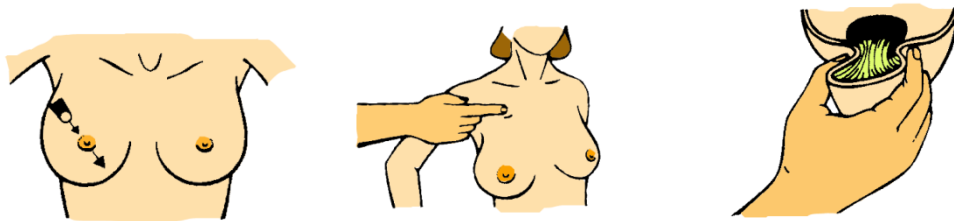


Figura 3. Búsqueda de una conexión cutánea.

- **Examen de la axila y hueco supraclavicular:**
 - El antebrazo de la paciente descansa sobre el antebrazo contrario del examinador y con la mano opuesta se examina la axila. Se repite en ambos lados.

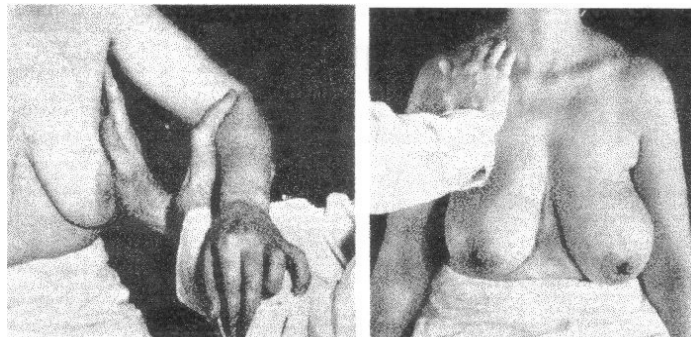


Figura 4. Examen de los ganglios linfáticos sentado.

- **Palpación:**
 - Estando la paciente sentada ligeramente inclinada hacia adelante. Palpación bimanual.
 - Con la paciente sentada “contrapresión” dejando la mama entre las 2 manos, desde la parrilla costal hacia fuera y viceversa. La axila se palpa con el antebrazo de la paciente descansando en el antebrazo contrario del examinador, y se palpa con la mano contralateral. Se debe examinar el hueco supraclavicular.

Acostada

- **Con las manos detrás de la nuca.**
 - **Palpación:**
 - Con ambas manos sobre la mama haciendo ligera presión sobre la parrilla costal, siguiendo en sentido horario.

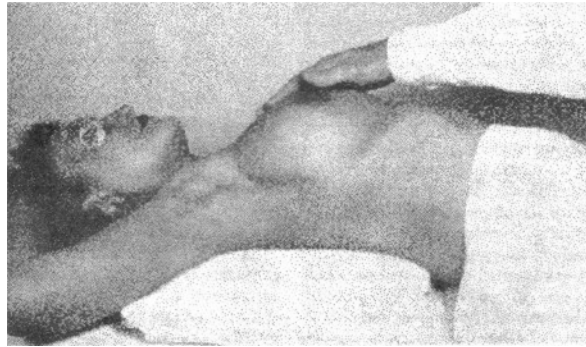


Figura 5. Examen de los pechos en decúbito.

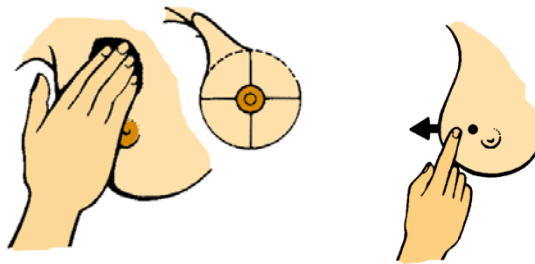


Figura 6. Palpación de los cuadrantes del pecho en decúbito.



Figura 7. Palpación de los ganglios axilares y supra-claviculares en decúbito.

- **Búsqueda del derrame del pezón:**
 - Expresión de la mama hacia el pezón con ambas manos. De acuerdo a los hallazgos y al diagnóstico clínico usaremos métodos auxiliares de estudio.
 - Citología:
 - Pasiva: Toma de muestra en un porta objeto del derrame de pezón.
 - Activa: Punción aspirativa de nódulo quístico o sólido.

- Mamografía, Ecografía, Termografía, Biopsia con aguja gruesa en casos seleccionados.

2. Examen abdominal

El ideal para realizar un examen ginecológico, es contar con el vaciamiento previo de vejiga y recto, para no cometer errores de interpretación. La inspección del abdomen debe reparar en la forma de éste, posible aumento del perímetro, como en los casos de ascitis voluminosa o tumores importantes en tamaño, presencia de circulación colateral, distribución del vello pubiano, presencia de cicatrices, sobre todo las que pudieran tener relación con cirugías sobre el aparato genital.

La movilidad de la pared abdominal nos orienta sobre la existencia de cuadros con irritación peritoneal en que existe una imposibilidad de movilizar la musculatura abdominal.

La palpación es la que habitualmente nos aporta mayor información del abdomen, permite apreciar la existencia de masas, ubicarlas topográficamente, dimensionarlas, apreciar su consistencia, sensibilidad, movilidad.

El útero en condiciones normales no se palpa por abdomen. Sólo es posible cuando existe un aumento en su tamaño, como en las primeras etapas del embarazo, en que se ubica por sobre el pubis. También, es factible palparlo, cuando presenta un aumento tumoral, frecuentemente ocasionado por miomas del útero. En ambos casos puede existir una discreta movilidad.

Los tumores del ovario, cuando alcanzan tamaños importantes, (15 cm. +/-) pueden palparse a través del abdomen. Cuando la cápsula del tumor es lisa, pueden desplazarse con bastante facilidad no así en los casos de tumores malignos, en que por lesión de la cápsula producen adherencias a estructuras vecinas lo que dificulta su movilidad.

El signo positivo de Blumberg, traduce una irritación peritoneal que puede ser difusa o localizada. Generalmente en nuestra especialidad se asocia con inflamación de origen anexial, salpingitis, abscesos tubo-ováricos o complicaciones post operatorias.

La auscultación del abdomen tiene por objeto evaluar la presencia de ruidos hidroaéreos del intestino, que en condiciones normales están presentes y son fácilmente auscultados con el fonendoscopio. La ausencia de ellos tiene relación con procesos obstructivos a nivel intestinal o íleo intestinal, que vemos en el post operatorio.

3. Examen genital

El aparato genital externo comprende, vulva, vagina y la porción vaginal del cuello del útero. Con la paciente en posición ginecológica, se procede a inspeccionar los genitales externos, por visión directa, con buena luz. La inspección de la vagina la realizamos a través del examen con espéculo.

Inspección

Debemos reparar en la simetría de los labios mayores y menores, su coloración, signos inflamatorios. Una patología frecuente es la inflamación o quistes de la glándula de Bartholin, que



se manifiestan presentando aumento de volumen generalmente unilateral, del lado correspondiente.

Al separar los labios, inspeccionamos el clítoris, reparando principalmente en su tamaño, meato uretral y el himen. Las pacientes multíparas presentan sólo vestigios del himen, denominados carúnculas himeneales.

Es importante en pacientes multíparas, invitarlas a pujar, para evaluar el posible descenso de las paredes vaginales, uretrocistocele en la parte anterior o rectocele en la pared posterior. Asimismo podemos establecer la presencia de incontinencia urinaria de esfuerzo, durante esta maniobra.

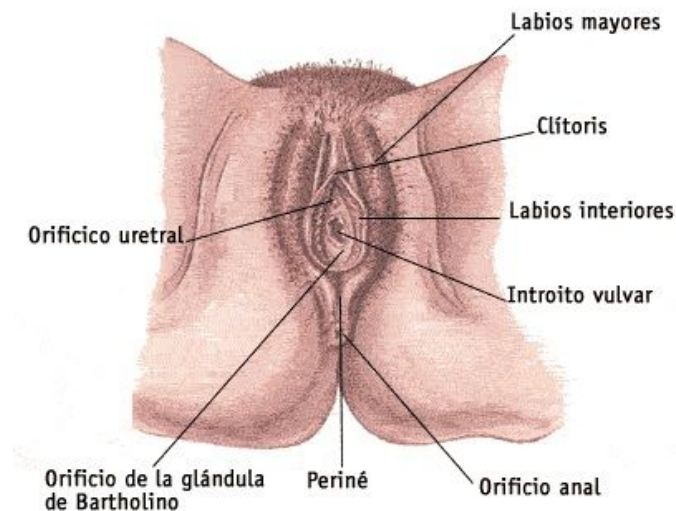


Figura 8. Genitales Externos. Inspección.

Especuloscopia

La especuloscopia, nos permite visualizar la vagina y la porción vaginal del cuello del útero. Usaremos un espéculo de tamaño adecuado para nuestra paciente.

Se realiza, separando los labios e introduciendo el espéculo, en forma horizontal, dirigiéndolo hacia atrás, hacia el fondo de saco posterior o de Douglas. La fuerza necesaria para realizar esta maniobra debe efectuarse hacia la pared posterior de la vagina, que es menos sensible por lo que es menos molesta. Al abrir las valvas del espéculo se podrá visualizar el cuello uterino, que en la mayoría de los casos está orientado hacia el fondo de saco vaginal posterior.

El espéculo vaginal se introduce lubricado sólo con agua tibia. La punta del instrumento se acerca al vestíbulo de la vulva en una posición oblicua. Con el dedo índice y medio de la otra mano se separan los labios menores ejerciendo una presión hacia los lados y hacia atrás. Se introduce el espéculo ejerciendo presión sobre la pared posterior y en el interior de la vagina se gira de la posición oblicua inicial al plano horizontal. Se debe tener cuidado de no pellizcar los labios menores ni traccionar pelos. El instrumento debe seguir la inclinación hacia dorsal de la vagina. Al llegar al fondo, se abren las hojas del espéculo. Éste se debe ubicar de tal modo que el cuello uterino quede claramente a la vista. A veces, es necesario retirarlo un poco para luego reintroducirlo o cambiar su inclinación. Una vez que el cérvix está a la vista, se deja fija la

apertura del instrumento. Teniendo una buena iluminación, se observan las características de las estructuras que están a la vista, se inspecciona si hay secreciones y se toman las muestras que correspondan.



Figura 9. Especuloscopia.

En el cuello cervical se observa el aspecto de la mucosa, formada por un epitelio columnar en el os externo y escamoso alrededor. Interesa fijarse en:

- Color
- Suavidad de las superficies
- Si existen lesiones, úlceras, proliferaciones anormales
- Cambios de coloración localizados

Si por el exterior sale alguna secreción se deben tomar muestras para su estudio. Las cervicitis mucopurulentas se deben a infección por *Chlamydia*, *Neisseria gonorrhoeae* o *Herpes simplex*.

Uno de los estudios más importantes que se debe efectuar del cuello uterino es el extendido citológico (tinción de Papanicolaou), que ha permitido disminuir significativamente la incidencia de cáncer de esta zona. La paciente no debe estar menstruando ni haber tenido relaciones sexuales o usado anticonceptivos vaginales en las 24 a 48 horas anteriores.

Con una espátula especial se raspa con un movimiento circular el cérvix y se hace un extendido que luego se fija para enviarlo al laboratorio. Lo que se observa son las características de las células. Este examen se debe efectuar en forma anual. Se toma una muestra de flujo vaginal, estudiar las características del moco cervical, realizar una colposcopia, hacer tinciones del cuello o realizar el test de Shiller (tinción con lugol).

Al retirar el espéculo vaginal se aprovecha de observar las características de las paredes de la vagina. Es necesario soltar la fijación que mantenía abiertas las hojas y retirarlo con delicadeza. A veces debe rotarse un poco para observar zonas que estaban ocultas por las hojas del instrumento.

La histerometría (medición de la cavidad endometrial) o tomas de biopsias del cuello, es preferible realizarlas una vez completado el examen, con el tacto bimanual.

La visión al espéculo puede presentar un cuello clínicamente sano, o existir una mancha roja, que rodea el orificio externo del cuello, denominada eritroplaquia.

Lo más frecuente que esta eritroplaquia corresponda a un ectropión, que es la eversión de la mucosa endocervical exteriorizada por fuera del límite del orificio cervical externo. Este diagnóstico de ectropión debe realizarse a través de una colposcopia.

El ectropión es un signo que está presente en un gran porcentaje de las mujeres en edad fértil, que traduce la presencia de niveles hormonales de estrógenos propios de la mujer en esta etapa de la vida. En algunos casos, el ectropión se magnifica, como en las usuarias de gestágenos orales con fines de anticoncepción o también en las mujeres embarazadas, por la sobrecarga hormonal del embarazo.

El antecedente del tipo de parto guarda relación con los hallazgos del examen genital. Es diferente, el cuello uterino y la vagina, de una paciente que ha tenido partos por operación cesárea, en que la vagina se mantiene más estrecha y el cuello presenta un orificio circular; de la que ha tenido partos vaginales, en que comprobaremos una mayor dilatación vaginal y un orificio externo alargado transversalmente. Asimismo la paciente nulípara, presenta un cuello con un orificio externo circular y de menor tamaño que las multíparas.

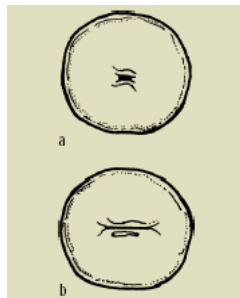


Figura 10. Vistas del examen por especuloscopia: a. nulípara, b. multípara.

El hipoeostrogenismo que comienza normalmente en la etapa del climaterio, y que se consolida durante la senilidad, se manifiesta semiológicamente, por el hallazgo de un cuello corto, en algunos casos reducido a su orificio externo, clínicamente sano, no vemos eritroplaquia (unión escamo- columnar dentro del canal), ausencia o borramiento de fondos de saco vaginales.

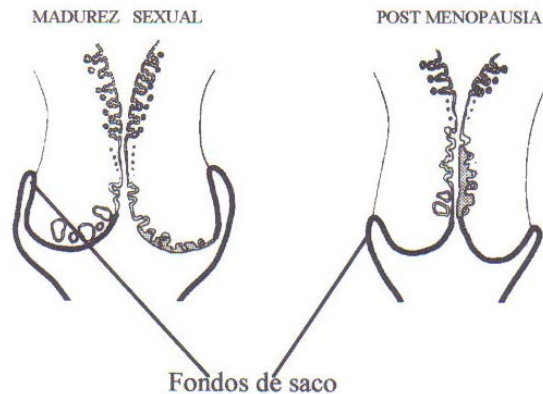


Figura 11. Vistas del examen por especuloscopia.

A través de la especuloscopia, podemos además objetivar el grado de prolapso uterino, pinzando el labio anterior del cuello uterino, con pinza Possy, traccionando levemente hacia afuera.

Tacto vaginal bimanual

Es necesario recordar que la paciente debe evacuar la vejiga previa al tacto, y es recomendable un enema intestinal. Ambas medidas, tienen como fin no cometer errores de interpretación o confusión con lesiones patológicas.

La información precisa la obtenemos con la mano que palpa el abdomen, de tal manera que se utiliza la mano más hábil en el abdomen y la otra en la vagina.

El tacto vaginal puede ser realizado en forma unidigital, en pacientes con estrechez de partes blandas, como se ve en mujeres que han tenido escasa actividad sexual y son nuligestas. Habitualmente se realiza con el dedo índice y medio conjuntamente en la vagina.

Al comienzo, sólo utilizamos la mano vaginal, con el objeto de situar el orificio externo del cuello. Si éste orienta su orificio externo hacia el fondo de saco posterior, el cuerpo uterino estará en una posición de anteversión. Si el orificio externo está en el mismo sentido del eje horizontal, probablemente presentará algún grado de retroversión.

Si el cuello está ubicado inmediatamente por detrás de la sínfisis pubiana, en una situación anterior, el cuerpo del útero, presentará en un grado más importante de retroversión.

Una vez determinada la posición del cuello utilizamos la mano abdominal, de tal manera que la mano vaginal, con la palma de ella hacia arriba y los dedos índice y medio, ligeramente separados se dirigen al fondo de saco anterior y simultáneamente los dedos de la mano abdominal tratan de cazar el cuerpo uterino. En la posición de anteversión, la mano abdominal palpa la cara posterior del cuerpo uterino y los dedos de la mano vaginal la cara anterior. Una de las manos, que debe estar enguantada, se usará para efectuar el examen pélvico. Los dedos índice y medio deben estar estirados, el anular y el meñique flexionados, y el pulgar abducido. Se lubrican los dos dedos que penetrarán la vagina con un lubricante soluble en agua que no esté contaminado por tactos anteriores. Si el lubricante viene en un tubo, conviene dejar caer una cierta cantidad en el guante. Los dedos índice y medio entran a la vagina. A la entrada se abren un poco los labios menores con

los otros dedos. Se penetra ejerciendo más presión sobre la pared posterior que la anterior. Se debe avanzar hasta palpar el cuello cervical y los fondos de saco que lo rodean.

Si existe una retroversión, los dedos de la mano vaginal irán hacia el fondo de saco posterior, palpando la cara posterior del cuerpo, mientras la mano abdominal lo hace con la anterior.

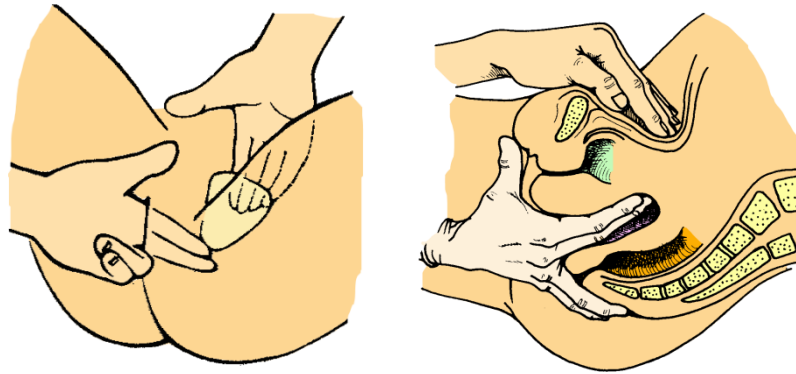


Figura 12. Tacto vaginal bimanual.

- Si el cuerpo uterino está en ANTEVERSO FLEXIÓN: la mano vaginal en el fondo de saco anterior y la otra mano es la que palpa, externamente, la pared posterior del cuerpo y fondo uterino.
- Si el cuerpo uterino está en RETROVERSIÓN: mano vaginal toca cara posterior y mano abdominal toca cara anterior.

Los anexos se palpan con mano vaginal en fondo de saco lateral y mano abdominal realiza la contrapresión necesaria, tratando de palpar el ovario.

Generalmente esta distancia entre los dedos de la mano vaginal y abdominal, es la que debemos apreciar, ya que corresponde al grosor uterino, y es la que aumenta precozmente por embarazo, o por tumores. Con la misma maniobra debemos apreciar la consistencia, movilidad, regularidad y sensibilidad del útero.

El tamaño del útero, como recordará el estudiante, en lo mencionado en los antecedentes obstétricos, guarda relación con el número de gestaciones. De tal manera que, las pacientes nuligestas deben presentar un cuerpo uterino más pequeño con una relación, más o menos el doble del tamaño del cuello. En cambio, en las múltiparas lo palparemos tres veces superior o más, en relación al tamaño del cuello del útero. Este dato lo debemos tener presente para establecer el diagnóstico de tumor uterino.

Una vez obtenida esta información se dirigen los dedos vaginales hacia ambos fondos de sacos laterales, haciendo contrapresión con la mano abdominal, para lograr apreciar los anexos. En condiciones de normalidad es factible palpar el ovario del lado izquierdo, ya que se ubica en una posición más anterior que el derecho. Generalmente sin mediar patología, es infrecuente obtener información de los anexos a través del tacto genital.

En primer lugar se identifican las características del cuello uterino:

- Posición
- Tamaño
- Consistencia
- Movilidad y sensibilidad a los movimientos (Normalmente la movilización del cuello no debe producir dolor)

Para efectuar el examen bimanual, teniendo ya introducidos los dedos en la vagina, se pone la otra mano sobre el abdomen, unos centímetros sobre la sínfisis púbica, y se presiona tratando de enganchar el útero. Se trata de sentirlo entre las dos manos □la pélvica y la abdominal□y se precisa:

- Tamaño (El aumento de tamaño del útero puede deberse a un embarazo, un tumor benigno, mioma o un cáncer)
- Forma
- Consistencia
- Inclinação
- Movilidad y dolor que se pueda generar

Si el útero está en anteversión (posición normal), se apoyan los dedos dentro de la vagina en el fórnix anterior. Si está en retroversión o retroflexión, conviene que se apoyen en el fórnix posterior.

A veces el útero no se logra palpar porque la paciente es obesa, relaja poco su musculatura abdominal o el útero está en retroversión.

La etapa que viene a continuación es desplazar la mano abdominal hacia uno de los lados para repetir la palpación bimanual, pero ahora tratando de palpar los anexos, específicamente los ovarios. Los dedos en la vagina se apoyan en el fórnix del lado que se examina.

Ante una masa palpable se debe precisar:

- Tamaño
- Forma
- Consistencia
- Movilidad y sensibilidad

Los ovarios normalmente son del tamaño de una almendra y después de la menopausia se van achicando. No siempre se logran palpar. Cuando en una mujer que lleva más de 3 ó 4 años de su menopausia se palpa un ovario, debe plantearse la posibilidad de un quiste o un tumor.

La existencia de una masa en un anexo puede deberse a patología ovárica, embarazo tubario o un proceso inflamatorio en la trompa de Falopio. Si la movilización del cuello uterino es dolorosa y se asocia a patología en un anexo, se plantea una inflamación pelviana aguda (ejemplo: infección por gonococo o por Chlamydias).



Ocasionalmente se efectúa un examen bimanual combinando un tacto rectal junto con la mano sobre el abdomen (ejemplo: en mujeres vírgenes con un himen muy estrecho o en ancianas con una vagina atrofiada).

Tacto rectovaginal y/o rectal

Por esta vía del examen se logra apreciar el estado de los parametrios. Sólo lo indicamos en patologías específicas como cáncer cervico-uterino y algunas otras condiciones que generalmente tienen relación con la evolución de procesos malignos del aparato genital.

Se realiza en forma unidigital, generalmente usando el dedo medio pudiendo utilizar, en forma simultánea el dedo índice en la vagina, constituyéndose en un tacto recto-vaginal. De igual forma se usa la mano abdominal para ejercer la contrapresión necesaria, que nos permita obtener la información esperada.

El eje mayor del útero se ofrece al hiato urogenital, por eso la posición del útero no da prolapso. Si al hacer tacto se choca el dedo con el cuerpo uterino, el útero está en retroversoflexión. Si choca con el labio anterior del cuello, es decir, está en relación con el saco de Douglas, el útero está en anteversoflexión. El útero en retroversoflexión predispone prolapso. La existencia de zonas induradas determina la totalidad de infiltración parametrial.

PARA SABER MÁS

DIU.

Existe expulsión en un 2-3% por las contracciones del útero ante este cuerpo extraño y se sale por la misma vía que se colocó. Cuando está ectópico se colocó mal.

Ondas normales del útero:

- Ascendentes: en período pre-ovulatorio
- Descendente: en período menstrual.

Dispareunia intragenital: en general por procesos inflamatorios (colpitis, vaginitis, anexitis)

Dispareunia post-coital: problema de dificultad de retorno venoso, generalmente condicionado por retroflexión (várices a nivel de ligamentos).

C. EXAMENES COMPLEMENTARIOS

1. Ecografía transvaginal

Es un tipo de ecografía de la pelvis que se utiliza para examinar los órganos genitales de una mujer, incluyendo el útero, los ovarios, el cuello uterino y la vagina. Transvaginal significa por o a través de la vagina.

La paciente se acuesta sobre una mesa con las rodillas dobladas y los pies puestos en soportes llamados estribos. Se inserta una sonda, llamada transductor, dentro de la vagina. La sonda se cubre con un condón y un gel. Dicha sonda envía ondas sonoras que reflejan estructuras corporales y una computadora las recibe y las utiliza para crear una imagen que el médico puede observar inmediatamente en un monitor de TV cercano.



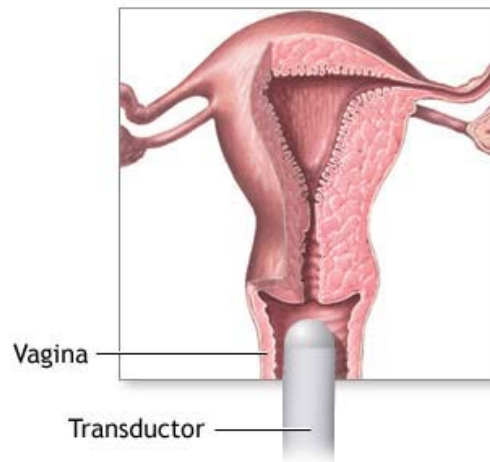


Figura 13. Ecografía transvaginal.

Se desplazará la sonda dentro del área para observar los órganos pélvicos. Este examen se puede utilizar durante el embarazo.

En algunos casos, se puede necesitar un método especial de ecografía transvaginal, denominado ecografía con infusión salina (SIS, por sus siglas en inglés), también llamado ecohisterografía o histeroecografía, para visualizar el útero con más claridad.

El examen requiere la colocación de una solución salina (agua con sal estéril) dentro del útero antes de la ecografía. La solución salina ayuda a perfilar algunas masas anormales, de tal manera que el médico puede tener una mejor idea de su tamaño.

Una ecografía transvaginal se realiza con la vejiga vacía. Puede ayudar a diagnosticar la causa de ciertos tipos de infertilidad, dolor pélvico, sangrado anormal y problemas menstruales. Este procedimiento puede mostrar el revestimiento del útero (endometrio) y puede revelar:

- Quistes ováricos
- Tumores ováricos
- Infección pélvica
- Fibroides uterinos
- Pólipos del revestimiento uterino
- Engrosamiento del revestimiento uterino en casos de sangrado posmenopáusico

La ecografía transvaginal también se utiliza durante el embarazo para vigilar el crecimiento del feto, escuchar sus latidos cardíacos y verificar si hay embarazo ectópico y otros problemas potenciales.

Un resultado anormal se puede deber a muchas afecciones. Algunos de los problemas que se pueden observar abarcan:

- Anomalías congénitas

- Cáncer en el útero, los ovarios, la vagina y otras estructuras pélvicas
- Infección que incluye enfermedad inflamatoria pélvica
- Tumores no cancerosos en el útero y los ovarios (como quistes o fibroides)
- Torsión ovárica
- Algunos problemas o afecciones que se pueden encontrar específicamente en mujeres embarazadas son:
- Embarazo ectópico
- Presencia de más de un feto (gemelos, trillizos, etc.)
- Aborto espontáneo
- Placenta previa
- Desprendimiento de placenta
- Cuello uterino corto, lo cual incrementa el riesgo de parto prematuro o aborto espontáneo tardío
- Tumores del embarazo, incluyendo enfermedad trofoblástica gestacional

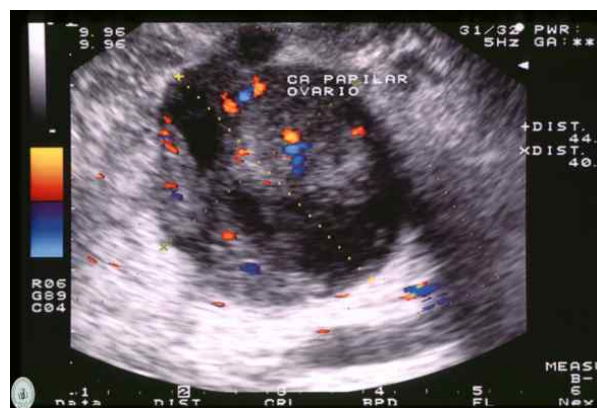


Figura 14. Carcinoma de ovario papilar.

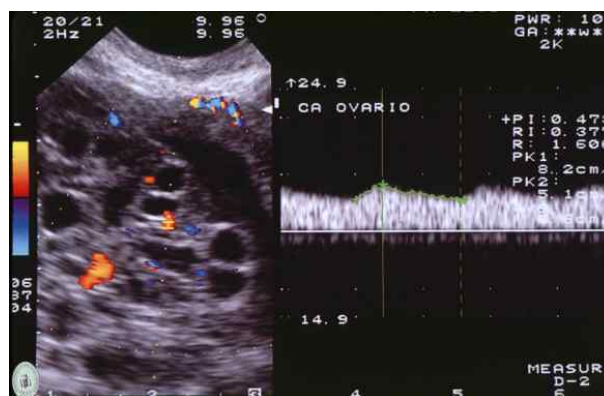


Figura 15. Carcinoma mucinoso de ovario. Vemos, a la izquierda, la imagen correspondiente al carcinoma mucinoso con múltiples zonas quísticas de contenido mucinoso. A la derecha, el registro Doppler correspondiente a los vasos que irrigan el tumor, muestra unas resistencias vasculares muy disminuidas, con amplio flujo diastólico.

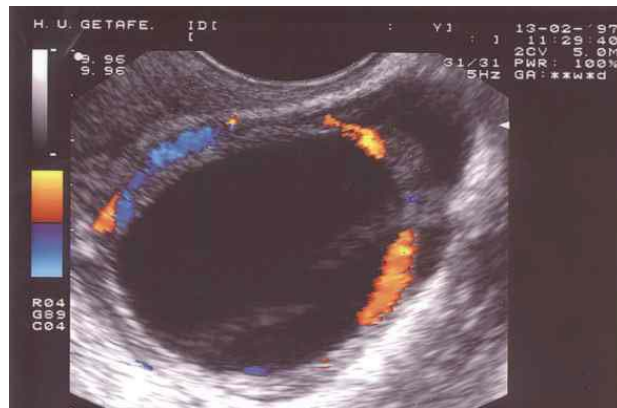


Figura 16. Quiste simple de ovario.



Figura 17. Absceso ovárico.

2. Laparoscopia ginecológica

La laparoscopia es una técnica de endoscopia que permite la visión de la cavidad pélvica-abdominal con la ayuda de un tubo óptico. A través de una fibra óptica por un lado se transmite la luz para iluminar la cavidad, mientras que se observan las imágenes del interior con una cámara conectada a la misma fibra.

Es una cirugía empleada para diagnosticar alteraciones en la superficie de los órganos ginecológicos internos y eventualmente para corregir algunos de los problemas encontrados durante ella. Su uso es frecuente en Infertilidad aunque su utilidad es muy limitada y sus riesgos graves. Requiere anestesia general pero usualmente se practica en forma ambulatoria. Produce una incapacidad de 4 días si no hay complicaciones

La técnica consiste en introducir una aguja larga dentro el abdomen, por la cual se inyecta gas a presión para distender la cavidad abdominal. Luego se introduce un tubo mediante fuerte presión para perforar la pared abdominal. A continuación, por dicho tubo se pasa el instrumento que visualizará los órganos.

El mismo método permite intervenciones quirúrgicas, por lo que también se considera un sistema de cirugía de invasión mínima cuyo objeto es curar o corregir enfermedades. El aparato utilizado

se llama laparoscopia y entra en el cuerpo a través de una pequeña incisión de entre dos y cinco centímetros.

Que el puerto de acceso sea pequeño no quiere decir que esté exenta de riesgos ya que se tiene acceso a órganos vitales que pueden ser dañados.

Entre algunas ventajas de la cirugía laparoscópica respecto a la cirugía abierta tradicional se encuentran el menor tamaño de la incisión con el consecuente mejor efecto estético, el menor dolor postoperatorio y en líneas generales una recuperación más rápida del paciente y menor estancia hospitalaria.

Para la práctica de estas técnicas el cirujano a cargo debe tener una buena experiencia con el uso de la laparoscopia y una sólida formación puesto que aunque es muy parecido, no es exactamente igual a hacer las diferentes operaciones directamente con las manos.

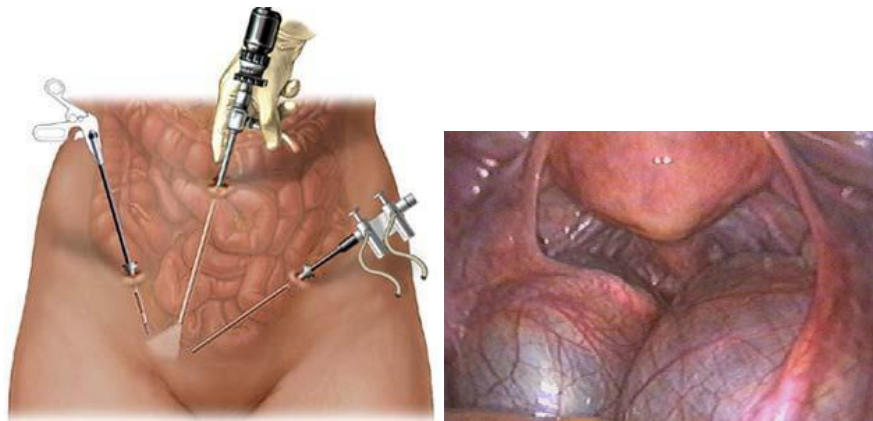


Figura 18. Visión laparoscópica de quistes de paraovario bilaterales gigantes.

3. Analíticas de sangre

- Las hormonas sexuales son controladas por las hormonas luteinizantes (LH) y por las hormonas foliculoestimulantes (FSH).
- Si se sospecha la existencia de un desequilibrio hormonal (reglas irregulares), se efectúa un análisis de hormonas

17 β -ESTRADIOL (E)

La 17 β -estradiol es el estrógeno producido en los ovarios, junto con la progesterona, interviene en el ciclo menstrual y en la producción de la mucosa de la matriz.

Intervalos de referencia para el 17 β -estradiol:

- Primera mitad del ciclo menstrual: 30-300 $\mu\text{g/l}$ (110-1.100 $\mu\text{mol/l}^*$)
- Segunda mitad del ciclo menstrual: 100-600 $\mu\text{g/l}$ (360-2.200 $\mu\text{mol/l}^*$)
- Menopausia: menos de 10 $\mu\text{g/l}$ (menos de 37 $\mu\text{mol/l}^*$) en suero de mujeres adultas.= unidades SI

Nivel de 17β -estradiol demasiado alto:

- Liberación del óvulo.
- Tumores productores de estrógenos, tumores cerebrales.

Nivel de 17β -estradiol demasiado bajo:

- Disfunción ovárica.
- Menstruación sin liberación de óvulo.
- Insuficiencia del cuerpo lúteo.
- Menopausia.

PROGESTERONA

La progesterona es la «contrincante» de los estrógenos e interviene en la regulación del ciclo menstrual. Una carencia puede ser la causante de que aparezcan quistes en los pechos. Regula el ciclo menstrual.

Intervalos de referencia de la progesterona:

- Primera mitad del ciclo menstrual: $< 1 \mu\text{g/l}$ ($< 3,2 \mu\text{mol/l}^*$).
- Segunda mitad del ciclo menstrual: $> 8 \mu\text{g/l}$ ($22 \mu\text{mol/l}^*$).
- Menopausia: $< 1 \mu\text{g/l}$ ($< 3,2 \mu\text{mol/l}^*$) en suero de mujeres adultas.* = unidades SI.

Nivel de progesterona demasiado alto:

- Embarazo.
- Días fértiles.

Nivel de progesterona demasiado bajo:

- Insuficiencia del cuerpo lúteo.
- Insuficiencia ovárica.
- Inicio de la menopausia.

DEHIDRO-EPIANDROSTERONA-SULFATO (DHEAS)

La DHEAS es una hormona cortico-suprarrenal que sirve para crear otras hormonas. Con ella el organismo produce estrógenos y andrógenos.

Intervalo de referencia de la DHEAS:

- $1.000-3.000 \mu\text{g/l}$ ($2,5-7,5 \mu\text{mol/l}^*$) en el suero de personas adultas. = unidades SI

Nivel de DHEAS demasiado alto:

- Quistes de ovario.



- Caracteres masculinos en las mujeres.
- Adenomas benignos o malignos en la región cortical de las cápsulas suprarrenales.

Nivel de DHEAS demasiado bajo:

- Insuficiencia de la corteza suprarrenal.

FSH y LH

Cuando se realizan estudios de fertilidad se analizan dos hormonas segregadas por la hipófisis, la FSH (hormona foliculoestimulante) y la LH (hormona luteinizante).

Valores de referencia de FSH y LH:

- Primera mitad del ciclo menstrual: FSH2-10 y LH3-15 UI/l
- A mitad del ciclo menstrual: FSH8-20 y LH20-200 UI/l
- Segunda mitad del ciclo menstrual: FSH2-8 y LH5-10 UI/l
- Menopausia: FSH> 20 y LH>20 UI/l en suero de mujeres adultas.

Valores de LH y FSH demasiados altos:

- Insuficiencia funcional de los ovarios
- Menopausia.

Valores de LH y FSH demasiados bajos:

PARA SABER MÁS

Insuficiencia de la hipófisis.

Conjunto de síntomas que se presentan regularmente en relación con el ciclo menstrual, se inician de 5 a 11 días antes del inicio de la menstruación y desaparecen con la menstruación o poco después. Produce pesadez pélvica o sensación de tensión y lumbalgia. El dolor se debe a la irritación del peritoneo que se produce tras la ruptura del folículo (por el fluido y/o la sangre derramados tras la ruptura del folículo). Además es un trastorno caracterizado por nerviosismo, inestabilidad emocional, ansiedad, depresión y posibles cefaleas, edema y mastalgia.

D. DIAGNÓSTICO CLÍNICO DE LA OVULACIÓN

En la práctica clínica se necesita predecir la ovulación en dos campos de trabajo especializado: en infertilidad y en metodología anticonceptiva. Los métodos comúnmente utilizados para diagnosticar la ovulación son:

- MONITOREO ECOGRÁFICO seriado del desarrollo folicular del ciclo; se usa el transductor vaginal.



- EVALUACIÓN DEL MOCO CERVICAL mediante el test de Fern que detecta su cristalización durante la fase folicular preovulatoria.
- DETECCIÓN DEL PICO DE LH mayor de 25 mUI/ml en análisis sérico.
- DETERMINACION DE NIVELES DE PROGESTERONA superior o igual a 4 ng/ml diagnostica una fase lútea y por lo tanto es índice de ovulación.
- TEMPERATURA BASAL por registro diario en una curva de temperatura, aumenta 0.2 a 0.3 grados centígrados durante la fase lútea.
- BIOPSIA DE ENDOMETRIO del día 24-26 del ciclo, diagnostica la fase lútea.
- COLPOCITOGRAMA detecta aumento de células intermedias en la fase lútea.

