

Principios Generales de Endocrinología

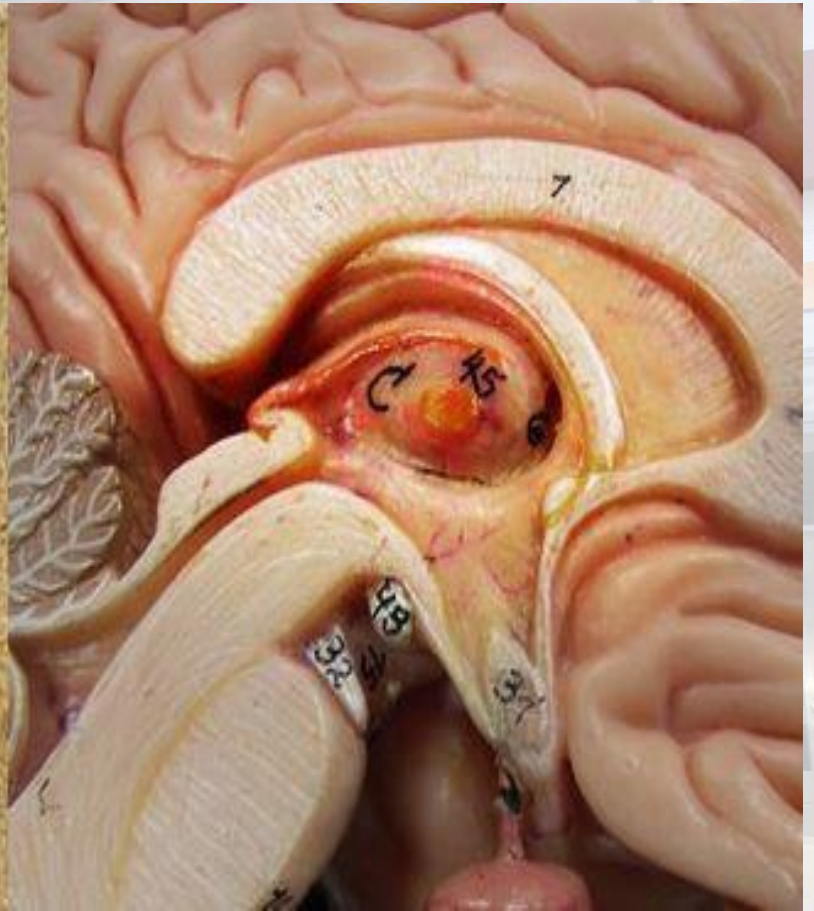
Rafael Porcile

rafael.porcile@vandeduc.edu.ar

**DEPARTAMENTO DE CARDIOLOGIA
CÁTEDRA DE FISIOLÓGIA**

Universidad Abierta Interamericana

EL TERCER OJO

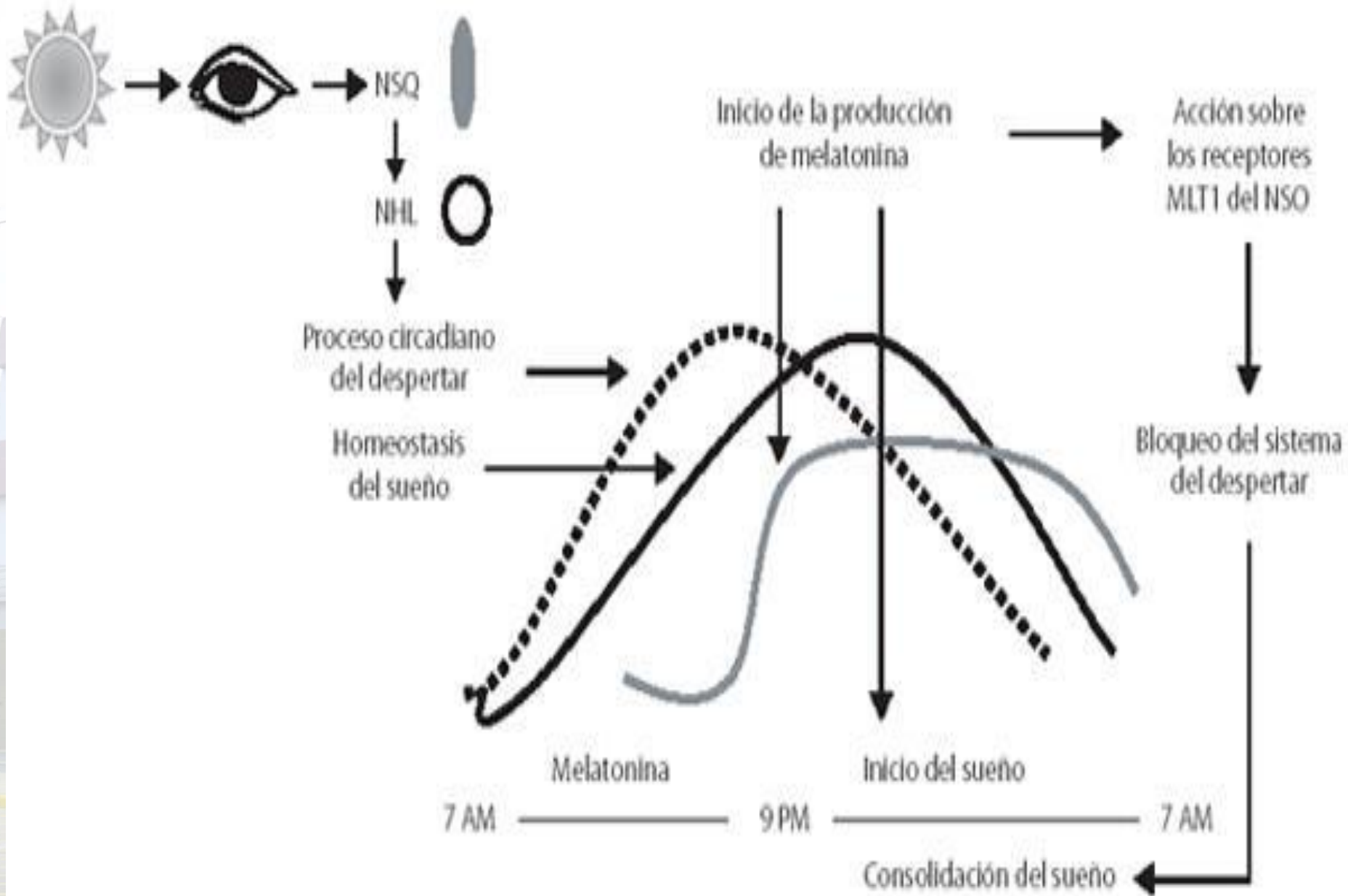


PINEAL

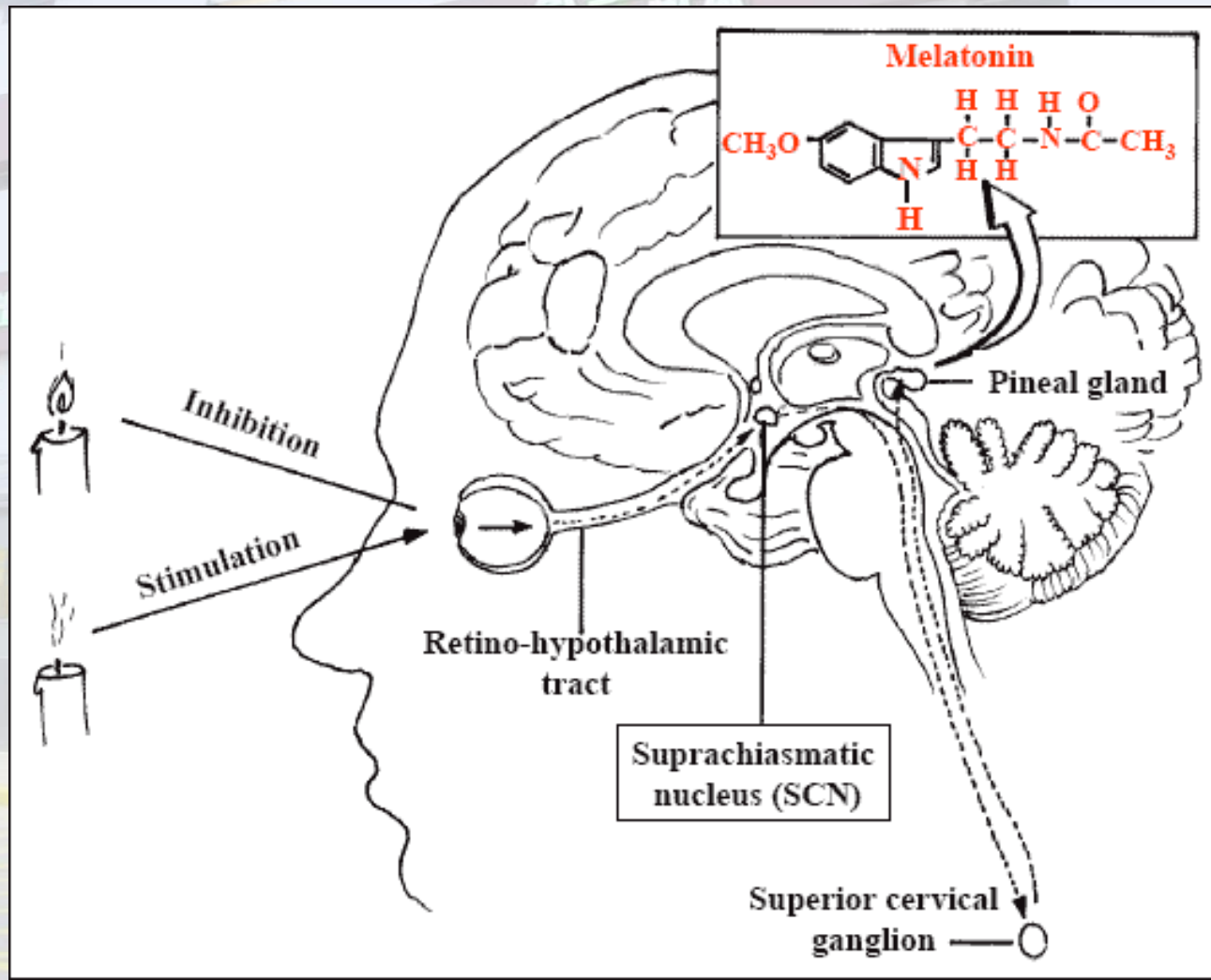


GLÁNDULA PINEAL O EPÍFISIS

- Se encuentra entre los colículos superiores, colgando de la parte posterior. Envuelta por piamadre.
- Con los años se osifica, pudiendo distinguirse claramente en una radiografía.
- En los animales inferiores, esta glándula está muy superficial en el cráneo, incluso se encuentra inmediatamente por debajo de la piel, con funciones como captar luz (de forma parecida a los conos y bastones). De ahí que se denomine “el tercer ojo”.
- En el ser humano, es una glándula con células capaces de secretar una sustancia denominada Melatonina.
- La glándula pineal es una estructura que contiene neuronas, células de glía y células secretoras especializadas llamadas pinealocitos. Estos últimos sintetizan la hormona melatonina a partir de la serotonina, especialmente durante la noche.



MELATONINA

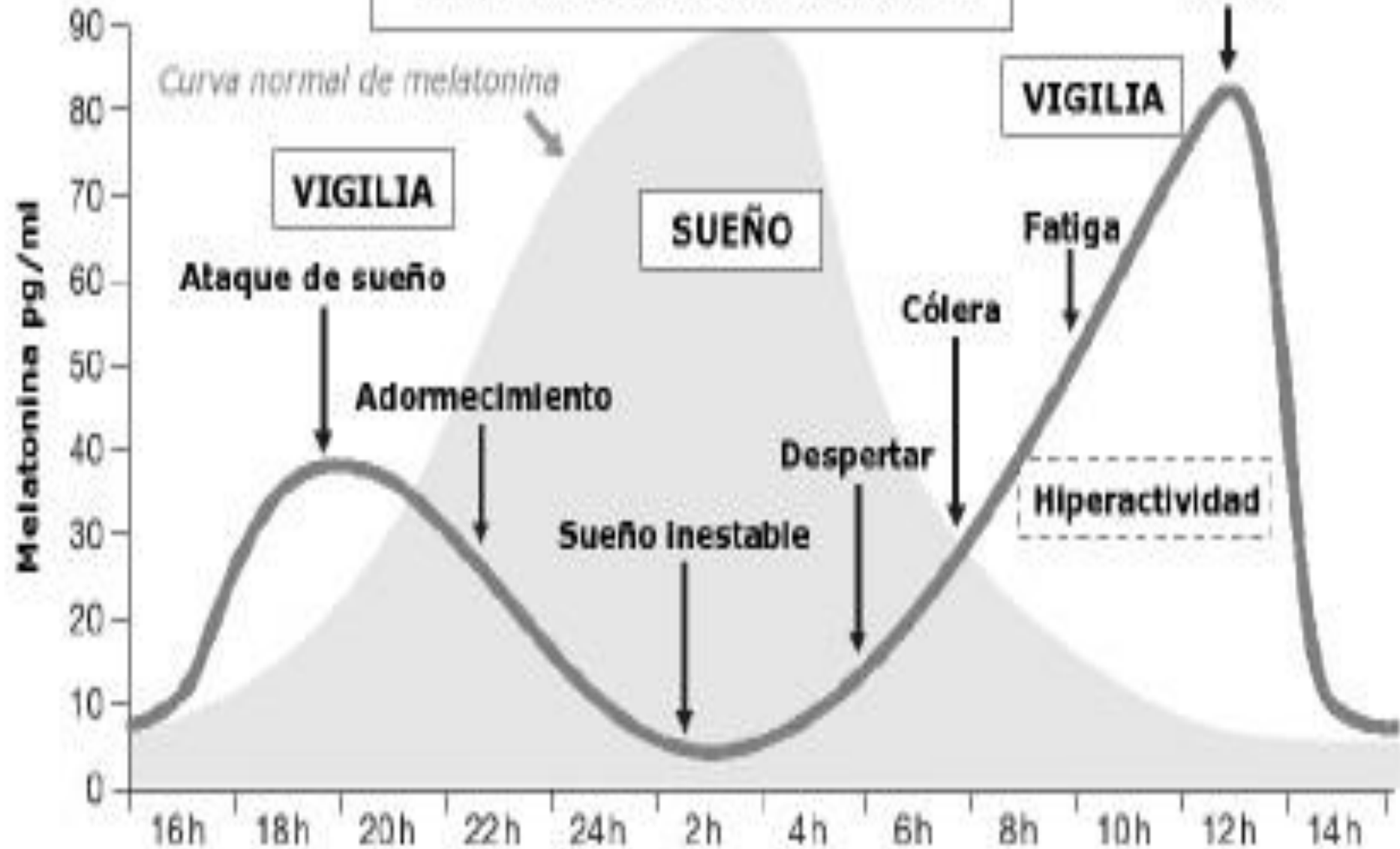


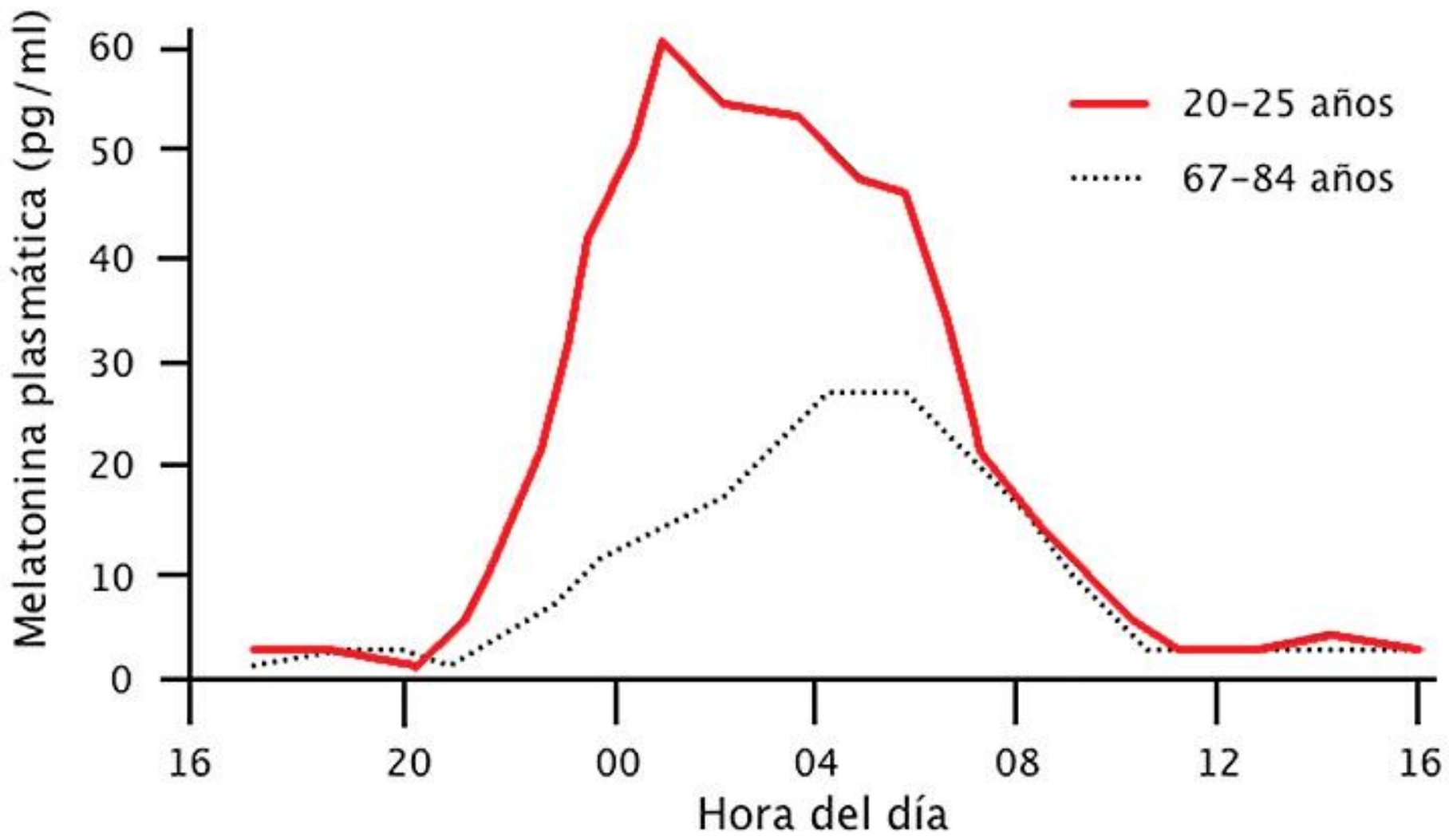
Estimulada por la luz, pero no en forma directa, sino por vía simpática desde los globos oculares, provocando que la luz inhiba la producción de la hormona. Lo que hace que Regule el ritmo de los ciclos circadiano.

La no producción de Melatonina, confiere el vigor y la posibilidad de mantenerse de 12 a 14 hrs. con cierta energía

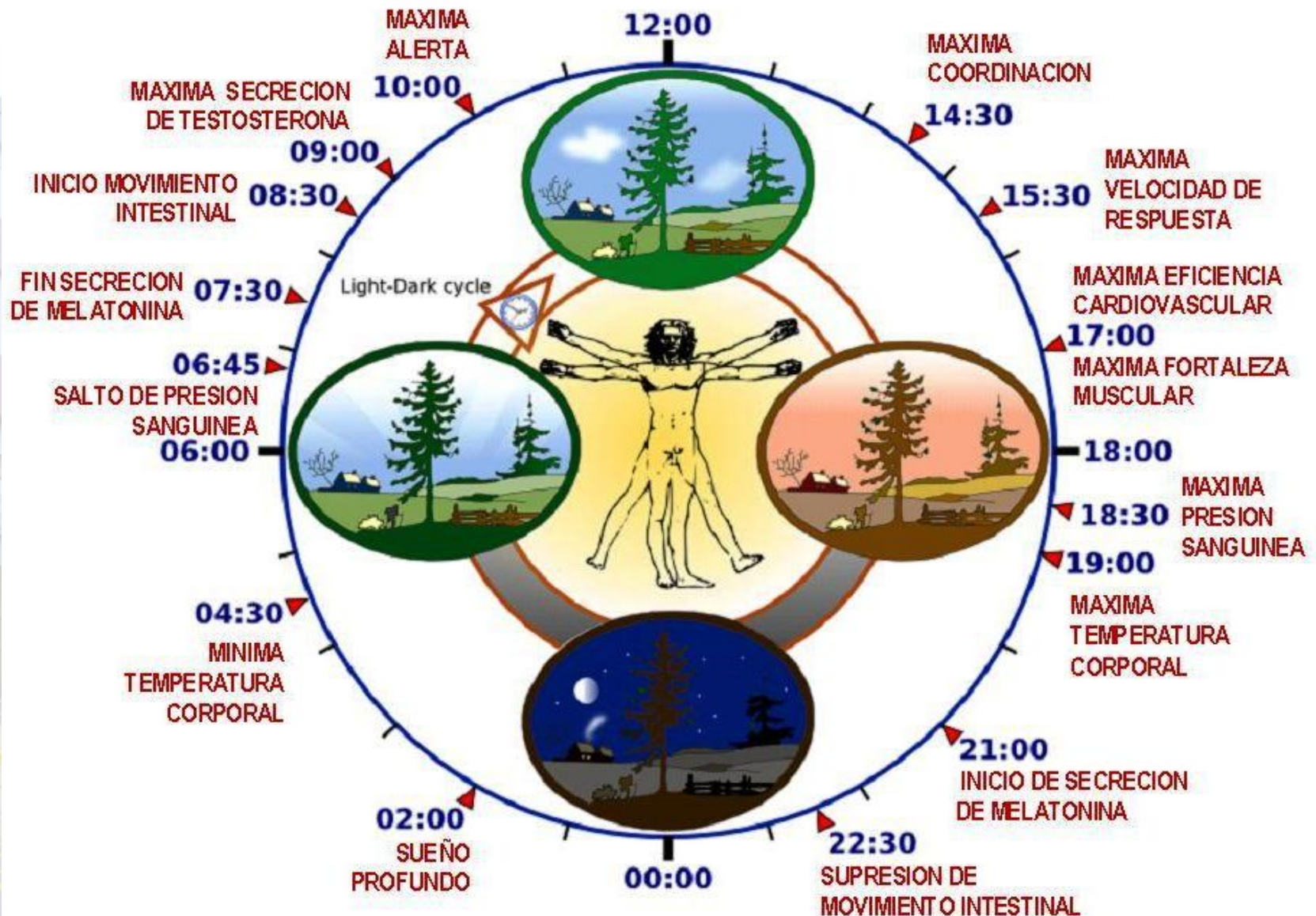
- También se ha descrito que la melatonina es un potente antioxidante que ayuda a proteger el SNC.**
- Además se relaciona con la maduración sexual del individuo, ya que Inhibe la Maduración Sexual.**

COMPORTAMIENTO DÍA-NOCHE





ESQUEMA DE CICLO CIRCADIANO



OUTPUT

PINEAL GALND

Indoleamines and Polypeptides

Locomotor Activity

Sleeping

Hypothalamus

Pituitary

Targets

Parathyroid

Pancreas

Magnocell Neuroserc.syst.

Parvocell. Neuroserc. Syst.

**FSH
LH
TSH
ACTH
Prolactin
Somatostatin
MSH**

**Sex Organs
Thyroid
Adrenals
Mamma
Growth
Pigmentatio**

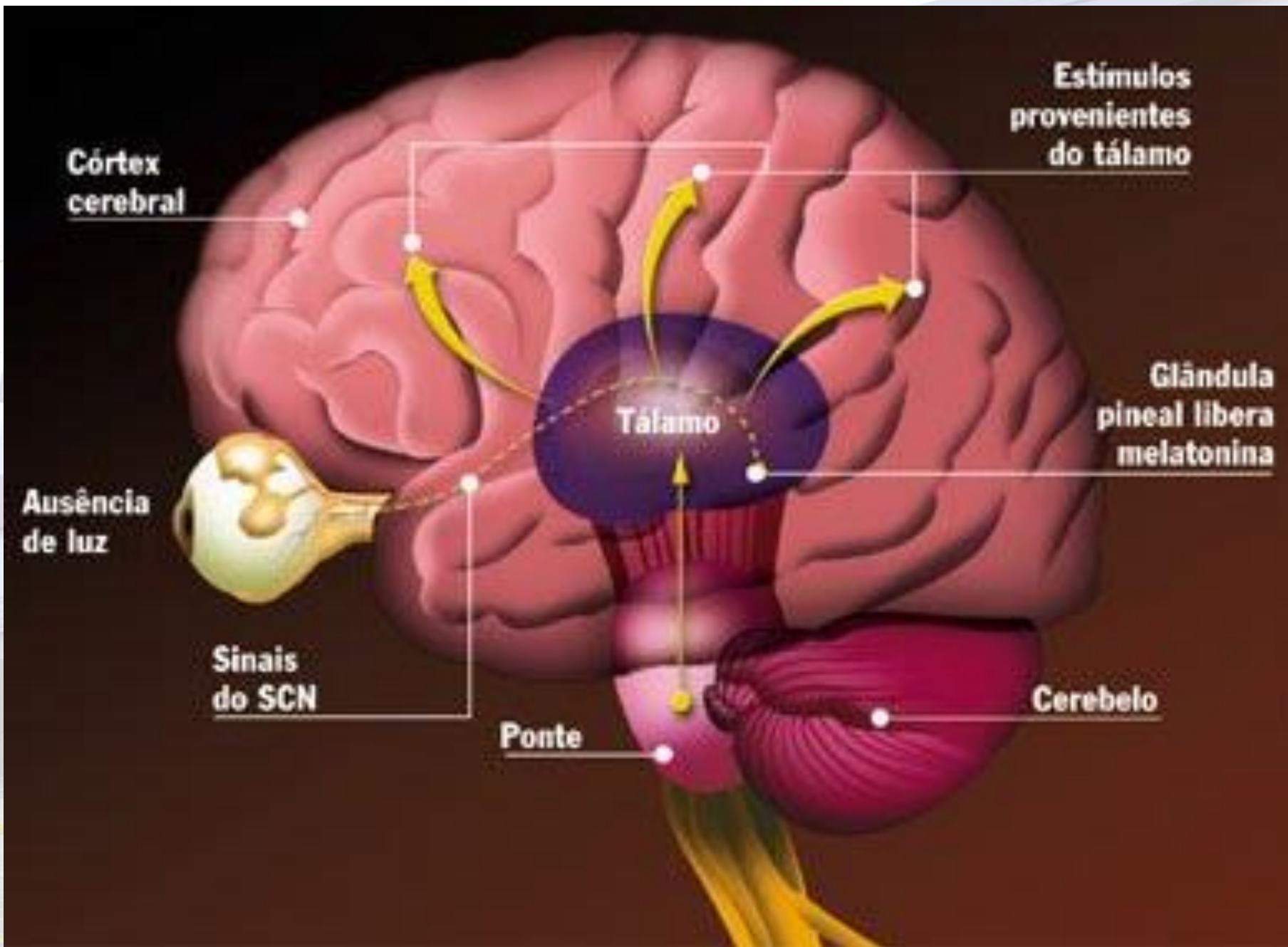
Parathyroid Hormones

Islet Homones

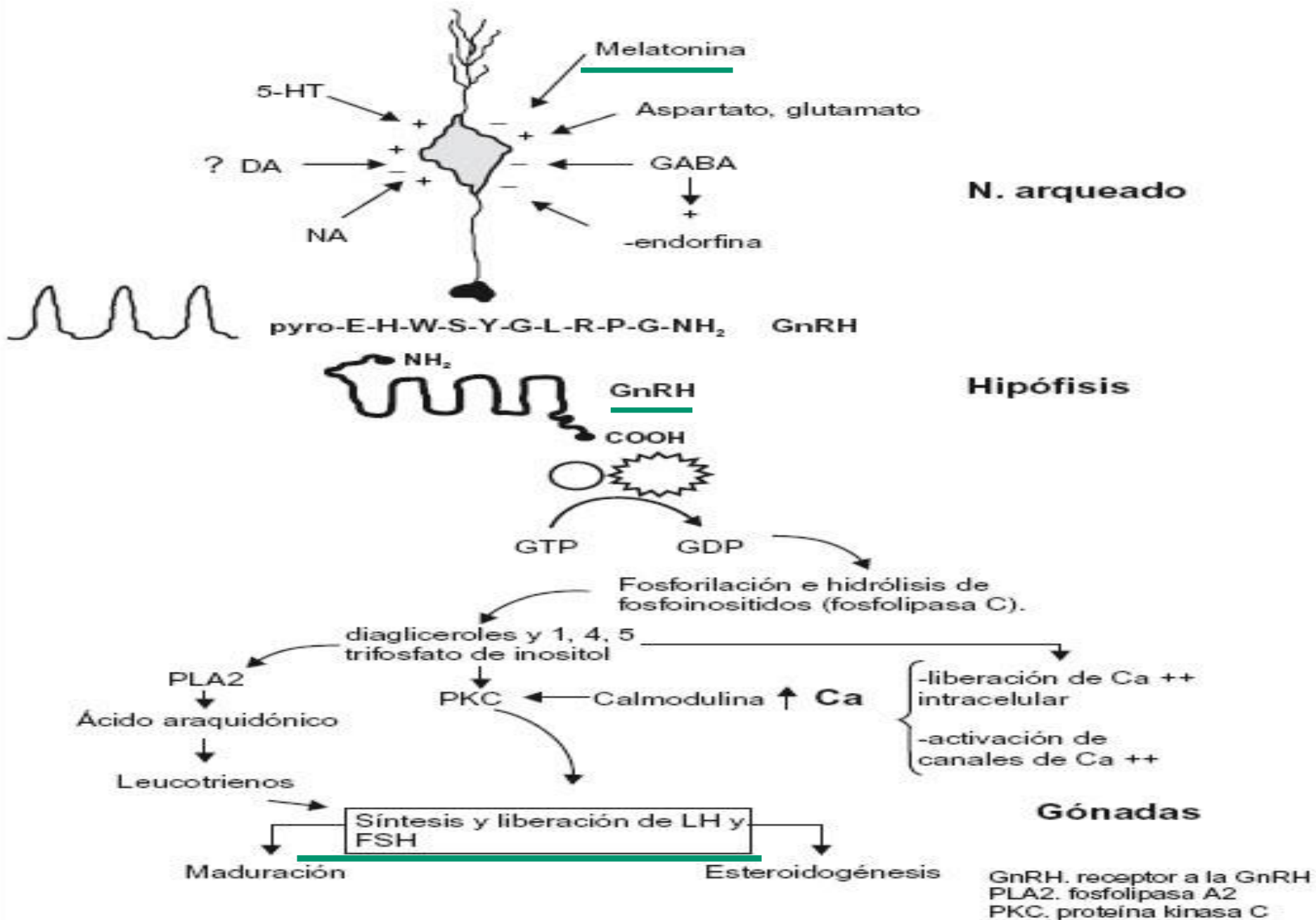
**Vasopressin
Oxytocin**

**FSH-RH
LH-RH
TSH-RH
C-RH
PIRF
SIRF
MIF**

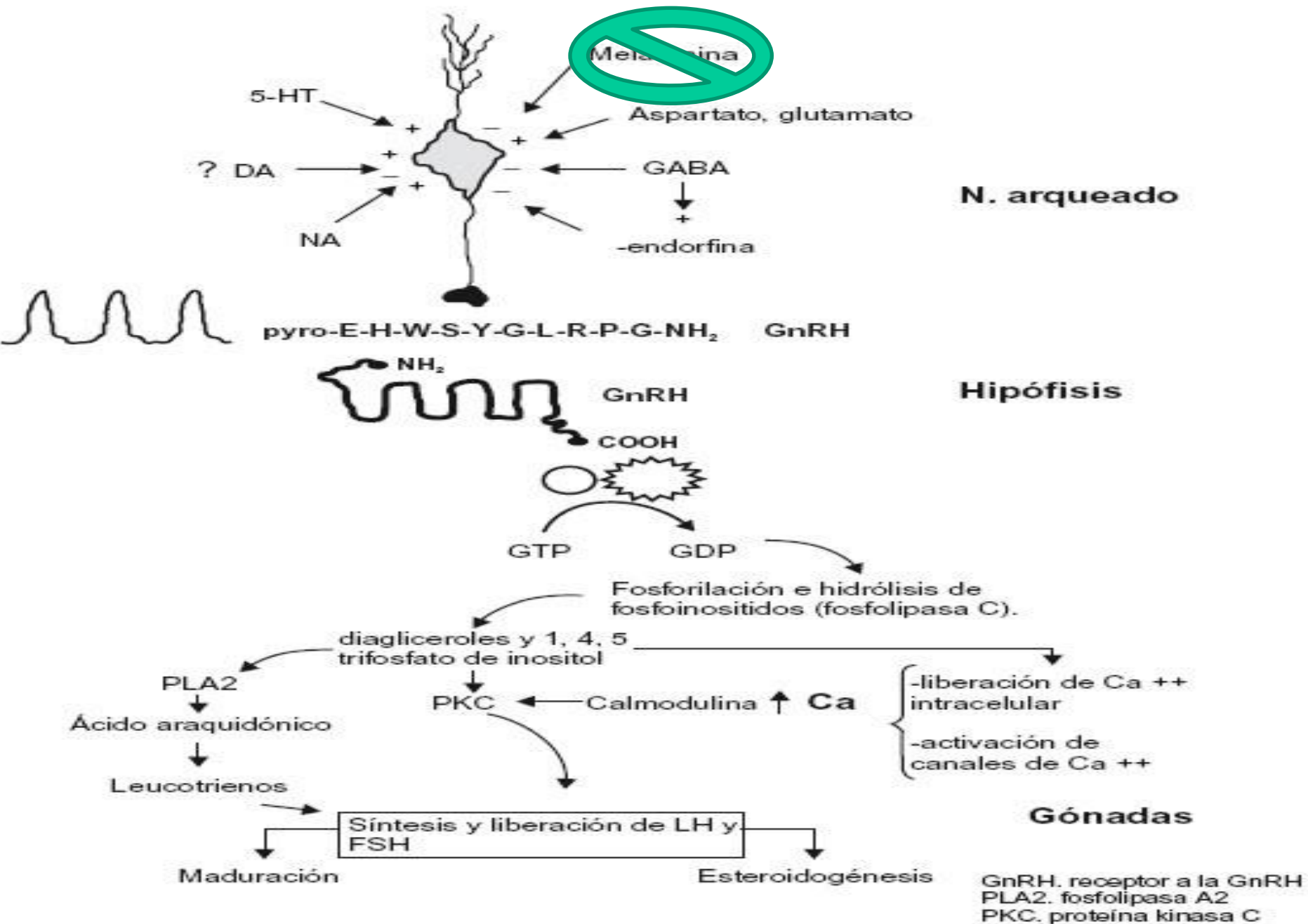
**Sex Steriods
Thyroid –
Hormones
Epinephrine
Corticosteriods**



Mecanismo de acción de la GnRH

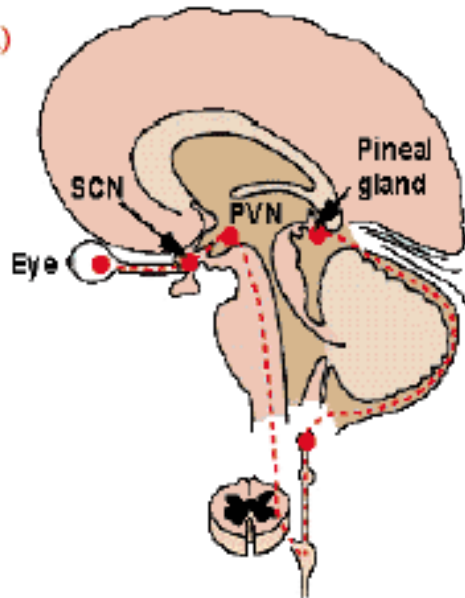


Mecanismo de acción de la GnRH



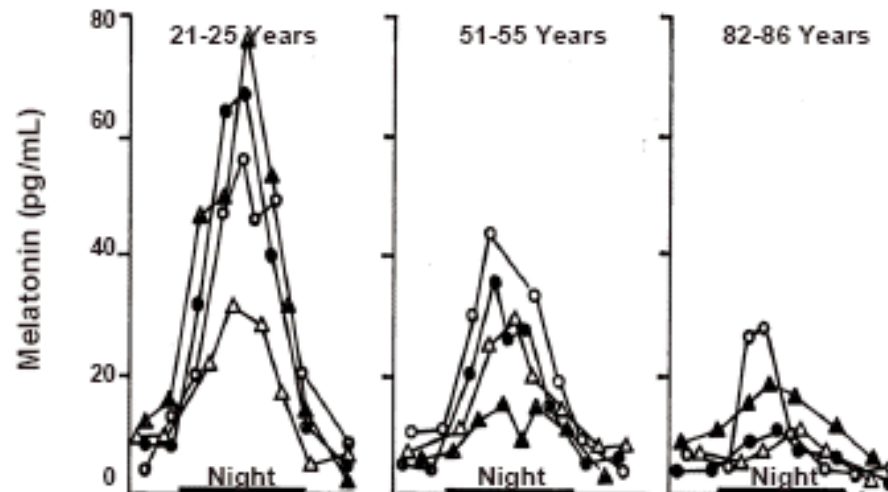
MELATONINA Y EDAD

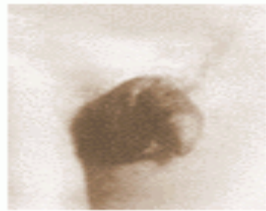
(A)



(B)

Age-related diminution of night MT rise





GRADO I

Llamado también prepuberal, no existe vello de tipo terminal.



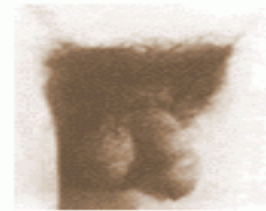
GRADO II

Existe crecimiento de un vello suave, largo, pigmentado, liso o levemente rizado en la base del pene.



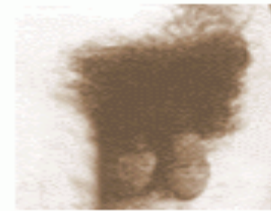
GRADO III

Se caracteriza por pelo más oscuro, más áspero y rizado, que se extiende sobre el pubis en forma poco densa.



GRADO IV

El vello tiene las características del adulto, pero sin extenderse hacia el ombligo o muslos.



GRADO V

El vello pubiano es de carácter adulto con extensión hacia la cara interna de muslos. Posteriormente, el vello se extiende hacia el ombligo; algunos autores esto lo consideran como grado VI.

ESCALA DE TURNER



GRADO I

Llamado también prepuberal, no existe vello de tipo terminal.



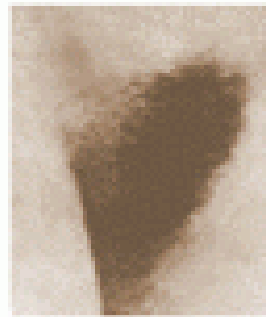
GRADO II

Existe crecimiento de un vello suave, largo, pigmentado, liso o levemente rizado en los labios mayores.



GRADO III

Se caracteriza por pelo más oscuro, más áspero y rizado, que se extiende sobre el pubis en forma poco densa.



GRADO IV

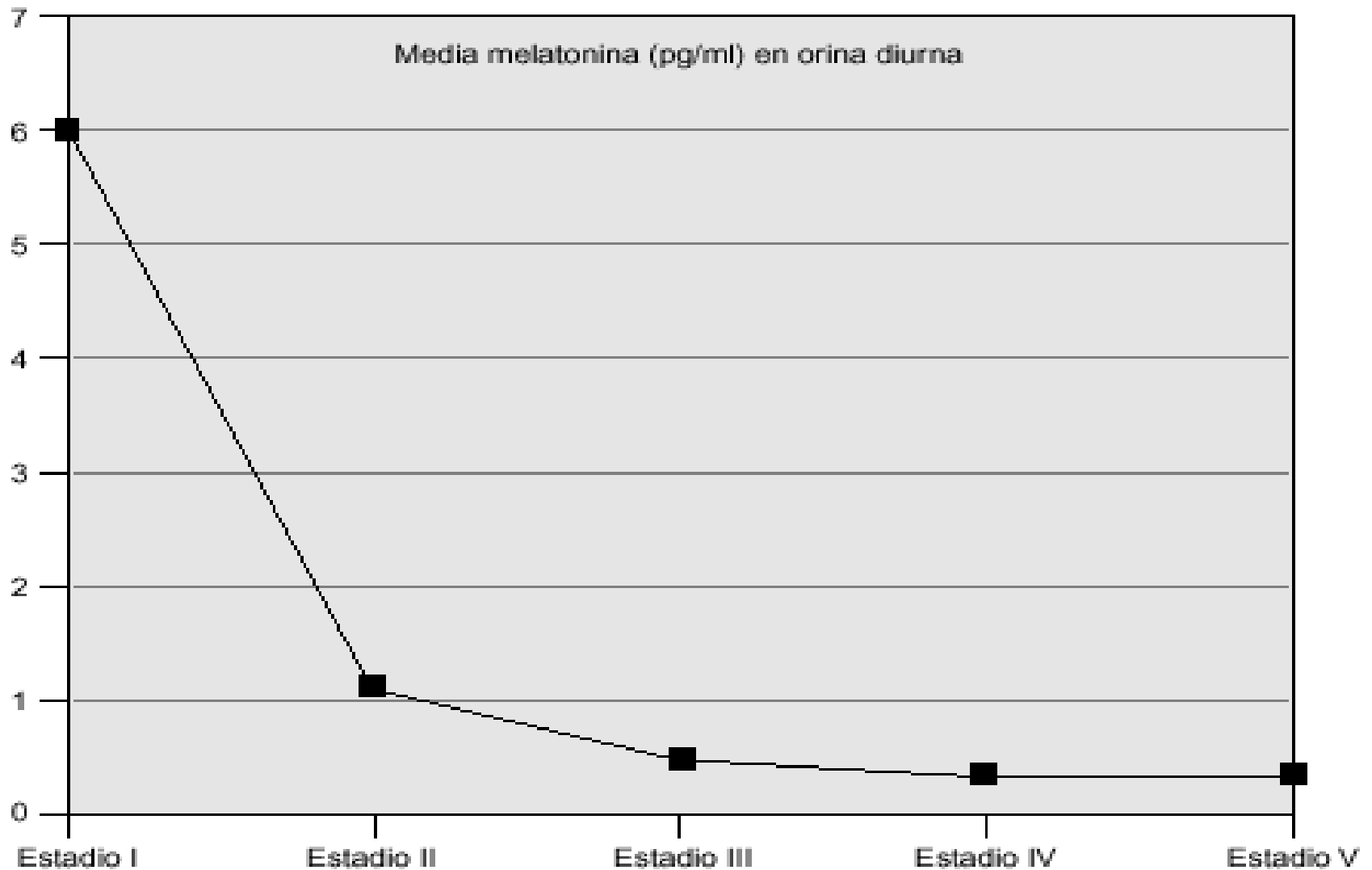
El vello tiene las características del adulto, pero sin extenderse hacia los muslos.

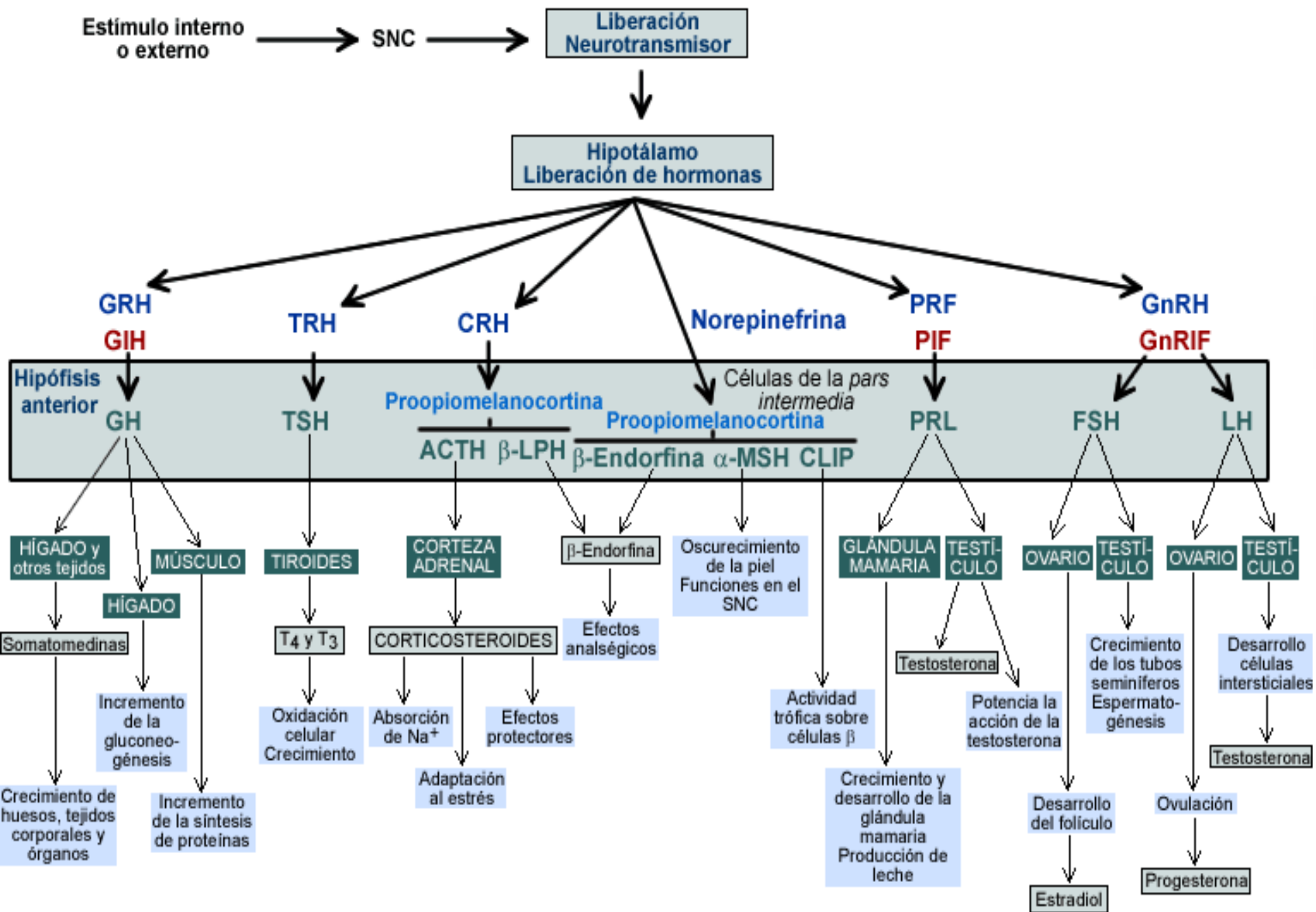


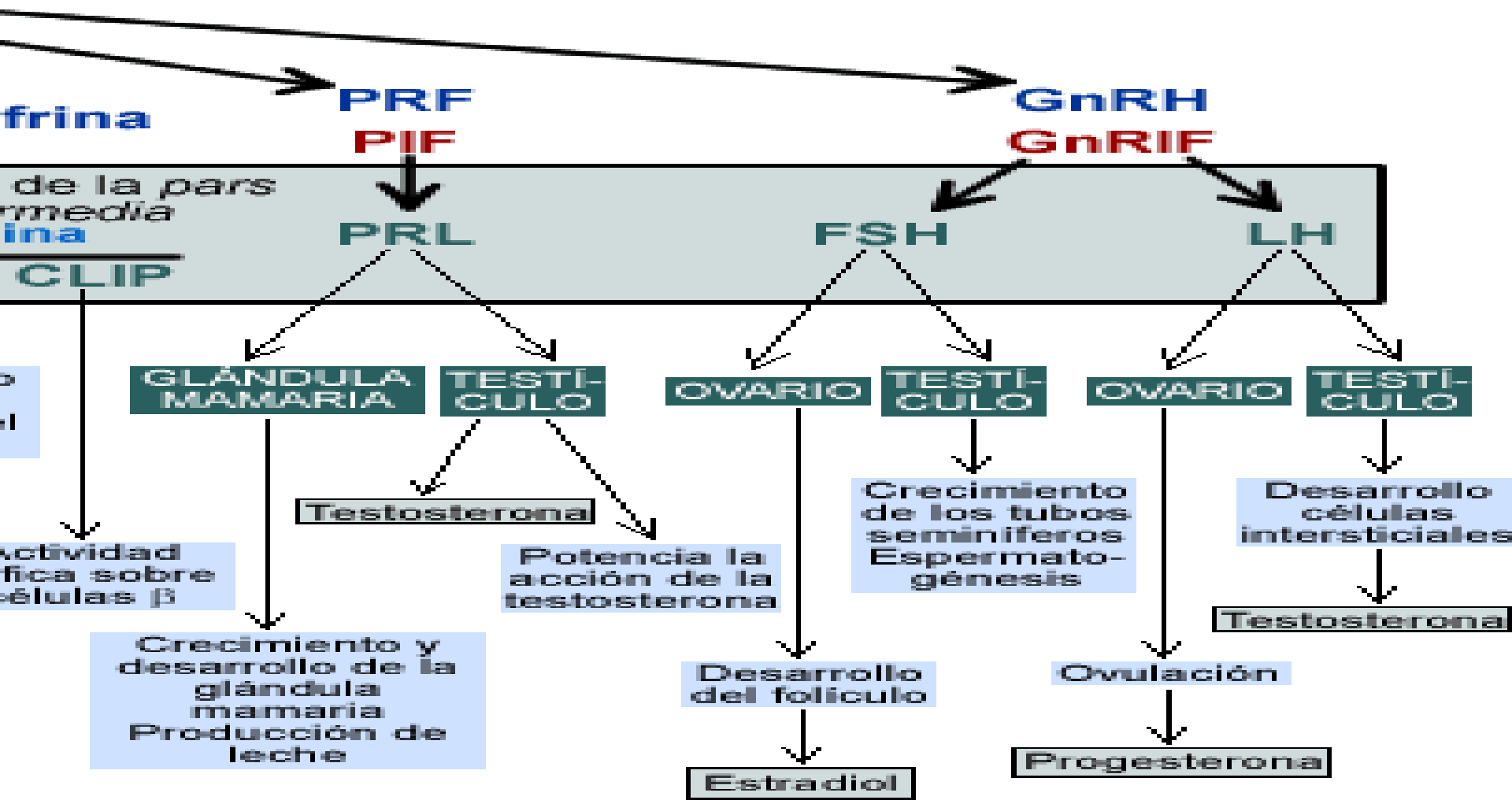
GRADO V

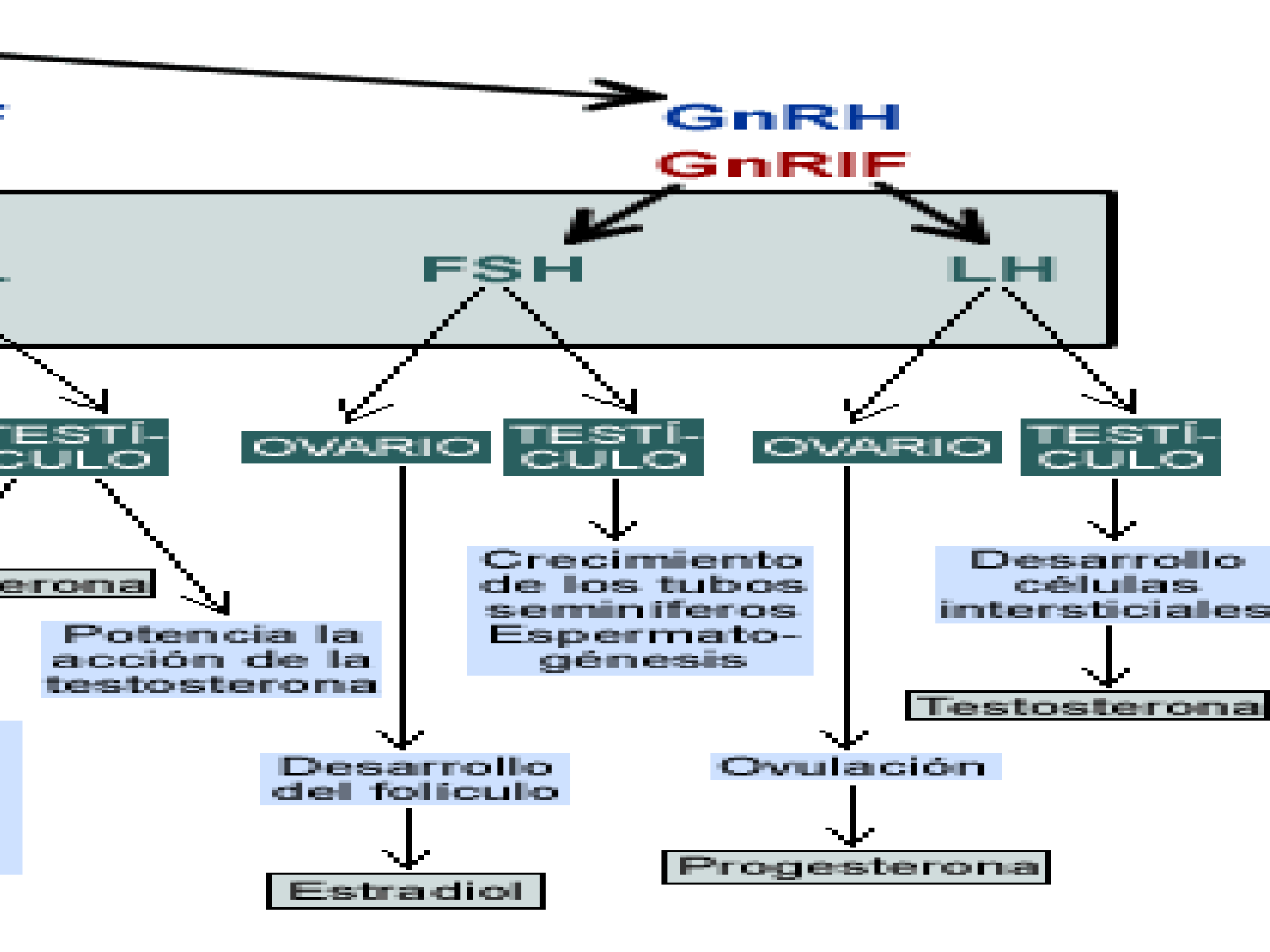
El vello pubiano es de carácter adulto con extensión hacia la cara interna de muslos.

Tunner y melatonina

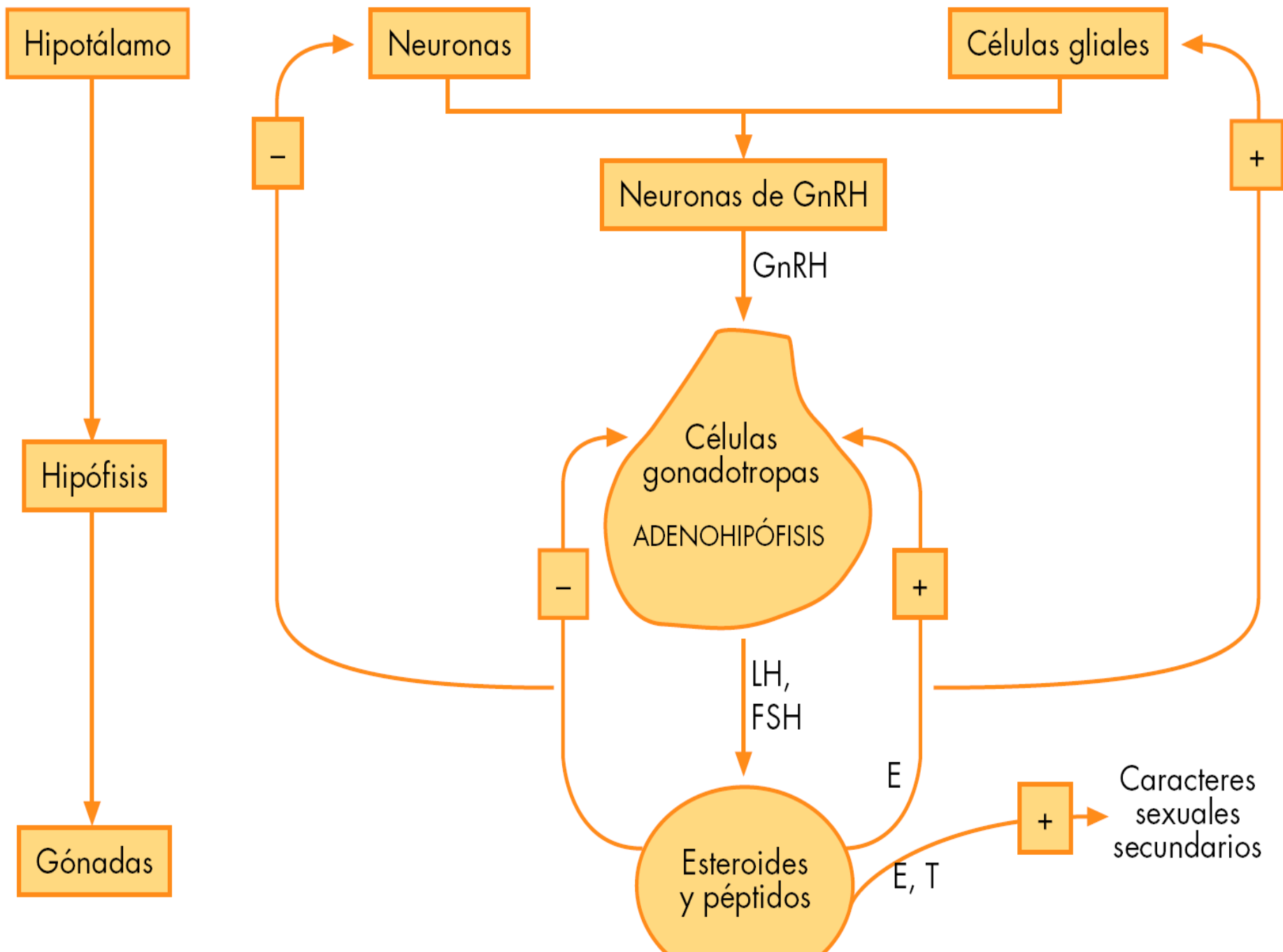


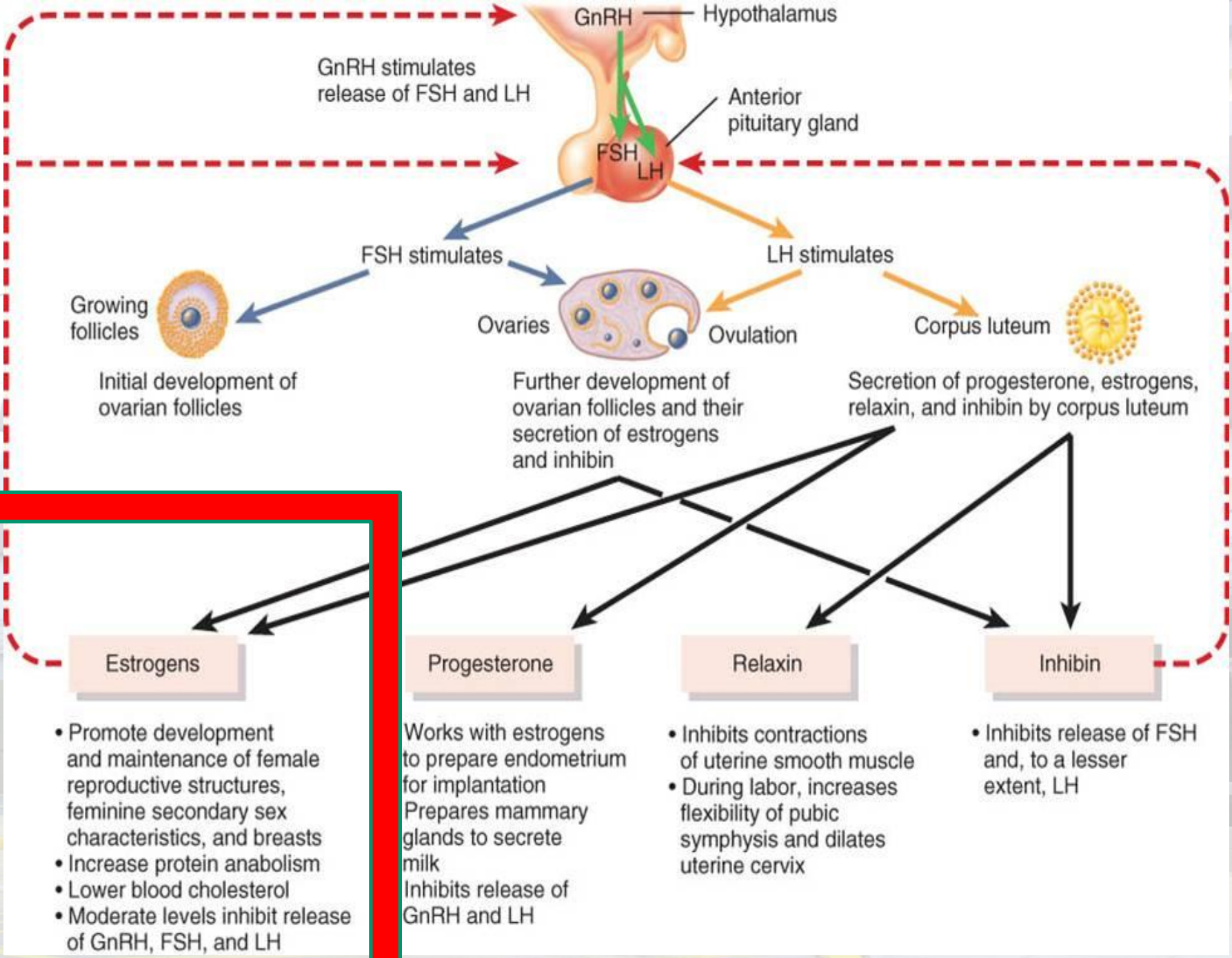




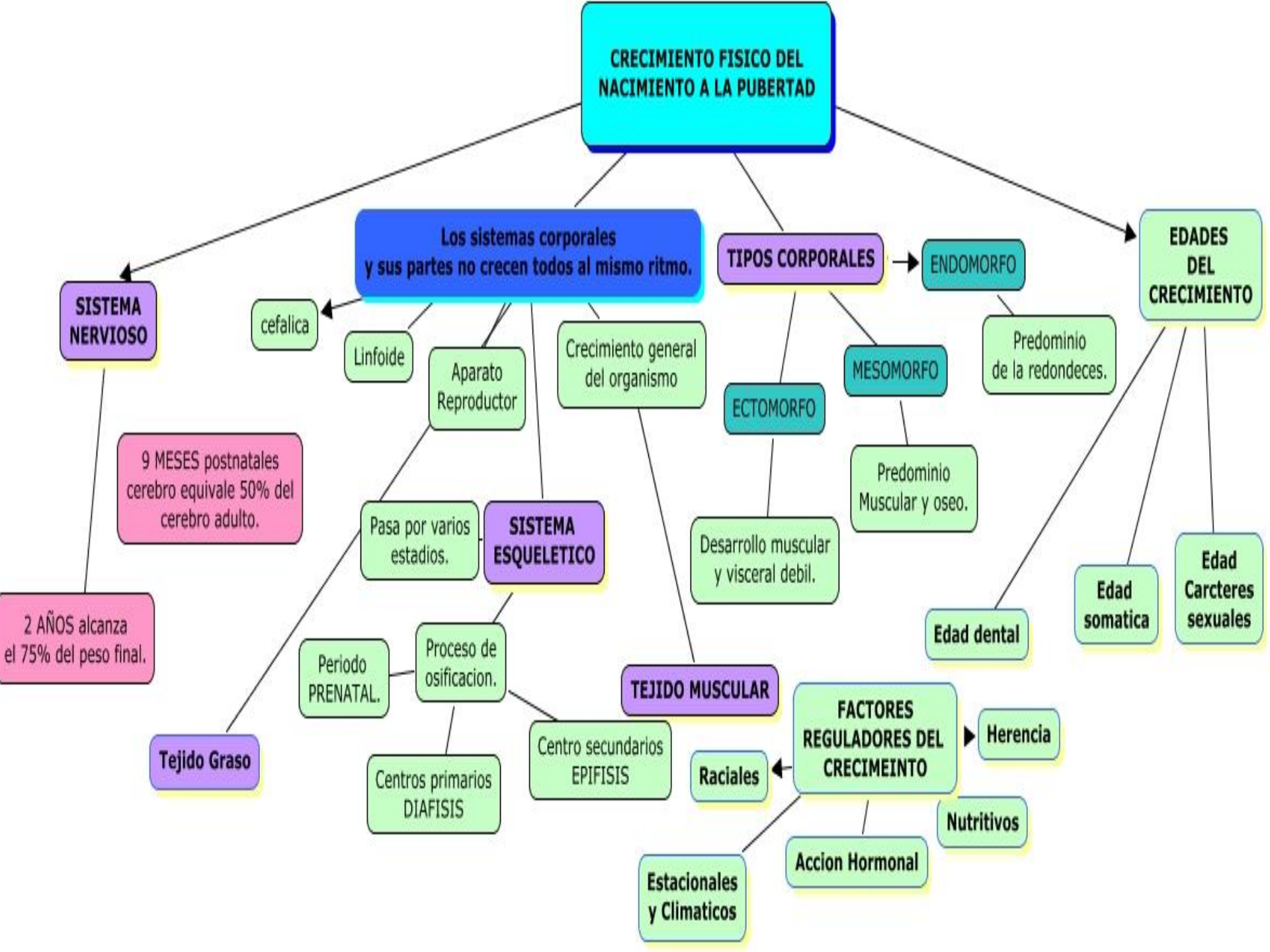


al llegar a la pubertad ciertas células neurosecretoras hipotalámicas incrementan la secreción de **hormona liberadora de gonadotropinas (GnRH)**. Esta hormona, a su vez, estimula a las células gonadotropinas en el lóbulo anterior de la hipófisis a aumentar la secreción de dos gonadotropinas, **la hormona luteinizante (LH)** y la hormona **foliculoestimulante**.









CRECIMIENTO FISICO DEL NACIMIENTO A LA PUBERTAD

SISTEMA NERVIOSO

9 MESES postnatales cerebro equivale 50% del cerebro adulto.

2 AÑOS alcanza el 75% del peso final.

Los sistemas corporales y sus partes no crecen todos al mismo ritmo.

cefalica

Linfoide

Aparato Reproductor

Crecimiento general del organismo

SISTEMA ESQUELETICO

Tejido Graso

Periodo PRENATAL.

Proceso de osificacion.

Centros primarios DIAFISIS

Centro secundarios EPIFISIS

TEJIDO MUSCULAR

Raciales

Estacionales y Climaticos

TIPOS CORPORALES

ENDOMORFO

Predominio de la redondeces.

MESOMORFO

Predominio Muscular y oseo.

ECTOMORFO

Desarrollo muscular y visceral debil.

EIDADES DEL CRECIMIENTO

Edad dental

Edad somatica

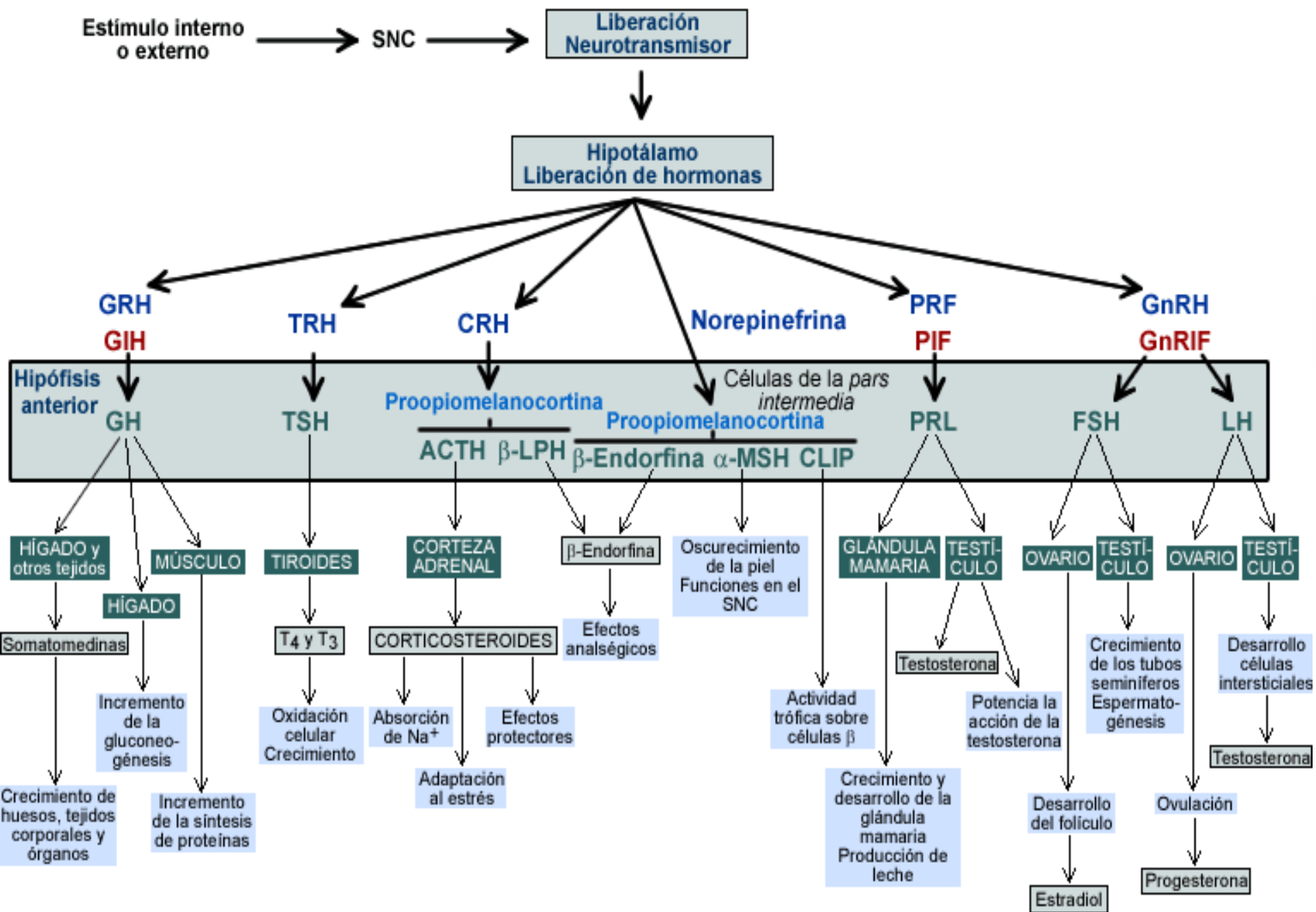
Edad Carcteres sexuales

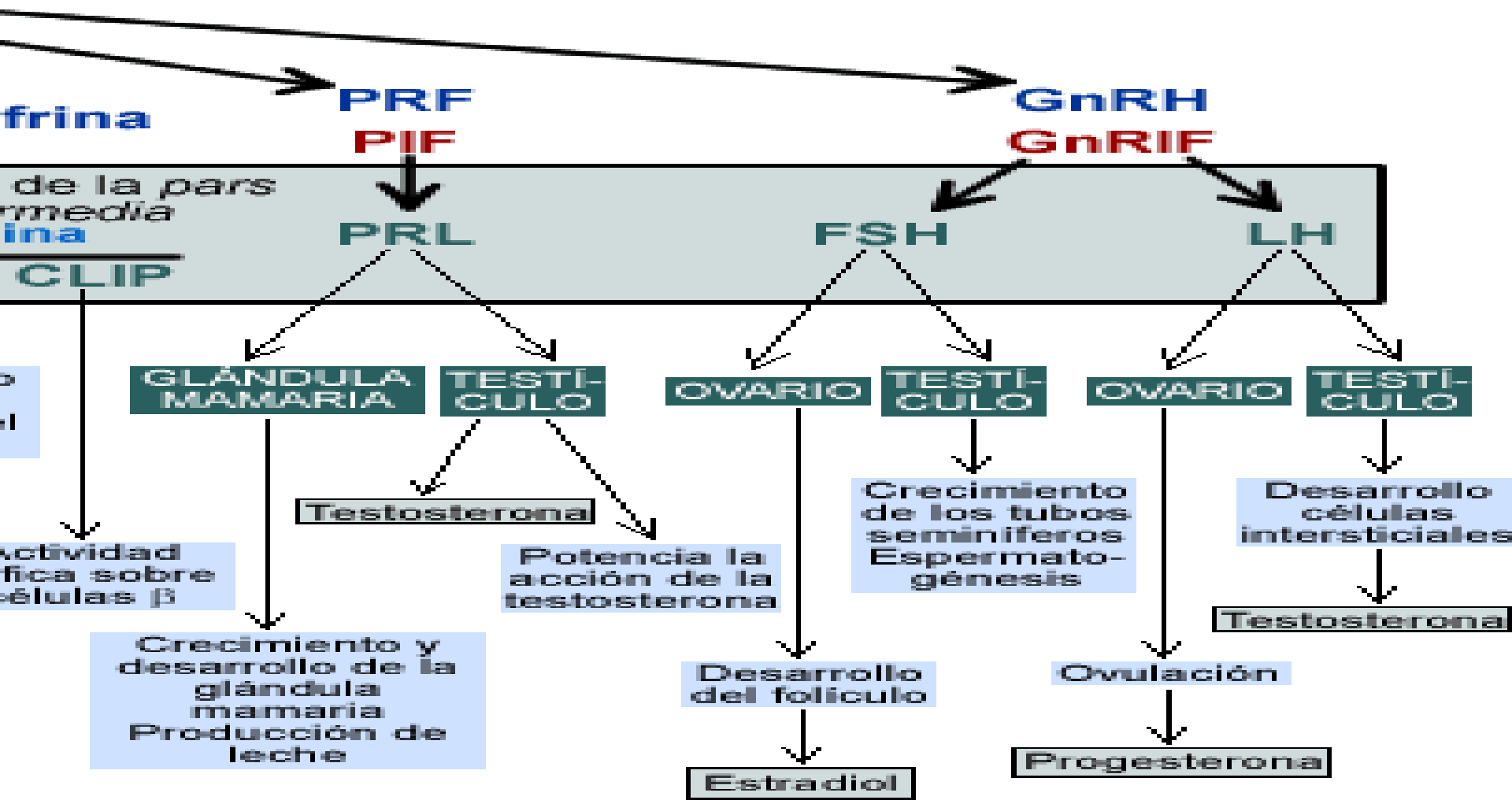
FACTORES REGULADORES DEL CRECIMIENTO

Herencia

Nutritivos

Accion Hormonal





epinefrina

PRF

PIF

Células de la *pars*
intermedia
nocortina

PRL

FSH

-MSH CLIP

Crecimiento
de la piel
en el
NC

GLÁNDULA
MAMARIA

TESTÍ-
CULO

OVARIO

TE
CU

Testosterona

Cre
de
sen
Esp
gr

Actividad
trófica sobre
células β

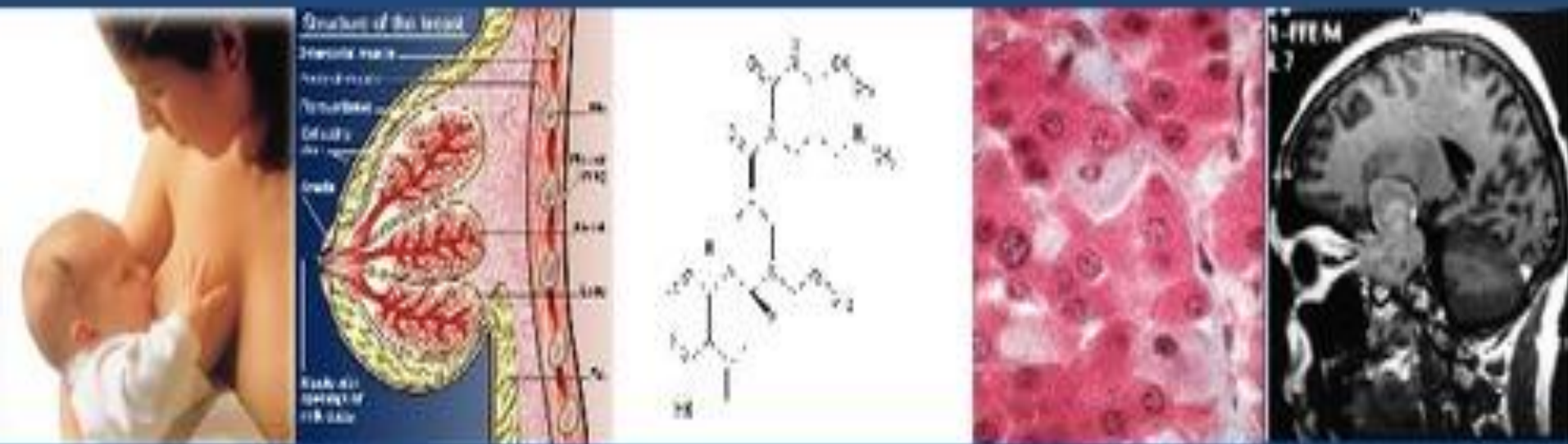
Potencia la
acción de la
testosterona

Crecimiento y
desarrollo de la
glándula
mamaria
Producción de
leche

Desarrollo
del folículo

Estradiol

PROLACTINA



Prolactina

- hormona peptídica que se forma en las células lactotropas de la adenohipófisis.
- La principal acción de la prolactina es estimular la lactancia en el período postparto.
- Actúa sobre el tejido mamario ya preparado por la acción de los estrógenos, estimulando su crecimiento y manteniendo la secreción de leche.
- La regulación de la prolactina tiene un mecanismo algo diferente a las otras hormonas adenohipofisiarias.
- control negativo tónico permanente de la dopamina proveniente de la región hipotalámica.
- secreción de prolactina es estimulada por la secreción de TRH.
- Diversos hechos inducen al hipotálamo a disminuir la secreción de dopamina aumentando consecuentemente la producción de prolactina. Entre éstos se encuentran el estímulo de succión y cualquier otro estímulo a nivel del pezón y situaciones que ocasionan estrés (cirugía, enfermedades graves incluso una punción venosa para tomar el examen). Existen múltiples agentes farmacológicos que pueden influir en la secreción de prolactina ya sea por inhibir la síntesis de dopamina (lo que lleva a un aumento de la secreción de prolactina) o por ser agonistas dopaminérgicos como ocurre con la L-Dopa o bromocriptina. Estos últimos disminuyen la secreción de prolactina

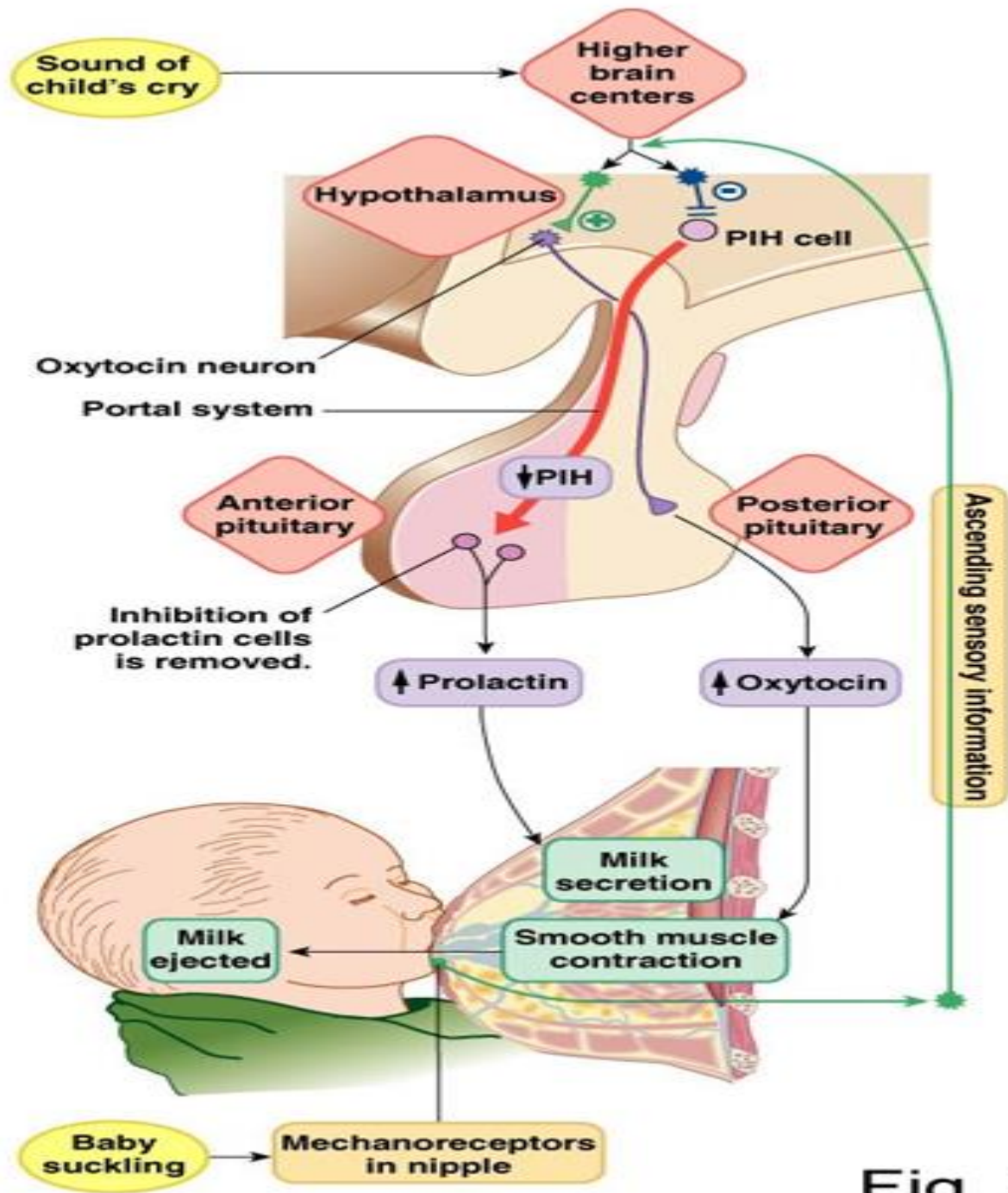
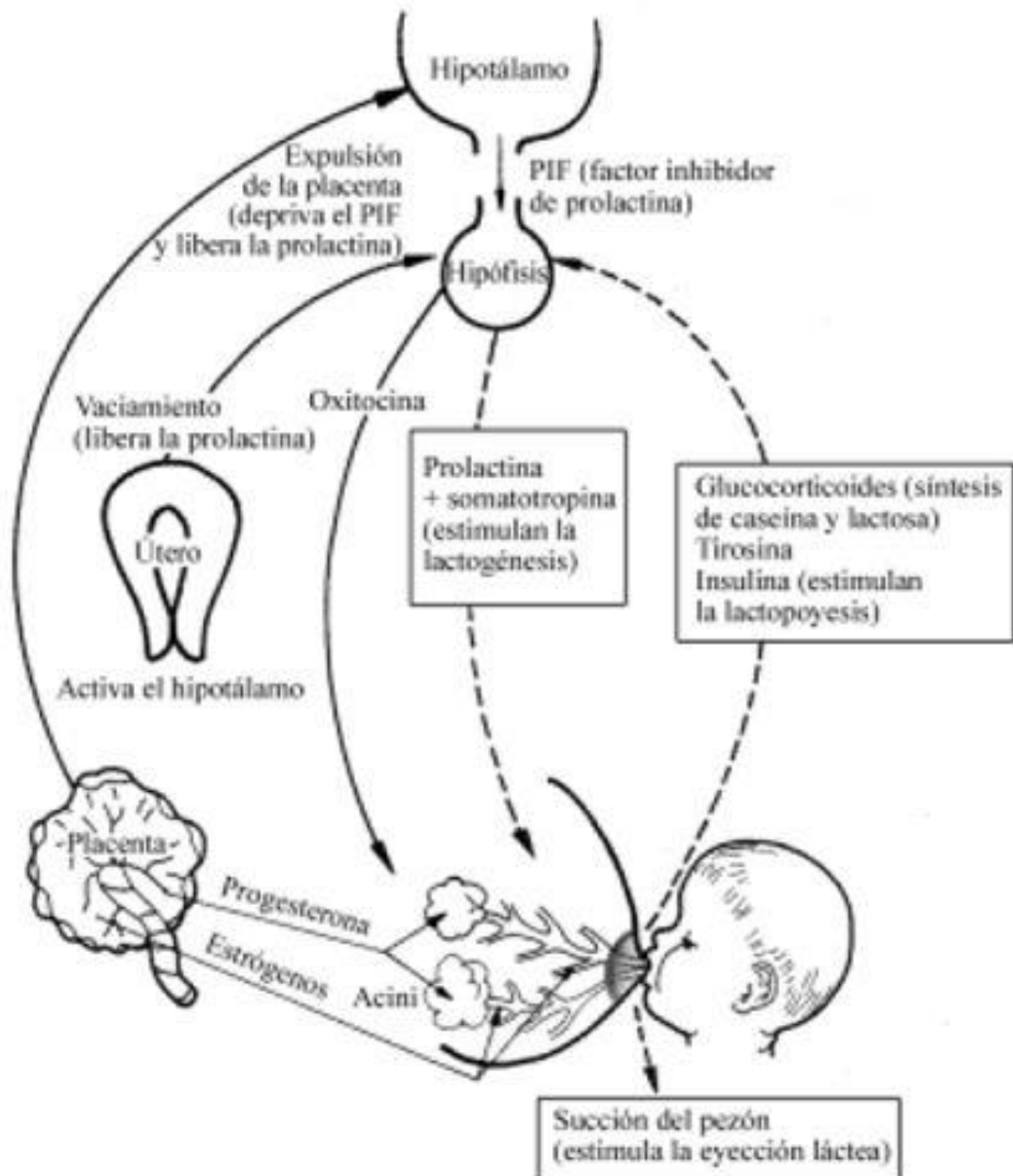


Fig. 26-23



PROLACTINOMA

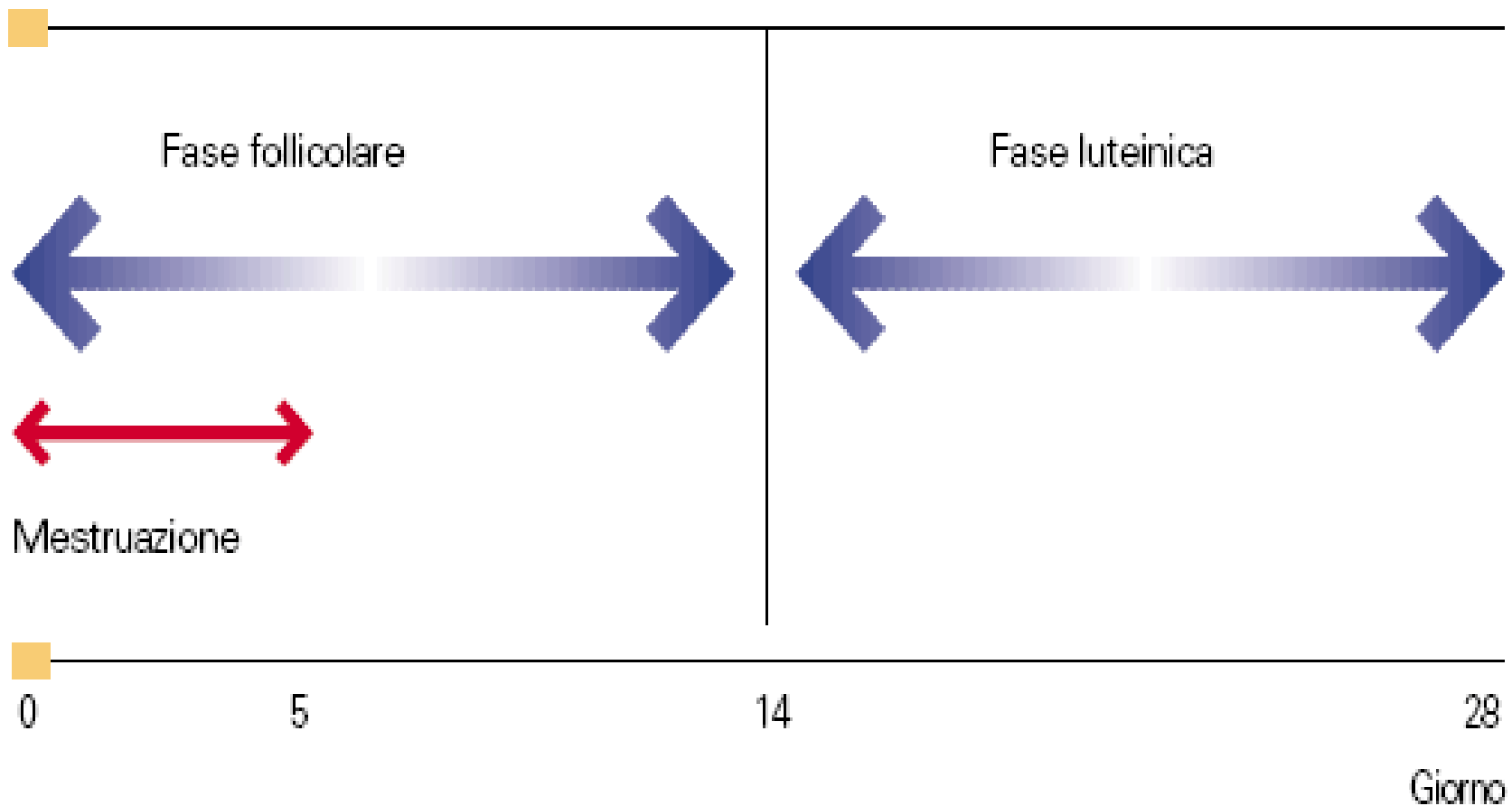


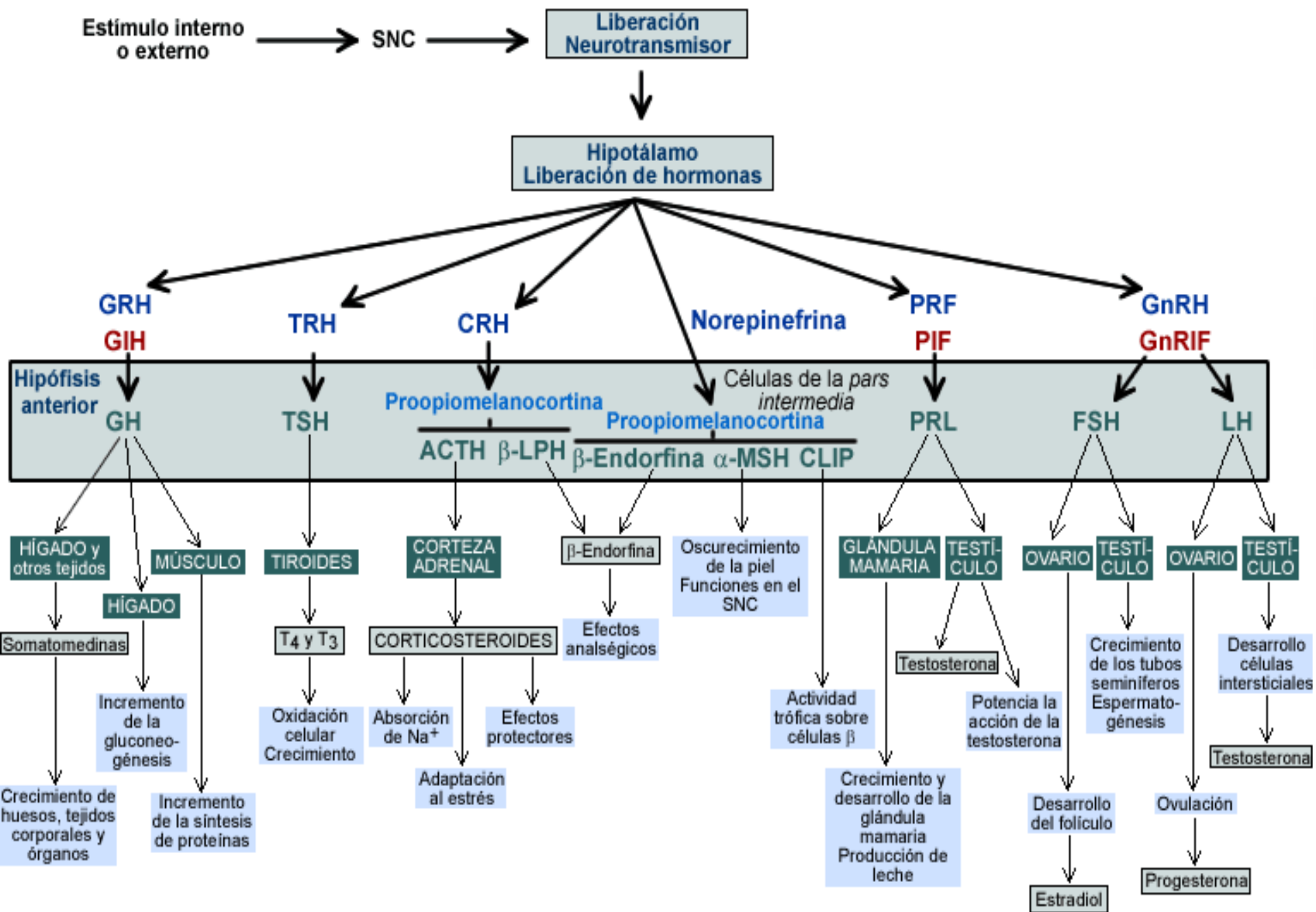
CICLO SEXUAL FEMENINO

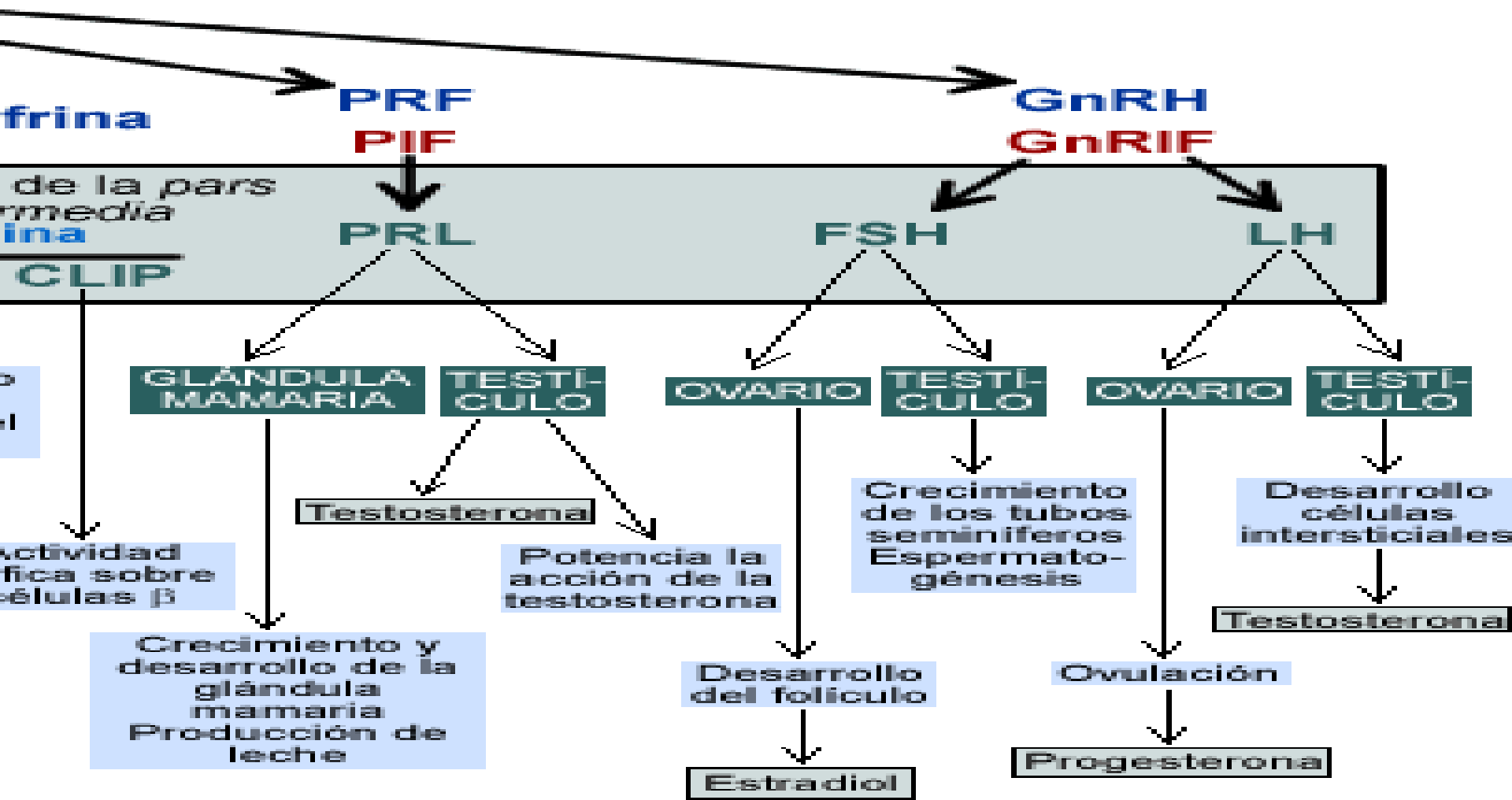


DOS GRANDES FASES

Ovulazione







- La **hormona liberadora de gonadotropinas (GnRH)** secretada por el hipotálamo controla los ciclos ovárico y uterino). La GnRH estimula la liberación de **hormona foliculoestimulante (FSH)** y **hormona luteinizante (LH)** por la adenohipófisis..

UNIVERSIDAD ABIERTA
INTERAMERICANA



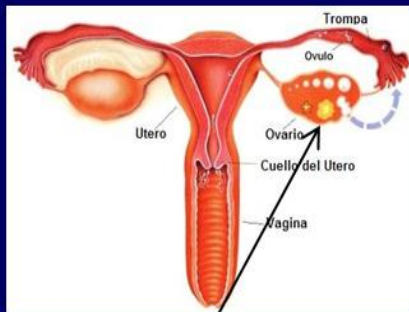
HOSPITAL ESCUELA



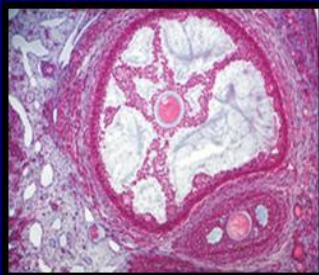
CICLO OVARICO



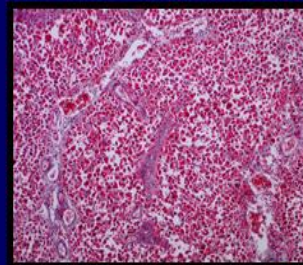
CICLO OVARICO



OVARIO



OVULACION



FASE FOLICULAR

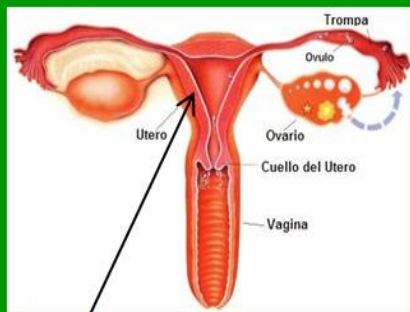
FASE LUTEA



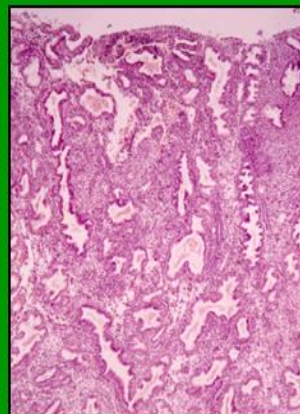
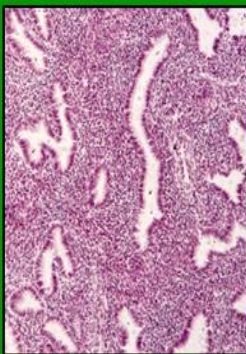
FASE MENSTRUAL

FASE PROLIFERATIVA

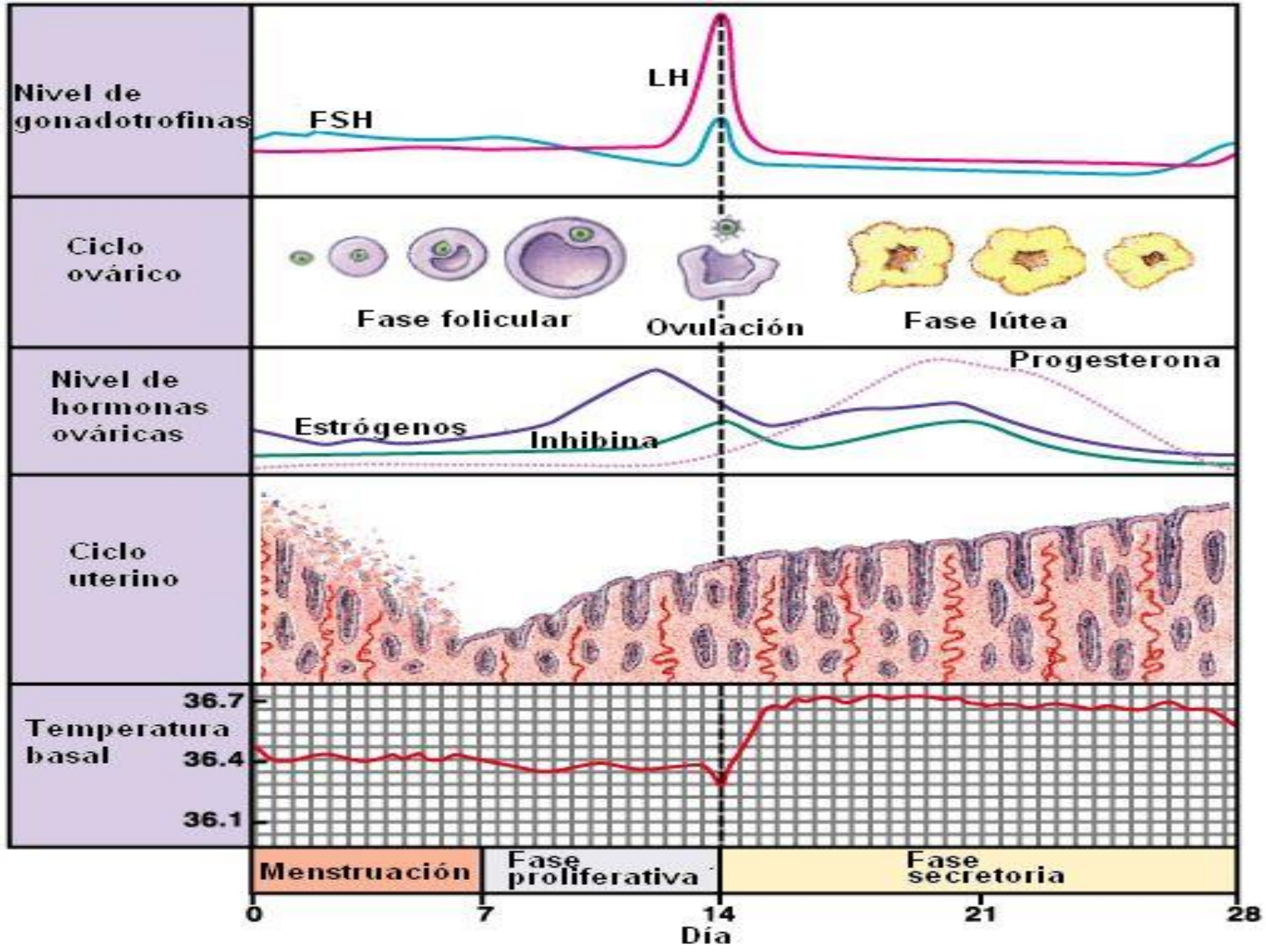
FASE SECRETORA



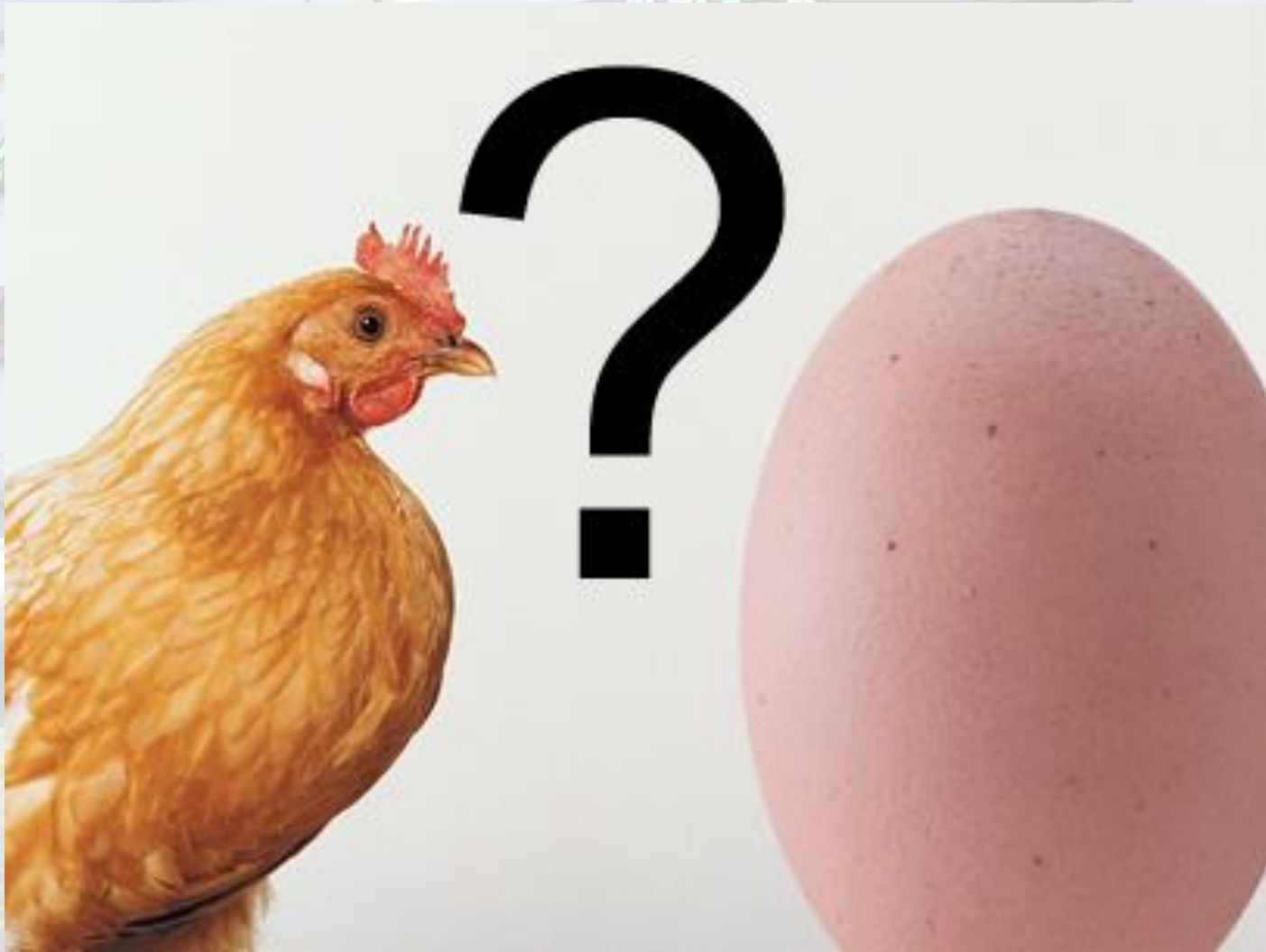
UTERO ENDOMETRIO



CICLO MENSTRUAL



Lo primero es la FSH de la Gallina



FASE

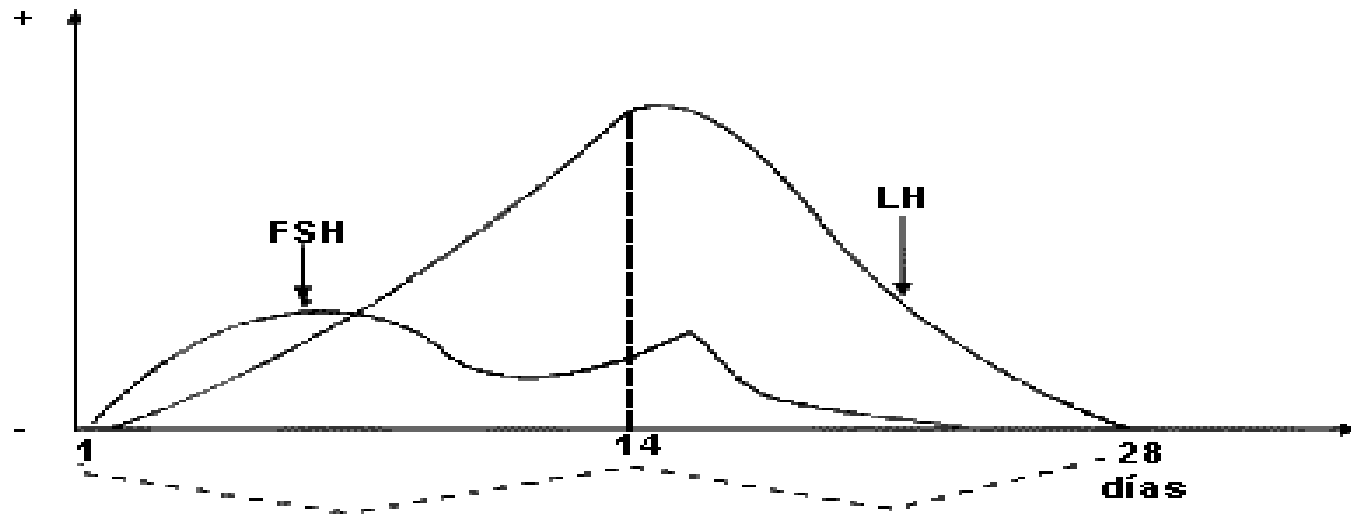
FOLICULAR



Acción de las hormonas en el ciclo ovárico.

La adenohipófisis, por estímulo del hipotálamo (a través de factores liberadores), produce dos hormonas estimuladoras de las gónadas: **hormona estimulante del folículo, FSH** y **hormona Luteinizante, LH**.

El ciclo ovárico comienza con la descarga de **FSH** por parte de la hipófisis, la que determina que en el ovario comience el desarrollo de uno o más folículos.



FSH

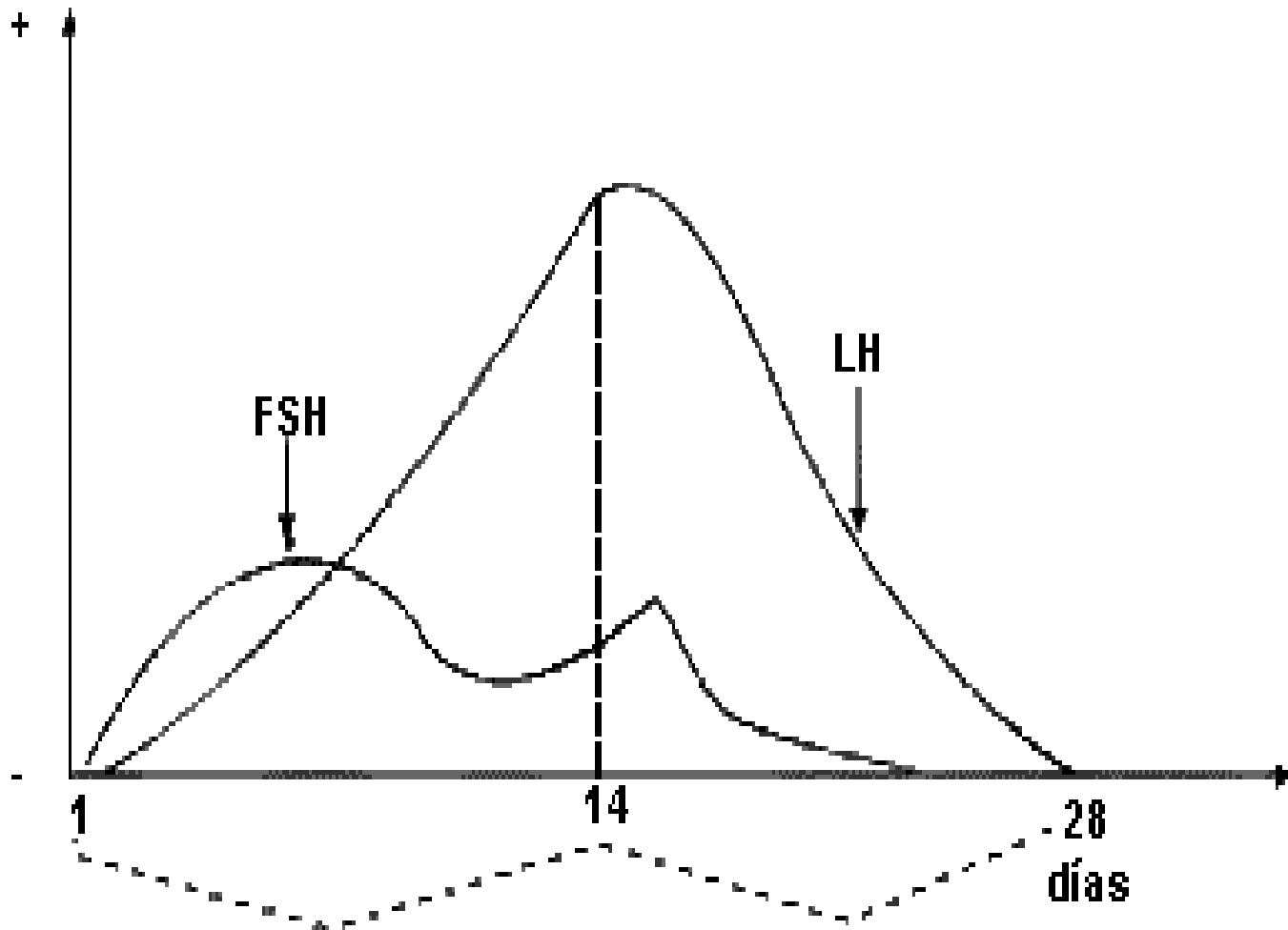
Estimula el desarrollo del folículo en el ovario durante la primera mitad del ciclo. A medida que los folículos crecen éstos van produciendo cada vez más estrógeno hasta llegar a un nivel alto cerca del día 14. Esta alta concentración determinará que la hipófisis haga una descarga fuerte de LH y otra no tan alta de FSH el día 14 aprox. lo que determinará la ovulación.

LH

Es responsable de la formación y mantenimiento del cuerpo lúteo durante la segunda mitad del ciclo. Si la concentración de LH no alcanza el nivel suficiente cerca del día 14 la ovulación no se produce. Una vez producida la ovulación, el folículo roto se transformará en cuerpo lúteo, el que producirá más progesterona y estrógeno. La baja de LH determinará la muerte del cuerpo lúteo desde el día 25 aprox. en adelante.

La baja de hormonas ováricas determinará el desprendimiento del endometrio o menstruación y a nivel de la hipófisis hipotálamo. Al suspenderse el freno de la progesterona y estrógeno, se iniciará nuevamente la producción de FSH, lo que dará inicio a otro ciclo femenino.

El ciclo ovárico comienza con la descarga de **FSH** por parte de la hipófisis, la que determina que en el ovario comience el desarrollo de uno o más folículos.

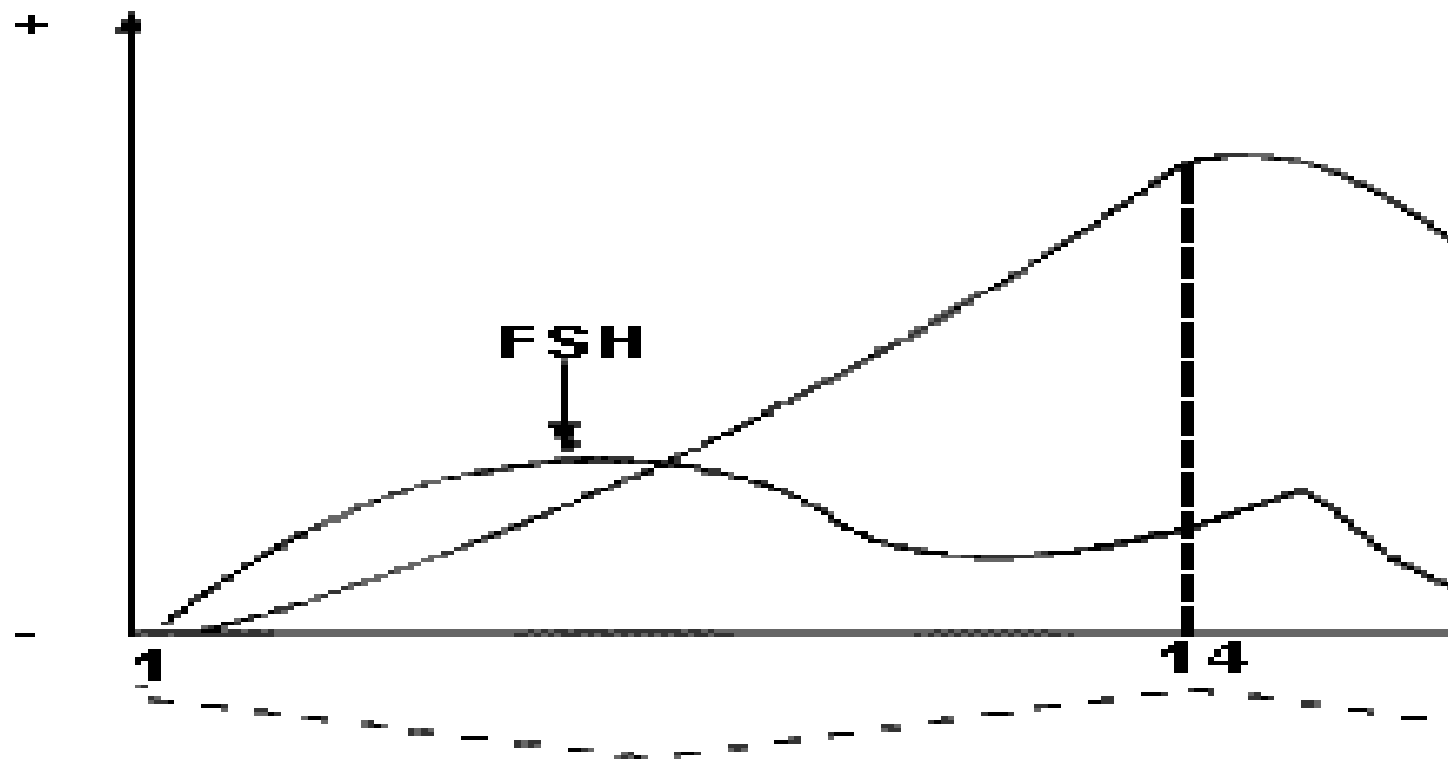


FSH

Estimula el desarrollo del folículo en el ovario

LH

Es responsable de la formación y manteni-



FSH

Estimula el desarrollo del folículo en el ovario durante la primera mitad del ciclo. A medida que los folículos crecen éstos van produciendo cada vez más estrógeno hasta llegar a un nivel alto cerca del día 14. Esta alta concentración determinará que la hipófisis haga una descarga fuerte de LH y otra no tan alta de FSH el día 14 aprox. lo que determinará la ovulación.

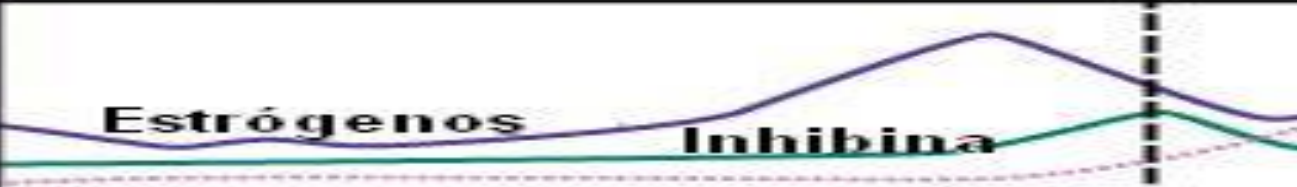
Nivel de gonadotropinas



Ciclo ovárico



Nivel de hormonas ováricas

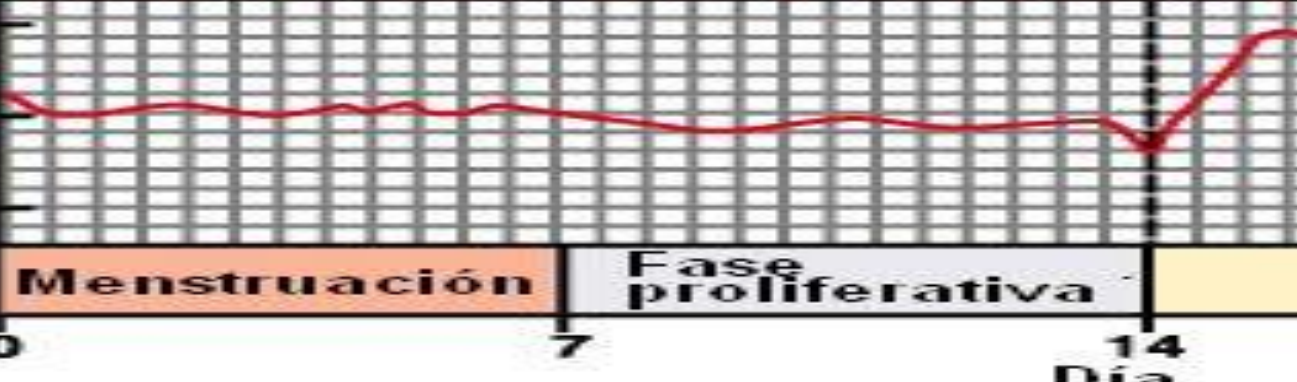


Ciclo uterino



Temperatura basal

36.7
36.4
36.1



Menstruación

Fase proliferativa

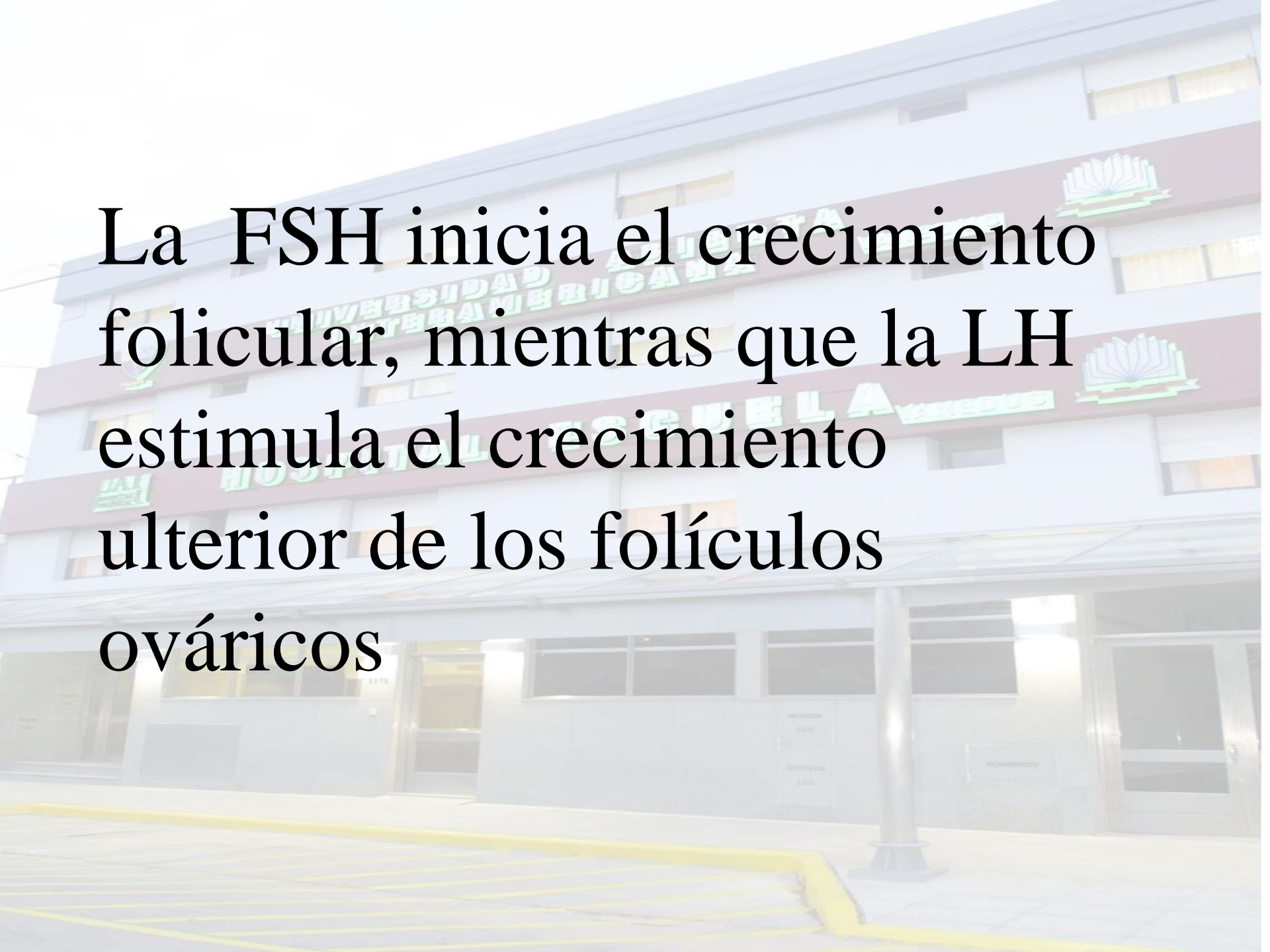
14
Día

FASE FOLICULAR

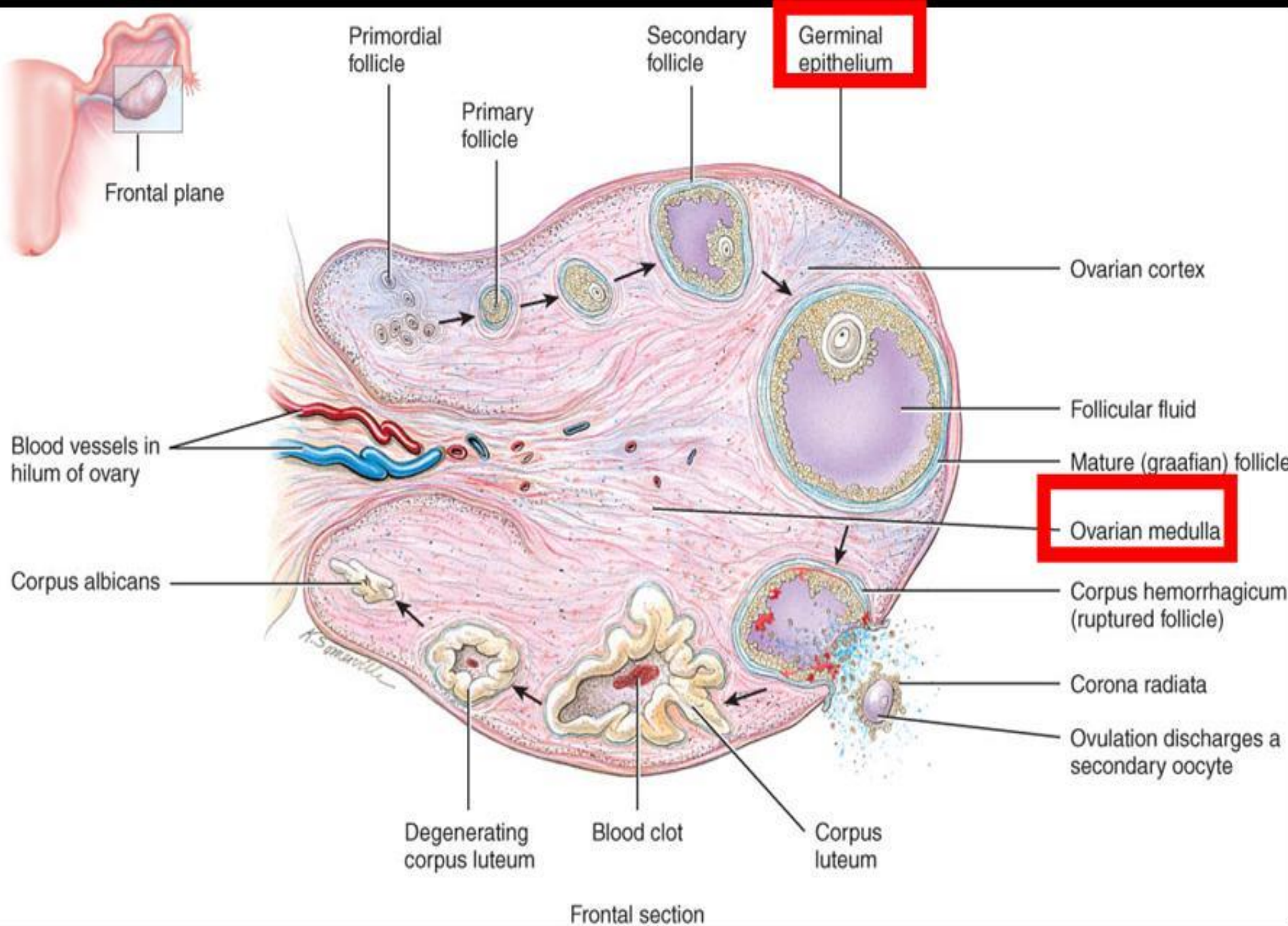


FASE FOLICULAR
Aumentan estrógenos.
Sensación de energía,
sentimientos positivos

El control de la célula de la granulosa durante la fase proliferativa es debido esencialmente a la **FSH, que induce el gen de la aromataasa. Durante la fase luteal, las células de la granulosa del folículo dominante expresan también receptores de LH, con lo que se convierten en células luteales productoras de progesterona (mayoritariamente) y continúan produciendo estrógeno**

The background image shows a multi-story building with a light-colored facade and a dark horizontal band. The building has several windows and a covered entrance area. The text is overlaid on the left side of the image.

La FSH inicia el crecimiento folicular, mientras que la LH estimula el crecimiento ulterior de los folículos ováricos



Primordial follicle

Secondary follicle

Germinal epithelium

Primary follicle

Ovarian cortex

Follicular fluid

Mature (graafian) follicle

Ovarian medulla

Corpus hemorrhagicum (ruptured follicle)

Corona radiata

Ovulation discharges a secondary oocyte

Blood vessels in hilum of ovary

Corpus albicans

Degenerating corpus luteum

Blood clot

Corpus luteum

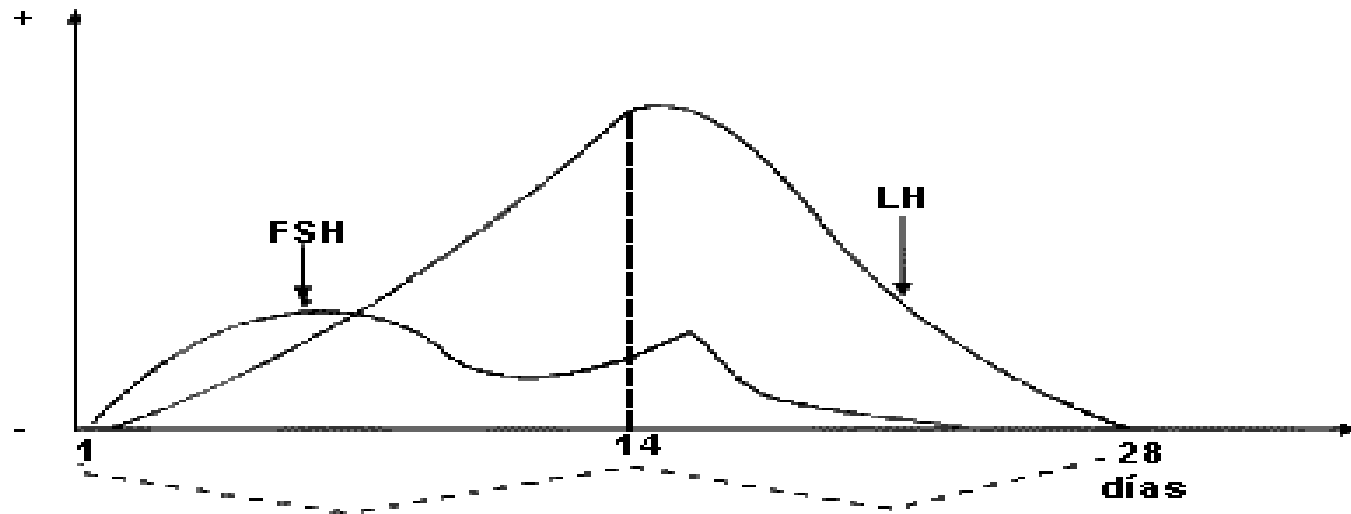
Frontal plane

Frontal section

Acción de las hormonas en el ciclo ovárico.

La adenohipófisis, por estímulo del hipotálamo (a través de factores liberadores), produce dos hormonas estimuladoras de las gónadas: **hormona estimulante del folículo, FSH y hormona Luteinizante, LH.**

El ciclo ovárico comienza con la descarga de **FSH** por parte de la hipófisis, la que determina que en el ovario comience el desarrollo de uno o más folículos.



FSH

Estimula el desarrollo del folículo en el ovario durante la primera mitad del ciclo. A medida que los folículos crecen éstos van produciendo cada vez más estrógeno hasta llegar a un nivel alto cerca del día 14. Esta alta concentración determinará que la hipófisis haga una descarga fuerte de LH y otra no tan alta de FSH el día 14 aprox. lo que determinará la ovulación.

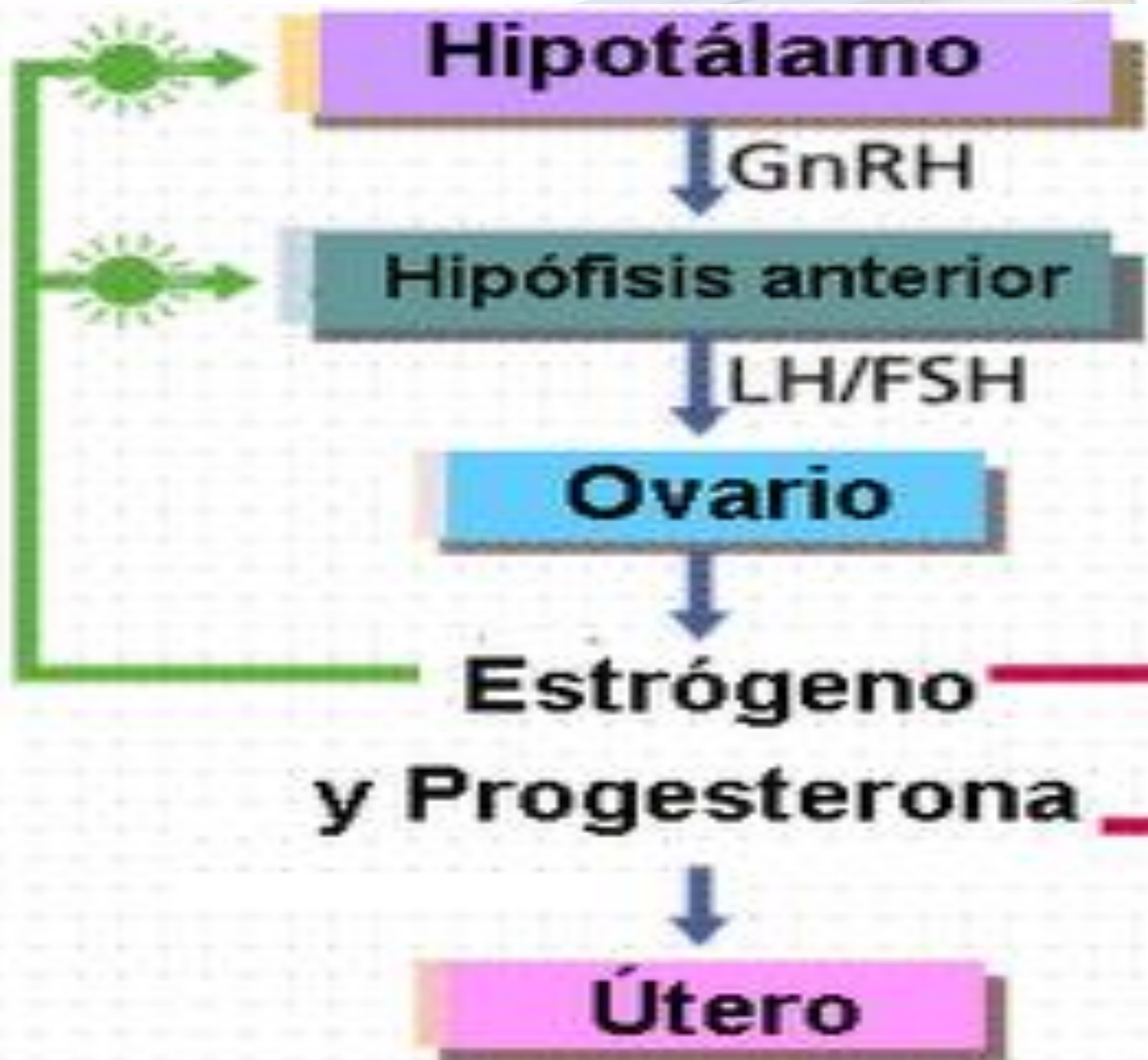
LH

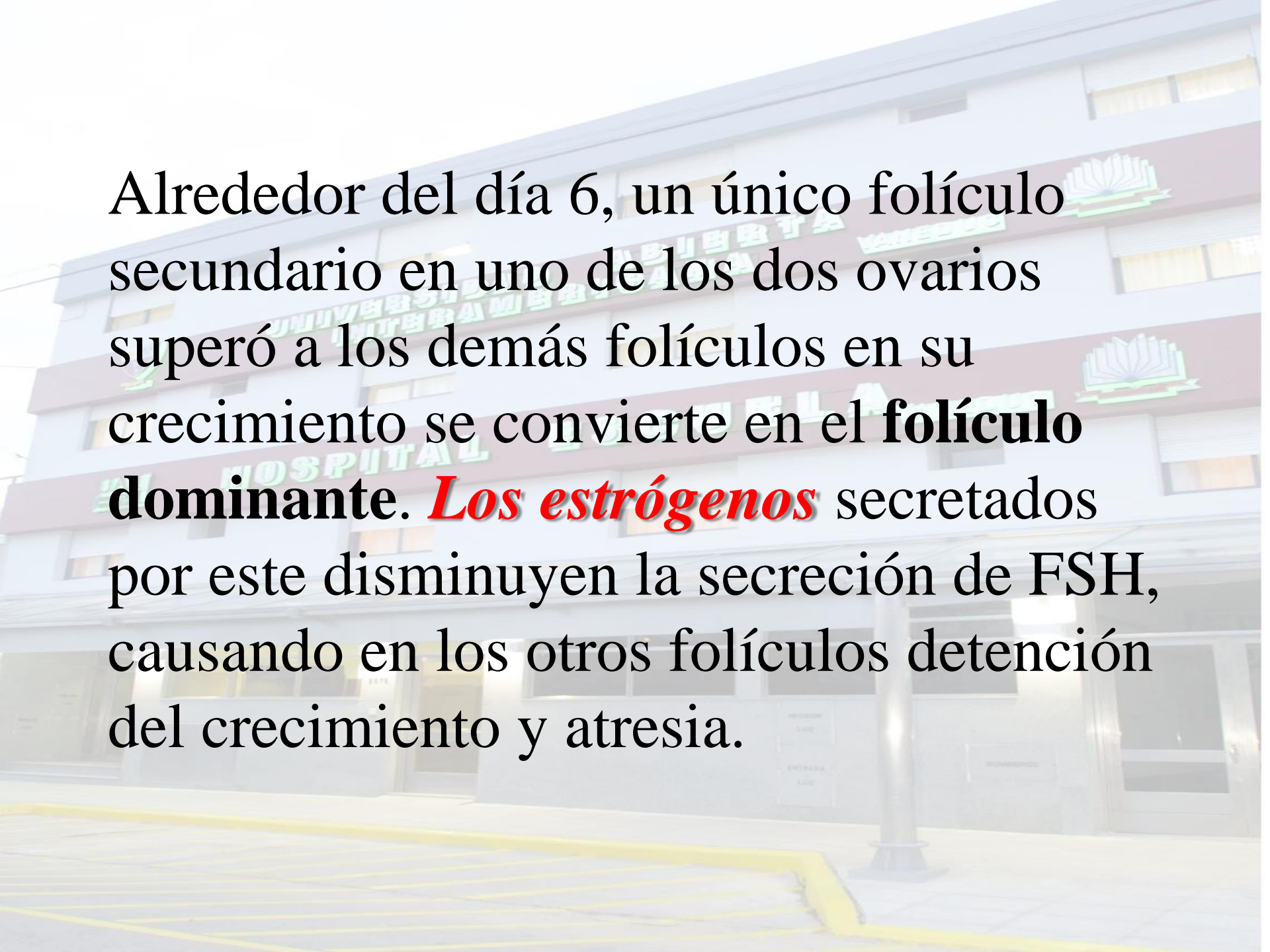
Es responsable de la formación y mantenimiento del cuerpo lúteo durante la segunda mitad del ciclo. Si la concentración de LH no alcanza el nivel suficiente cerca del día 14 la ovulación no se produce. Una vez producida la ovulación, el folículo roto se transformará en cuerpo lúteo, el que producirá más progesterona y estrógeno. La baja de LH determinará la muerte del cuerpo lúteo desde el día 25 aprox. en adelante.

La baja de hormonas ováricas determinará el desprendimiento del endometrio o menstruación y a nivel de la hipófisis hipotálamo. Al suspenderse el freno de la progesterona y estrógeno, se iniciará nuevamente la producción de FSH, lo que dará inicio a otro ciclo femenino.

Retroalimentación positiva

días 12 a 14

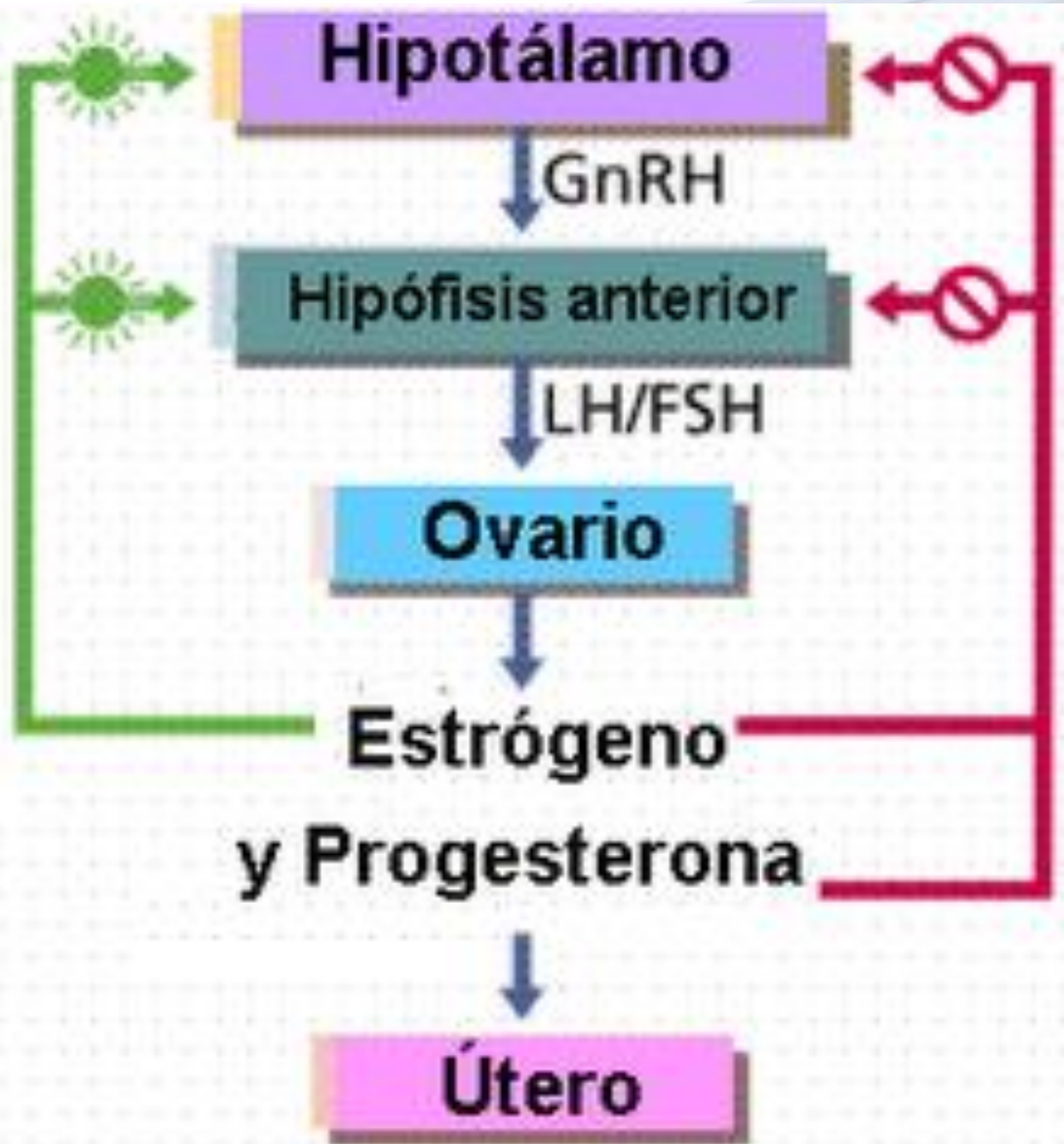




Alrededor del día 6, un único folículo secundario en uno de los dos ovarios superó a los demás folículos en su crecimiento se convierte en el **folículo dominante**. *Los estrógenos* secretados por este disminuyen la secreción de FSH, causando en los otros folículos detención del crecimiento y atresia.

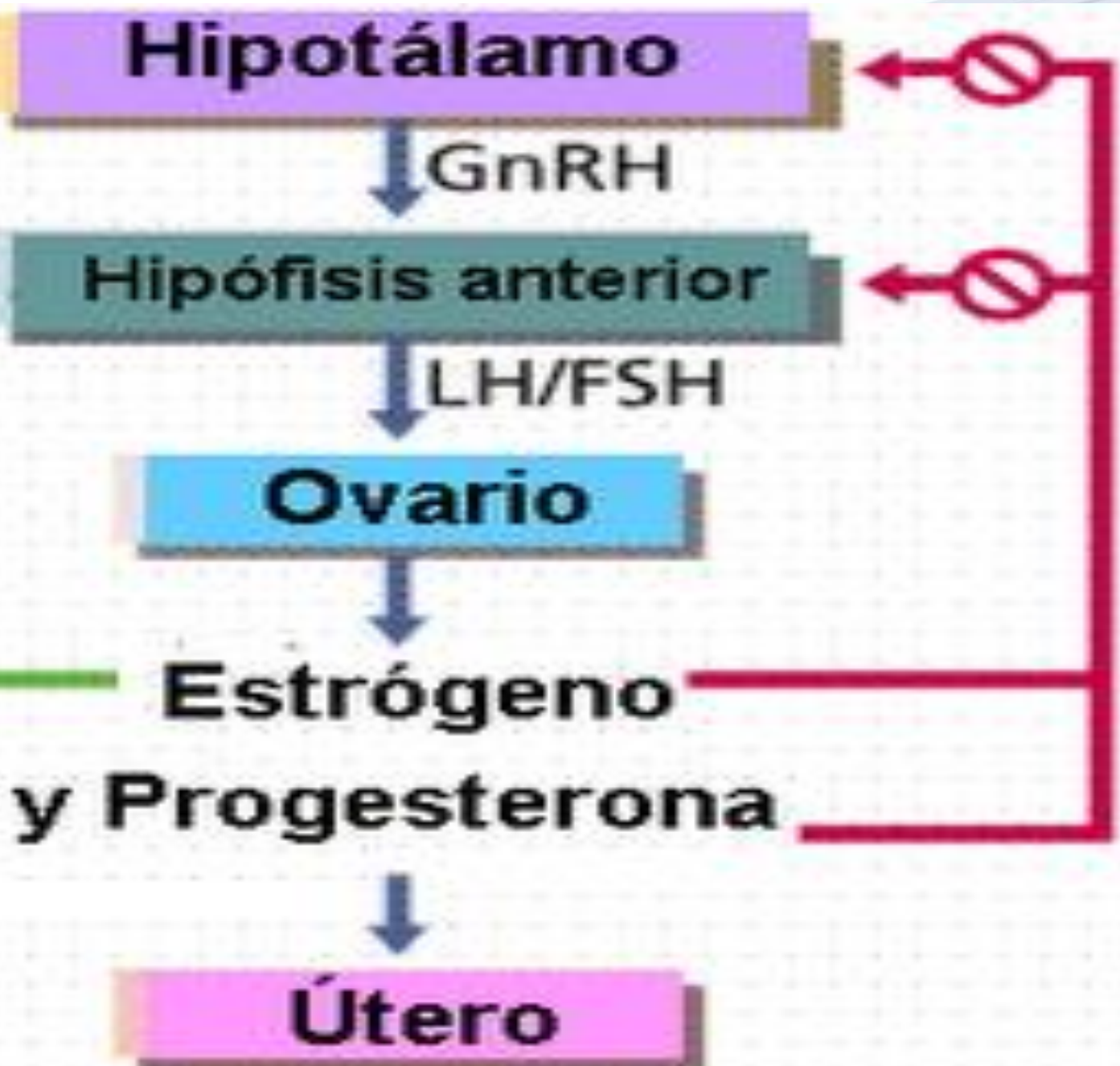
Retroalimentación positiva

días 12 a 14



Retroalimentación negativa
la mayor parte del ciclo

**Retroalimentación negativa
la mayor parte del ciclo**



FUNCION DE LOS ESTROGENOS

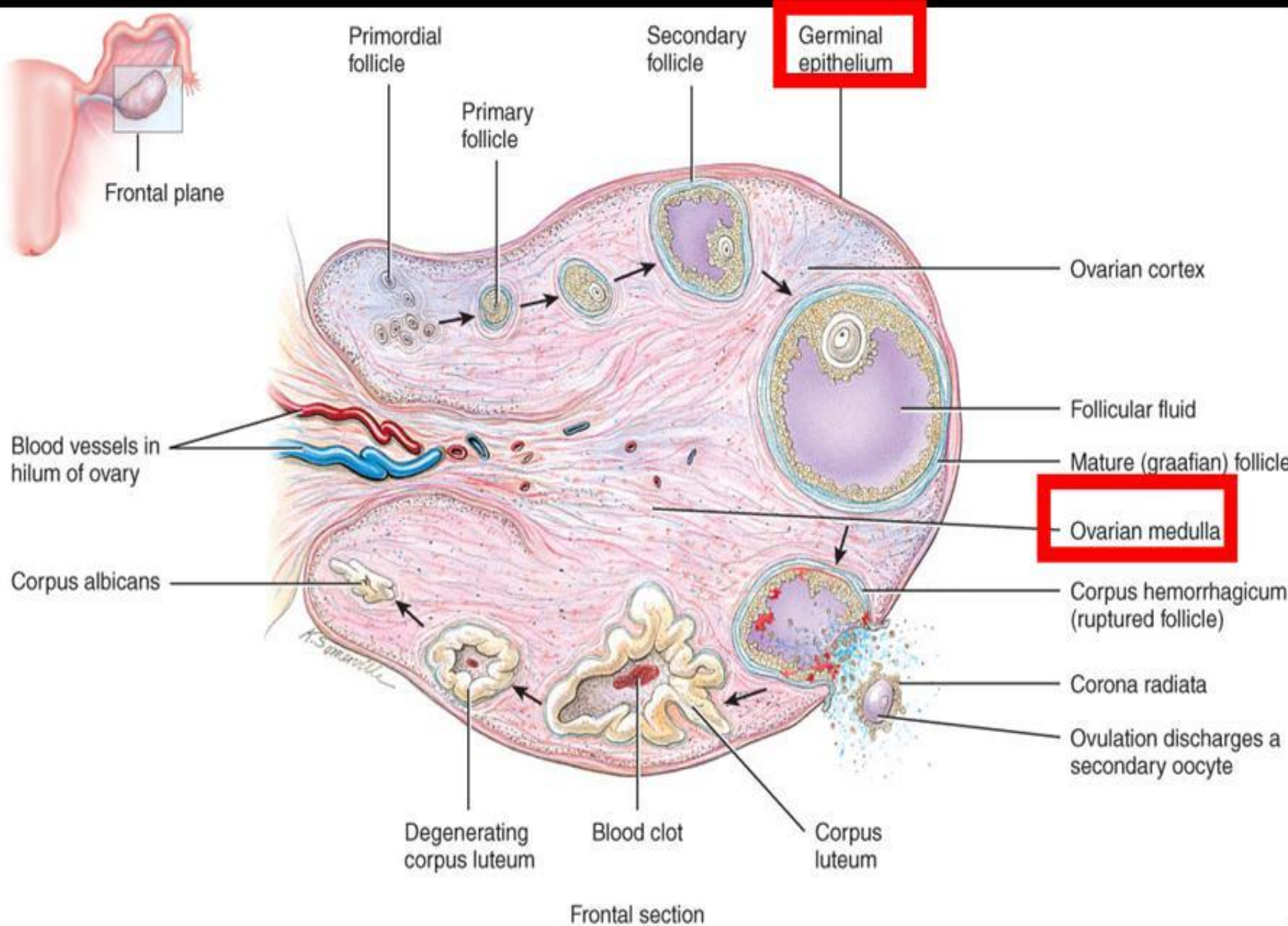
La mujer produce de forma natural seis tipos de estrógenos, pero sólo tres están en cantidades notables: B-estradiol, estrona y estriol.

El ovario produce el estradiol, del que se deriva la estrona y el estriol.

Influyen en el metabolismo de las grasas y el colesterol de la sangre. Gracias a la acción de los estrógenos los niveles de colesterol se mantienen bajos e inducen la producción del "colesterol bueno".

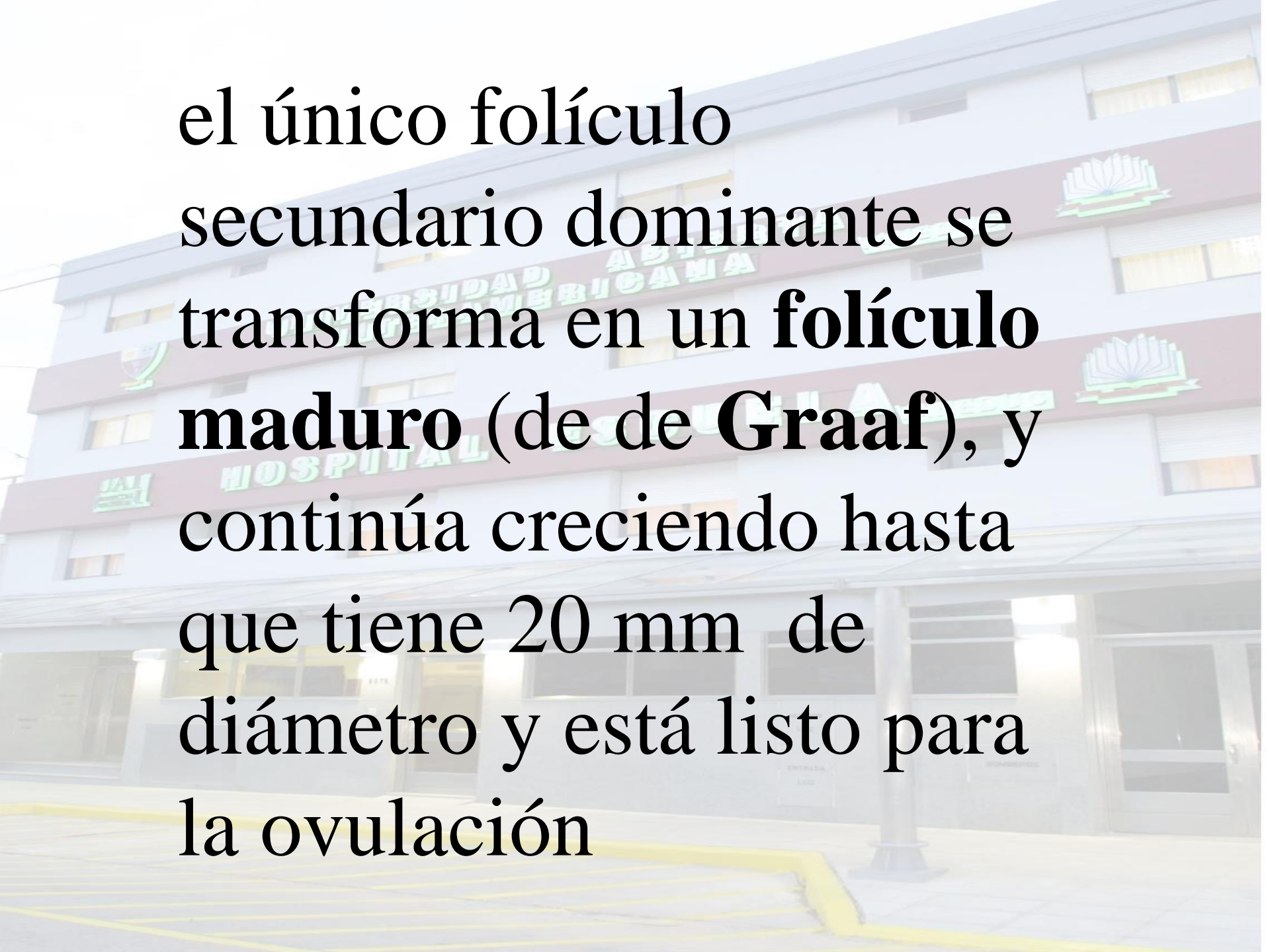
Ayuda a la distribución de la grasa corporal, formando la silueta femenina con más acumulación de la grasa en caderas y senos. (caracteres sexuales)

Estimula la libido, lo que facilita a la mujer tener una vida sexual satisfactoria.

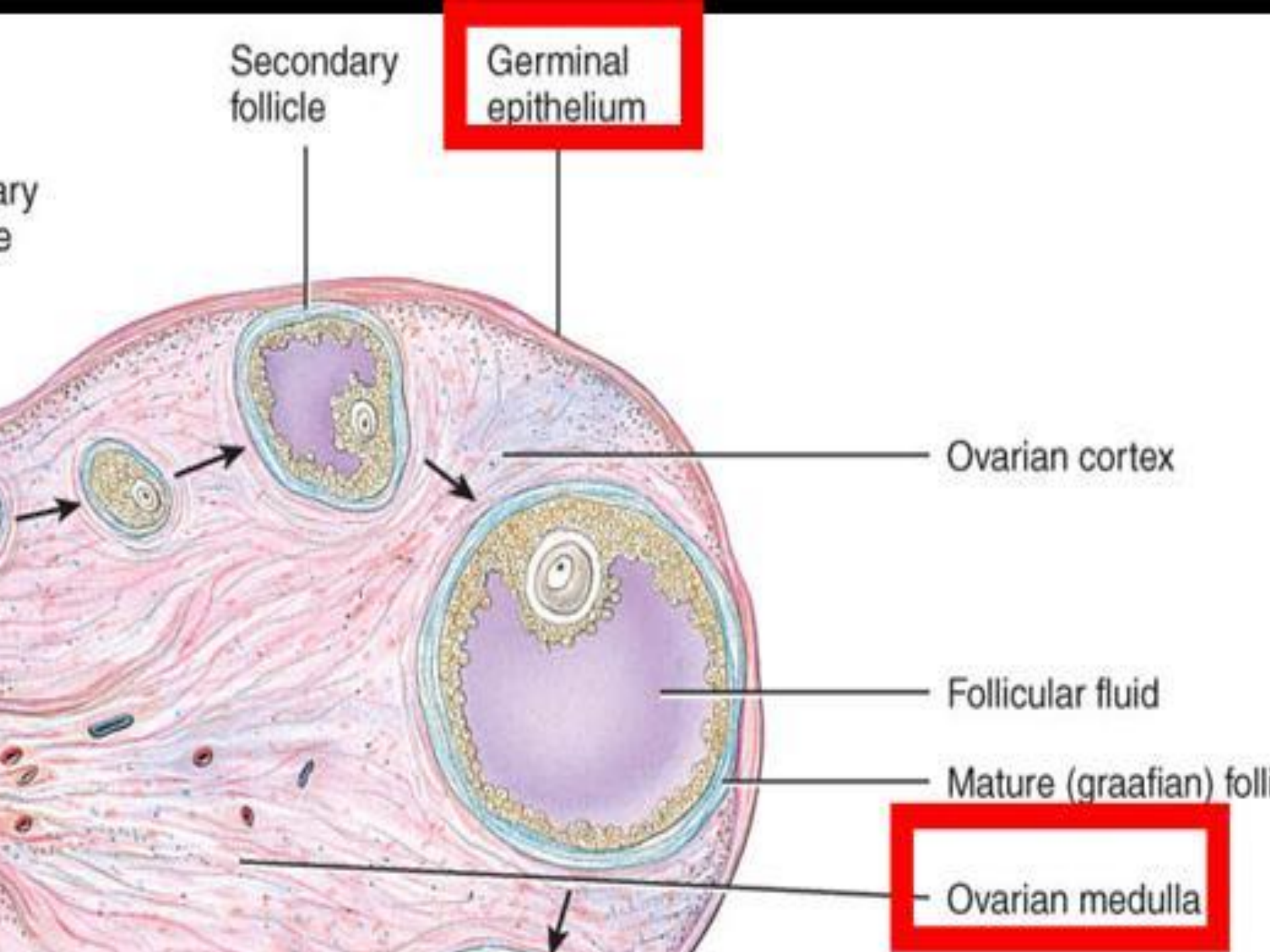


Germinal epithelium

Ovarian medulla



el único folículo
secundario dominante se
transforma en un **folículo
maduro** (de de **Graaf**), y
continúa creciendo hasta
que tiene 20 mm de
diámetro y está listo para
la ovulación

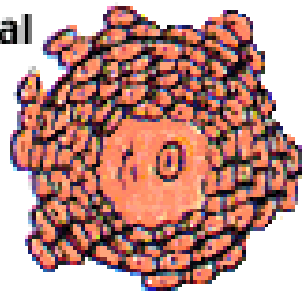


Folículo primordial



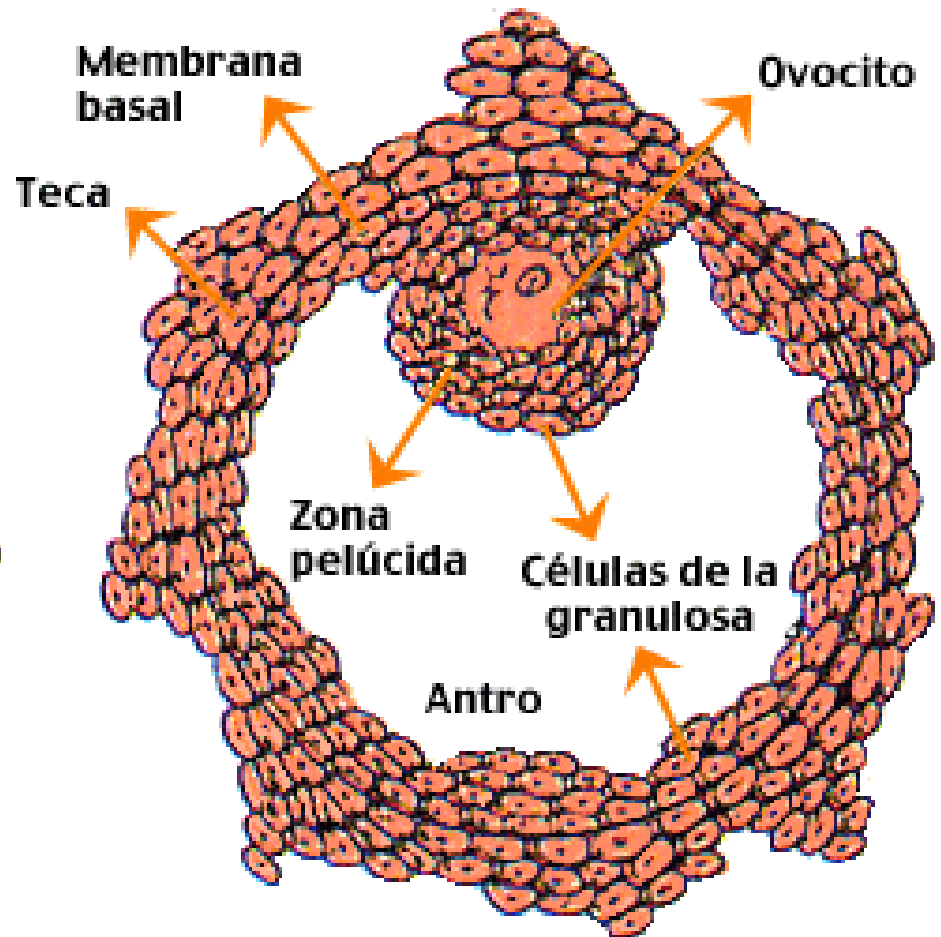
50 μm

Folículo preantral



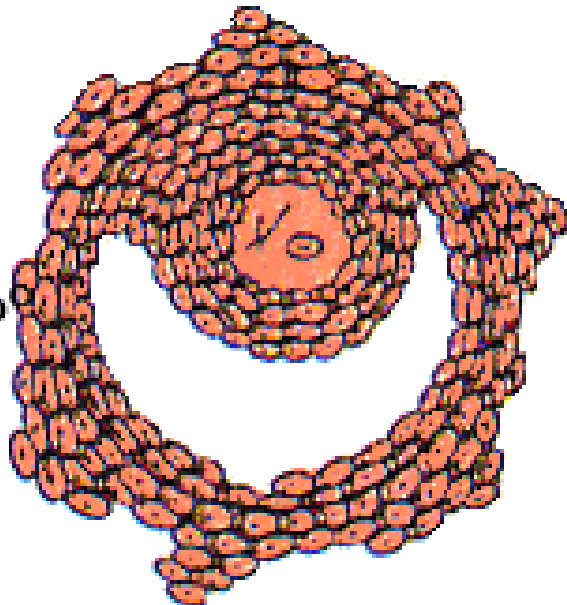
200 μm

Folículo preovulatorio DeGraaf



20 mm

Folículo antral

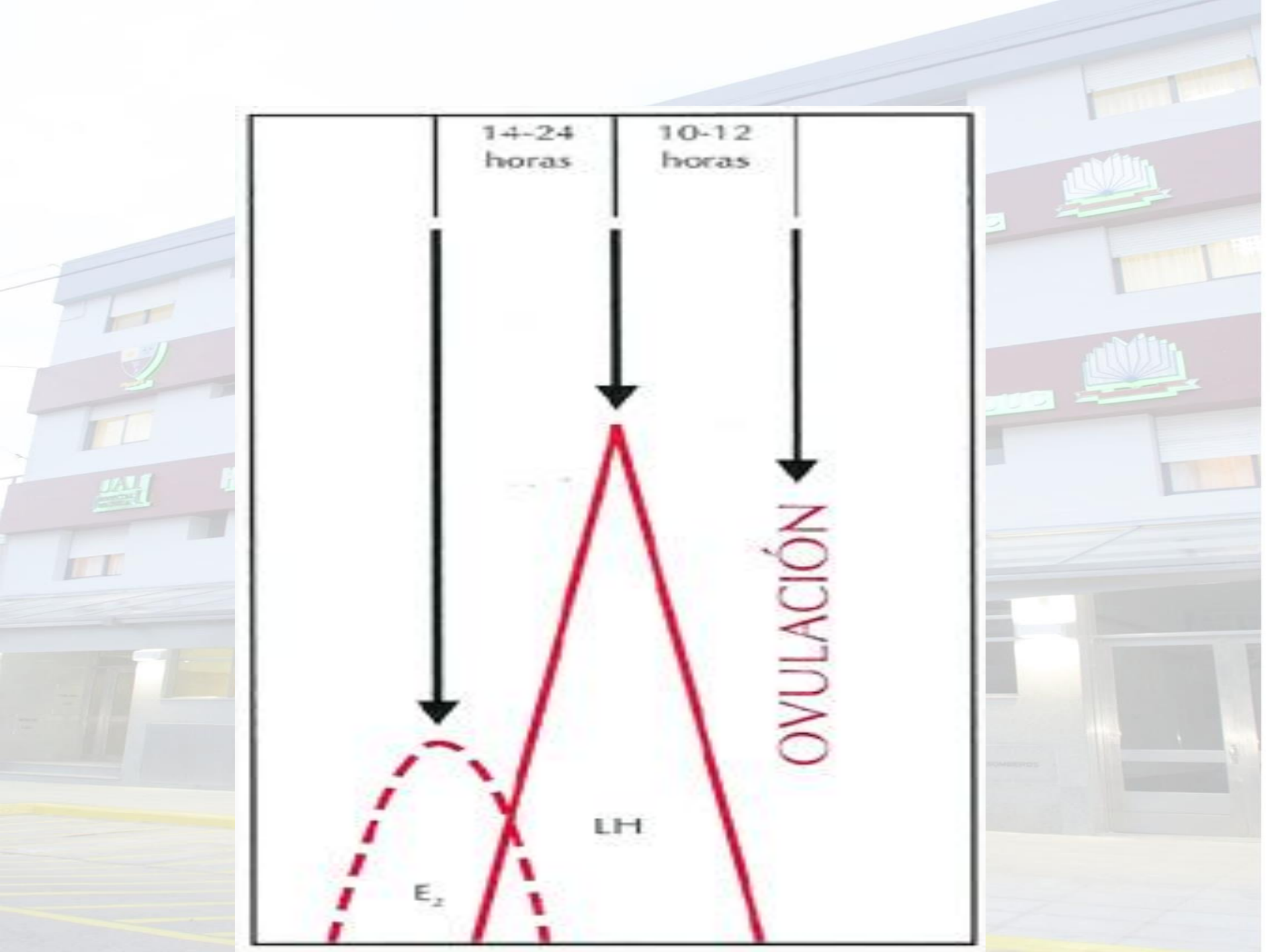
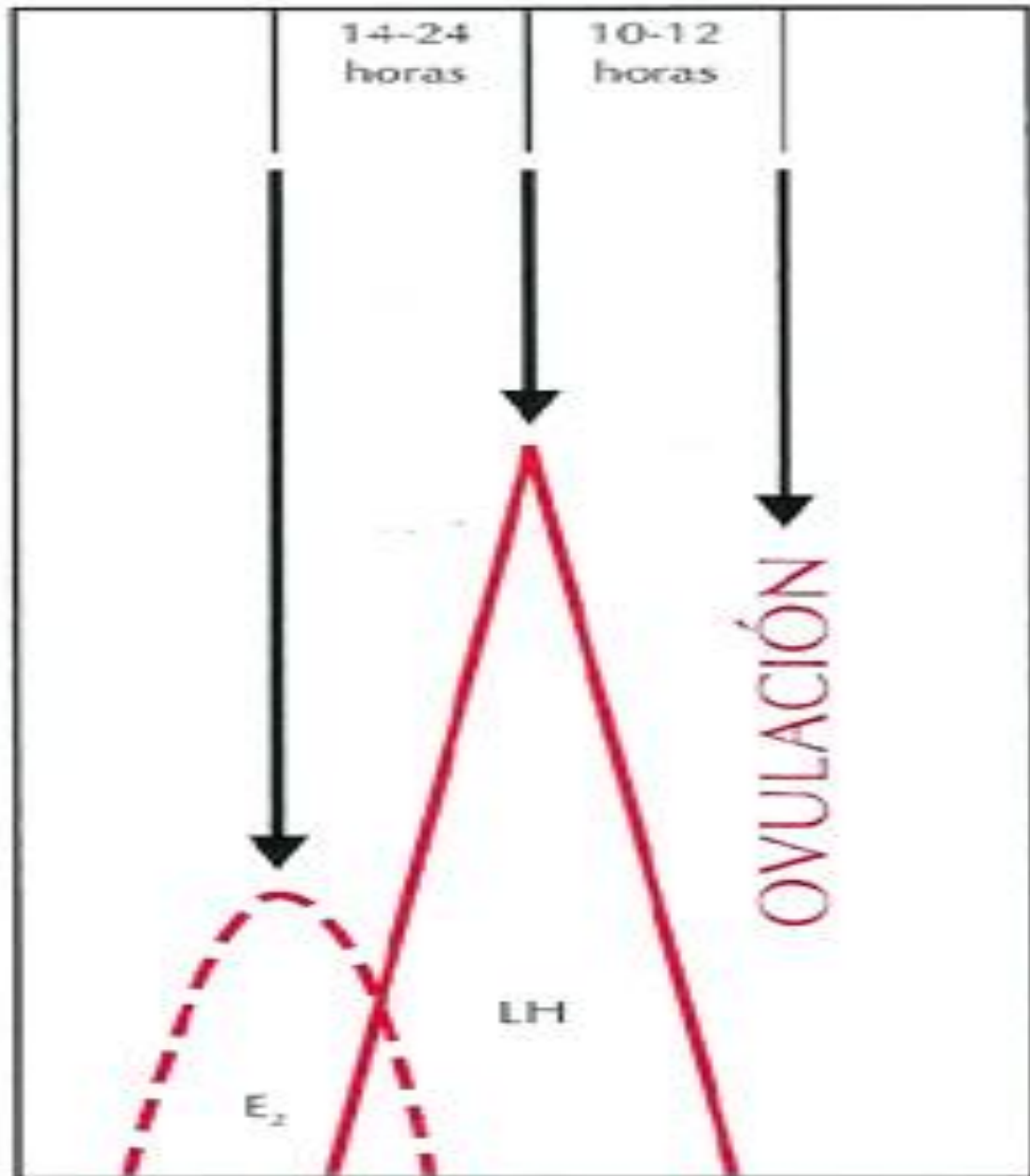


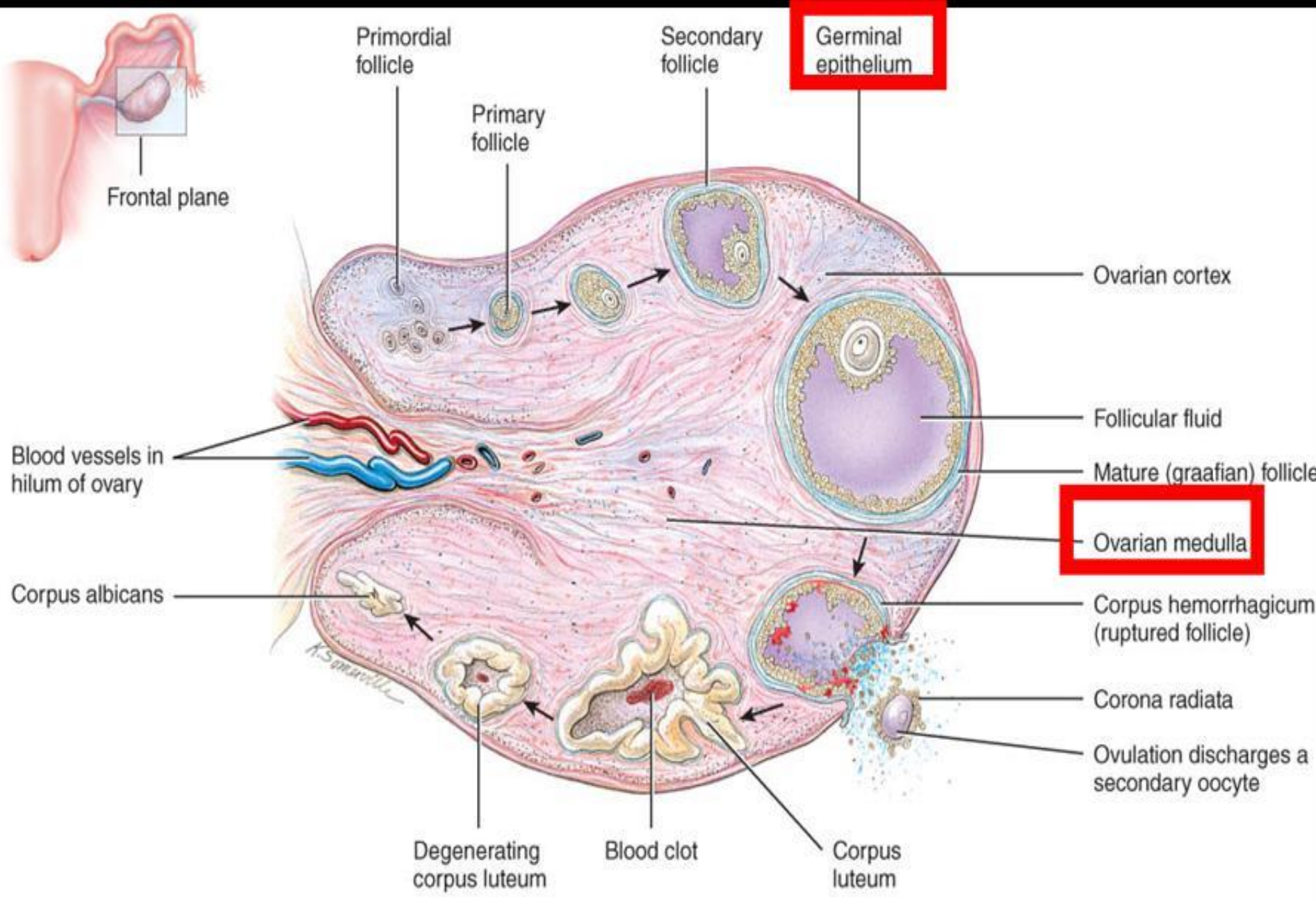
500 μm

1. La alta concentración de estrógenos estimula la liberación más frecuente de GnRH por el hipotálamo. También, en forma directa, estimula a las células gonadotrópicas en la adenohipófisis a secretar LH.

2. La GnRH promueve la liberación de FSH y más LH por la adenohipófisis.

3. La LH causa la ruptura del folículo maduro (de Graaf) y la expulsión del ovocito secundario alrededor de 9 horas luego del pico plasmático de la oleada de LH. El ovocito ovulado y las células de su corona radiada suelen desplazarse hacia las trompas





Primordial follicle

Primary follicle

Secondary follicle

Germinal epithelium

Frontal plane

Ovarian cortex

Follicular fluid

Mature (graafian) follicle

Ovarian medulla

Corpus hemorrhagicum (ruptured follicle)

Corona radiata

Ovulation discharges a secondary oocyte

Blood vessels in hilum of ovary

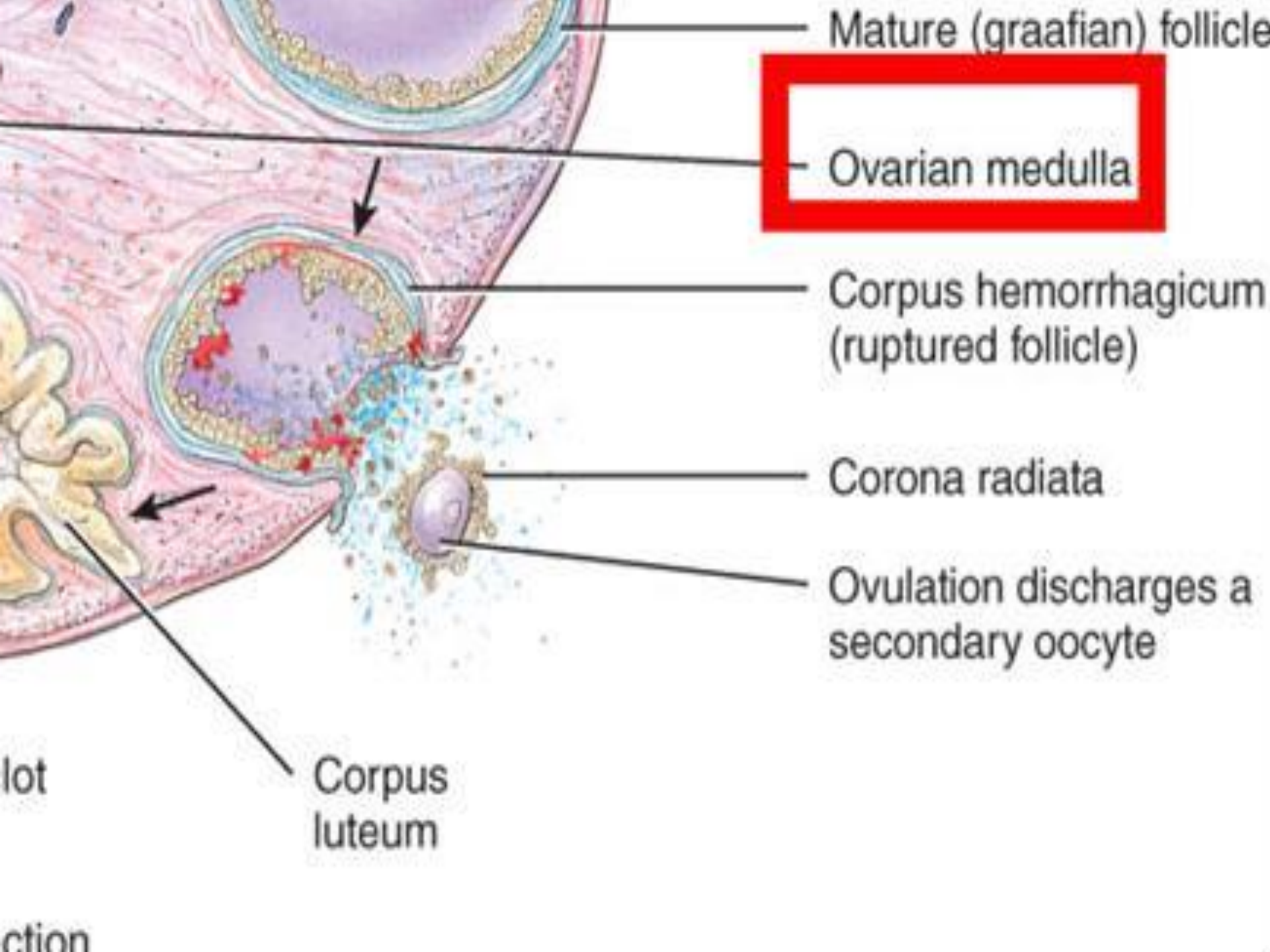
Corpus albicans

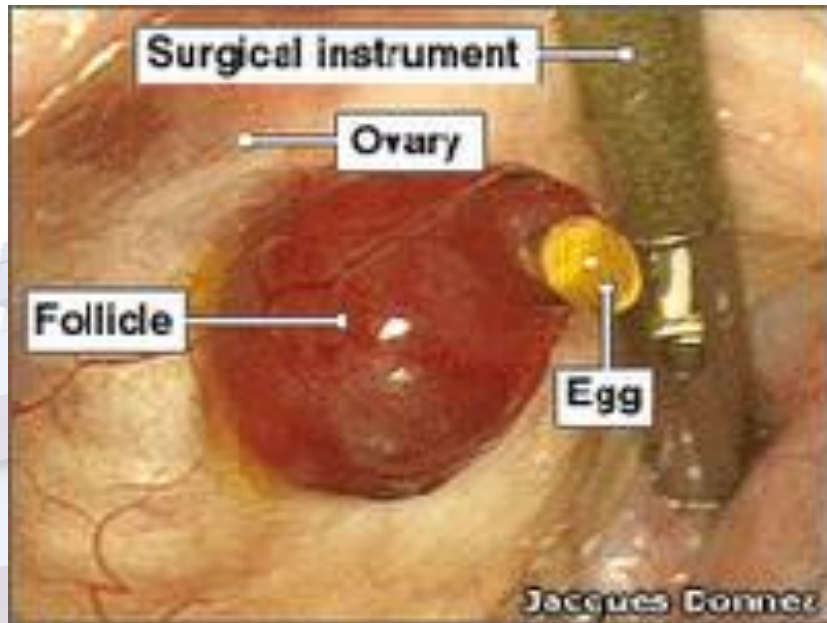
Degenerating corpus luteum

Blood clot

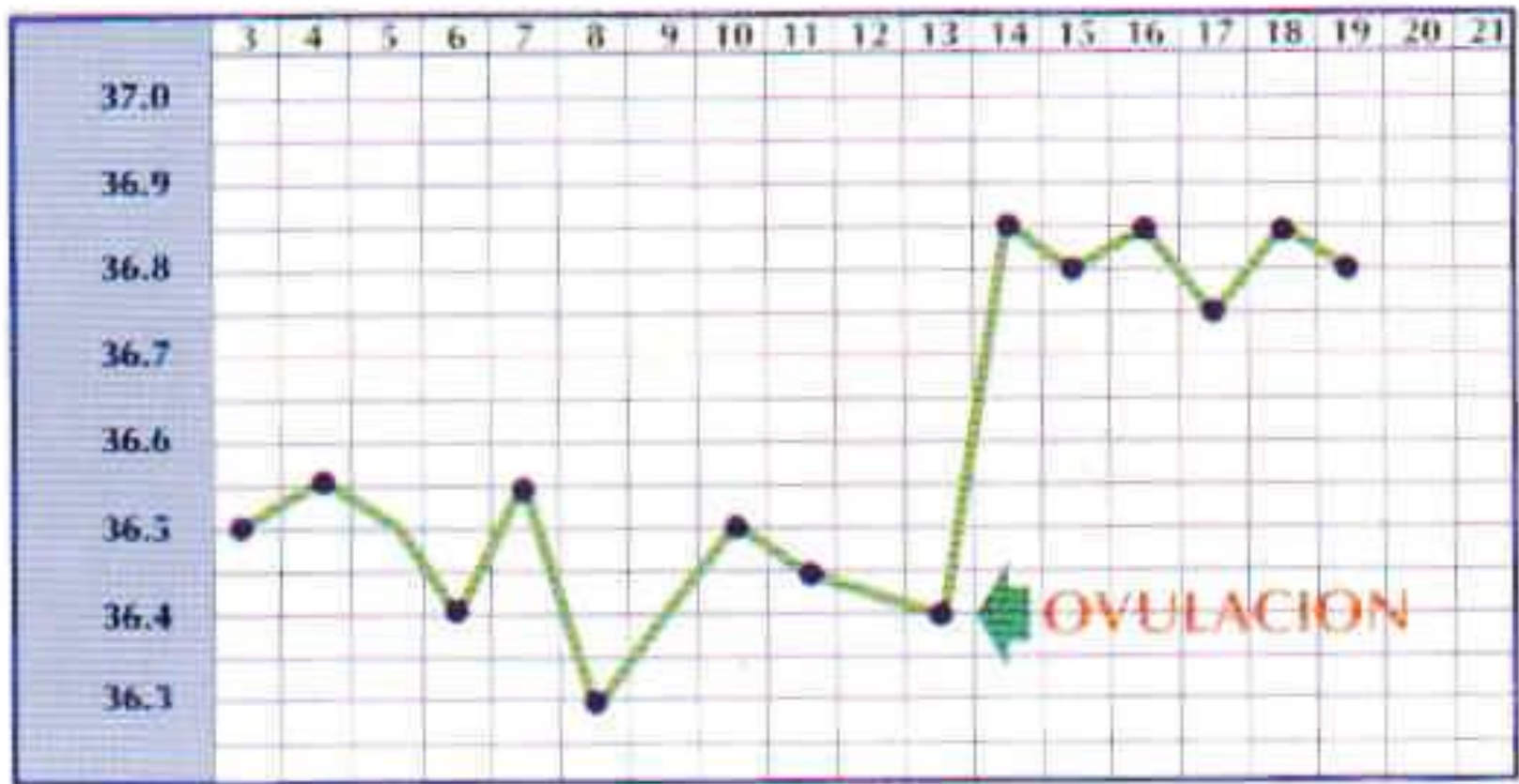
Corpus luteum

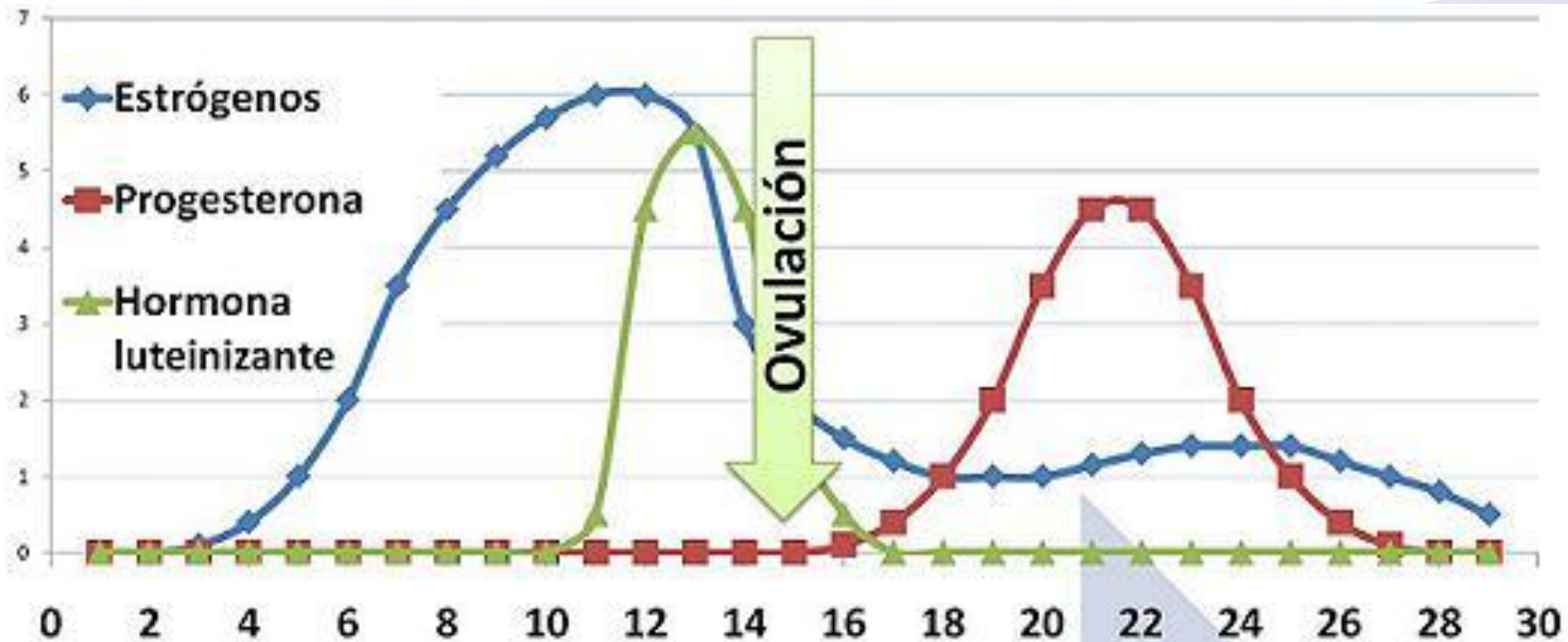
Frontal section





OVULACION Y TEMPERATURA





FASE FOLICULAR

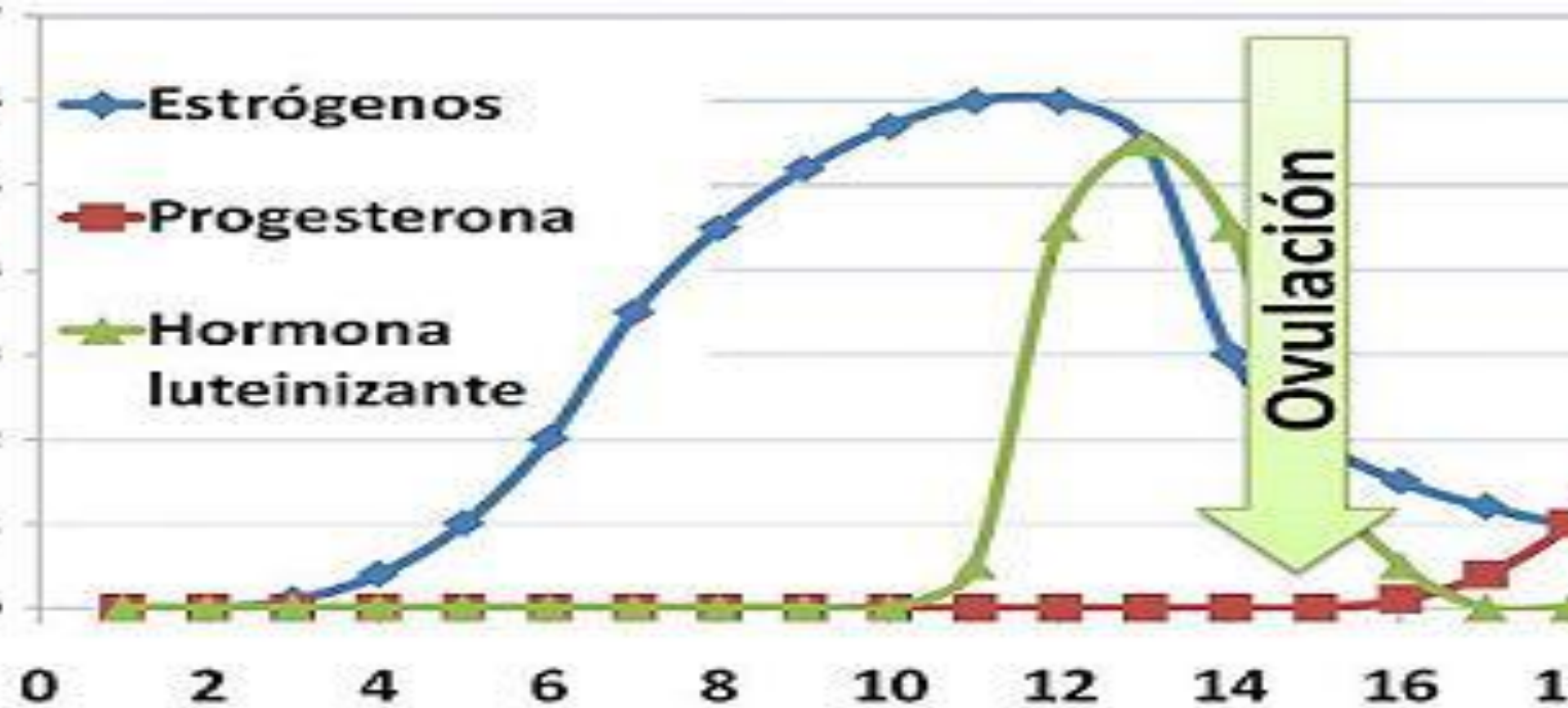
Aumentan estrógenos.
Sensación de energía,
sentimientos positivos

DÍAS FÉRTILES

Aparece la
hormona
luteinizante
24 horas antes
de ovular.

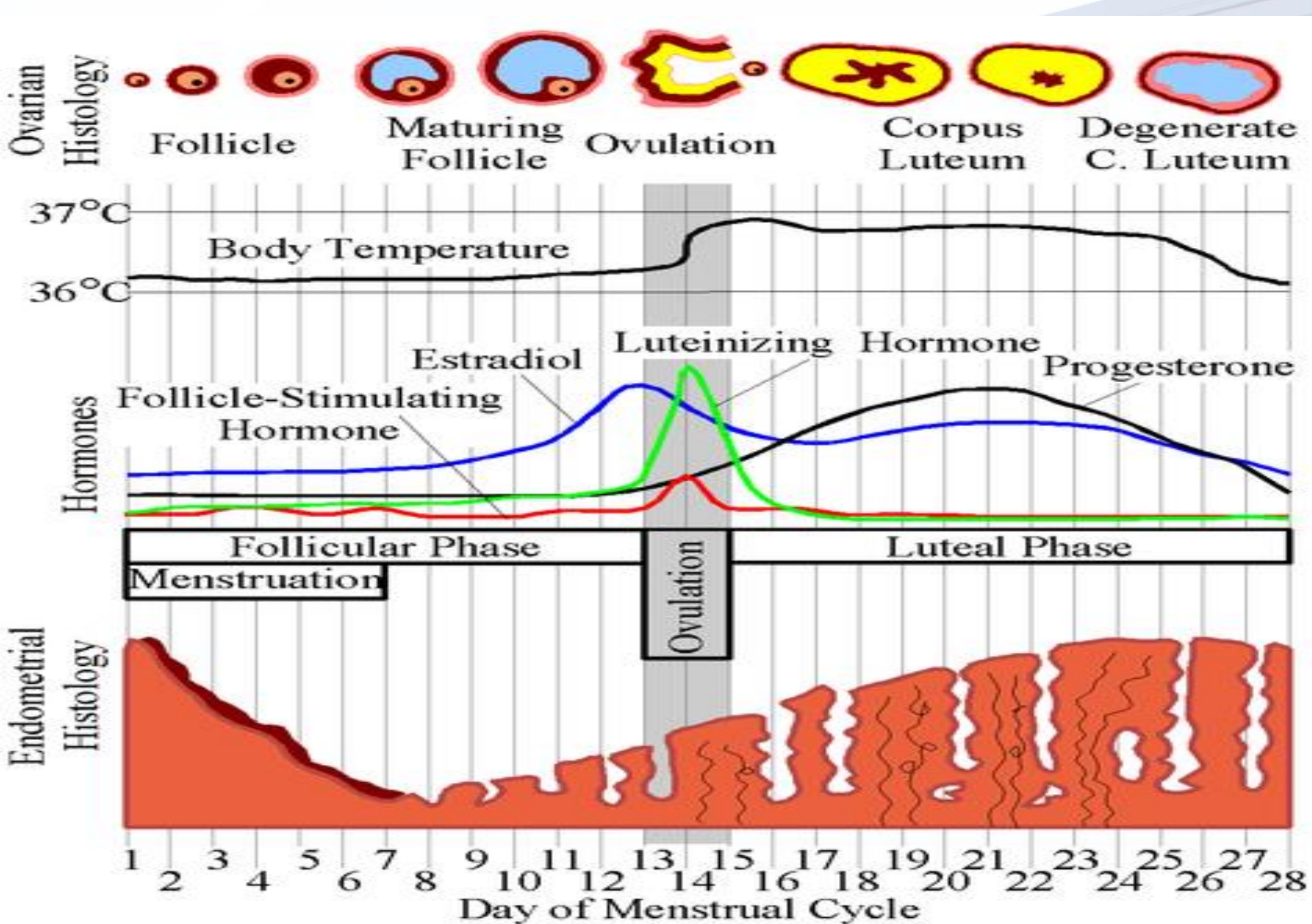
FASE LÚTEA

Se reduce el nivel de estrógenos
y aparece la progesterona.
Melancolía, incremento
temperatura corporal, hinchazón
bajo vientre.



FASE FOLICULAR
Aumentan estrógenos.
Sensación de energía,
sentimientos positivos

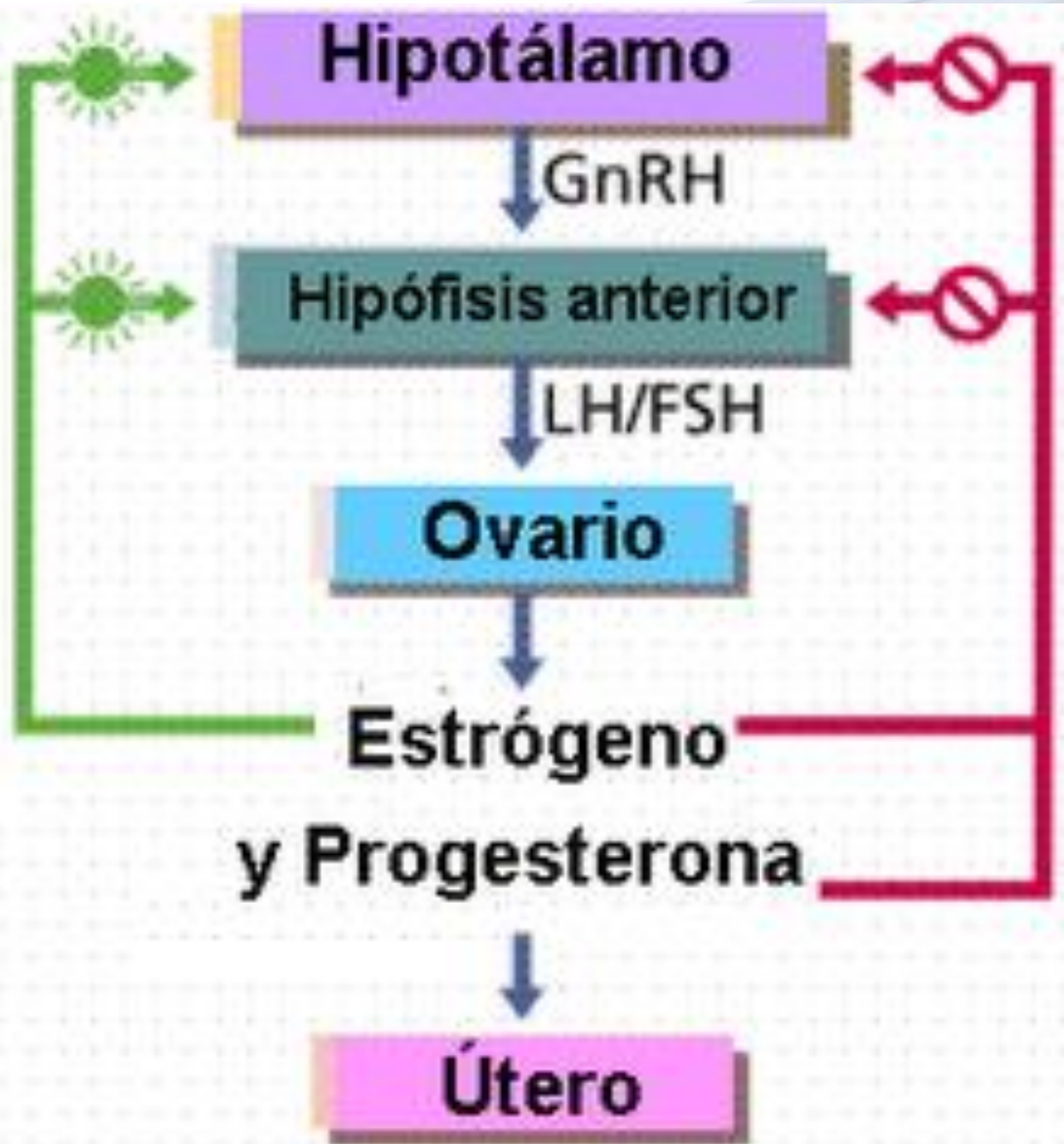
DÍAS FÉRTILES
Aparece la
hormona
luteinizante
24 horas antes
de ovular.



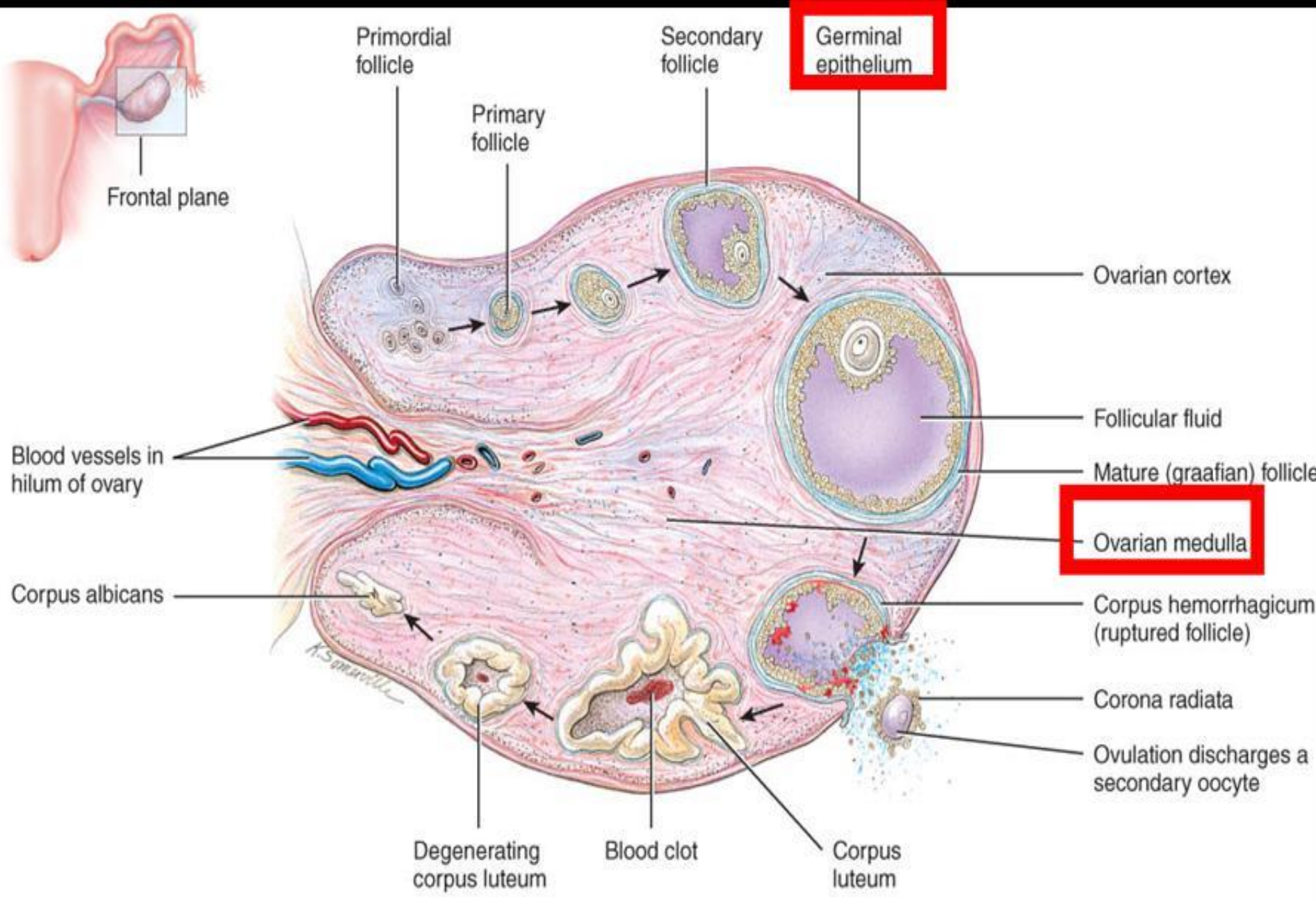
(Average values. Durations and values may differ between different females or different cycles.)

Retroalimentación positiva

días 12 a 14



Retroalimentación negativa
la mayor parte del ciclo



Primordial follicle

Secondary follicle

Germinal epithelium

Primary follicle

Ovarian cortex

Follicular fluid

Mature (graafian) follicle

Ovarian medulla

Corpus hemorrhagicum (ruptured follicle)

Corona radiata

Ovulation discharges a secondary oocyte

Blood vessels in hilum of ovary

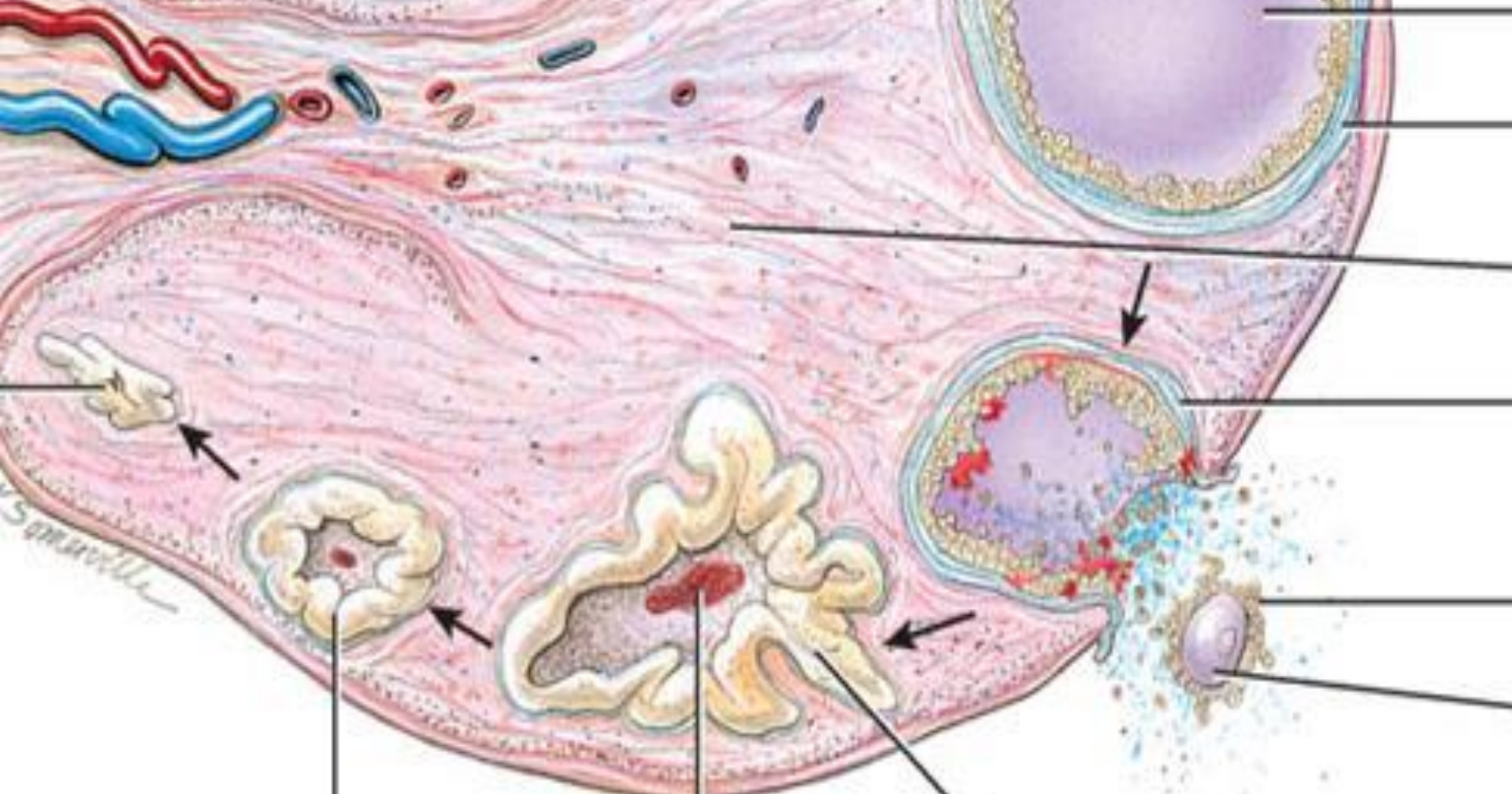
Corpus albicans

Degenerating corpus luteum

Blood clot

Corpus luteum

Frontal section



Degenerating
corpus luteum

Blood clot

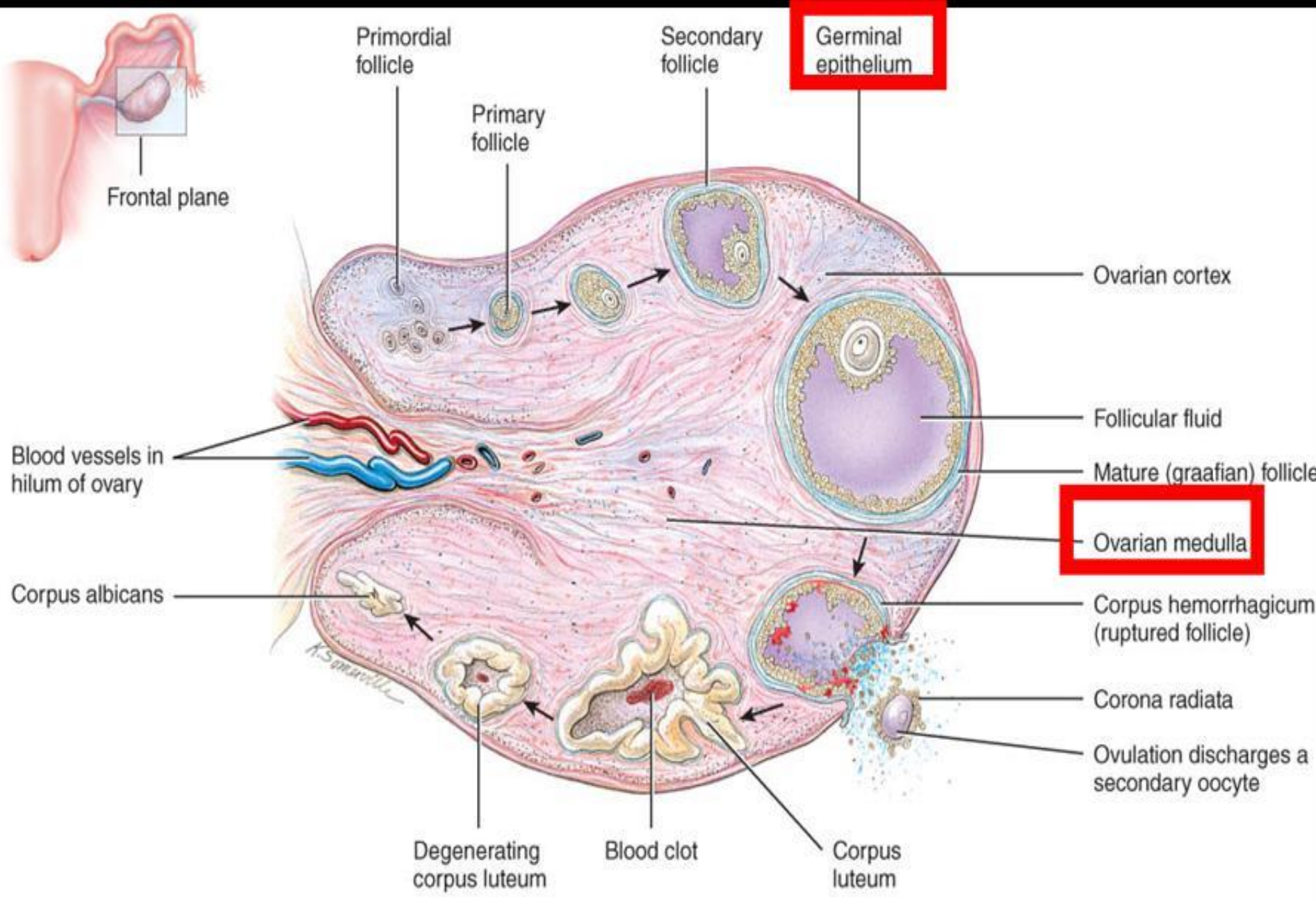
Corpus
luteum

Frontal section

EASE LUTEICA



Luego de la ovulación, el folículo maduro colapsa, y la membrana basal entre las células granulosas y la teca interna se desintegra. Una vez que se forma un coágulo a partir del pequeño sangrado luego de la ruptura del folículo, éste se convierte en el **cuerpo hemorrágico** (hemo, de háinza, sangre y rragia, de rheeýnai, manar). Las células de la teca interna se mezclan con las de la granulosa a medida que se convierten en **células del cuerpo lúteo** o **luteínicas** bajo la influencia de la LH.



Primordial follicle

Secondary follicle

Germinal epithelium

Primary follicle

Ovarian cortex

Follicular fluid

Mature (graafian) follicle

Ovarian medulla

Corpus hemorrhagicum (ruptured follicle)

Corona radiata

Ovulation discharges a secondary oocyte

Blood vessels in hilum of ovary

Corpus albicans

Degenerating corpus luteum

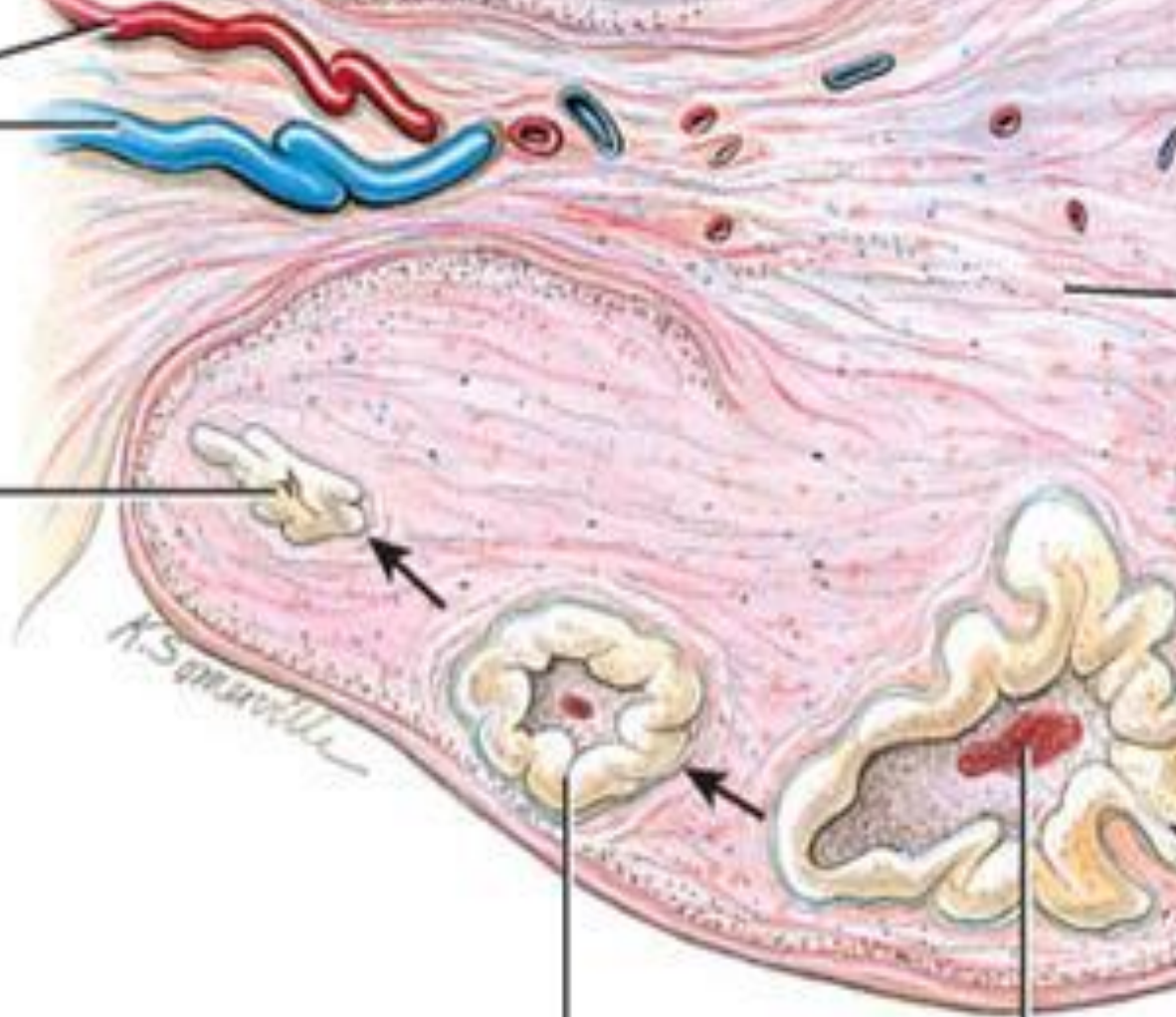
Blood clot

Corpus luteum

Frontal section

Blood vessels in
hilum of ovary

Corpus albicans



Degenerating
corpus luteum

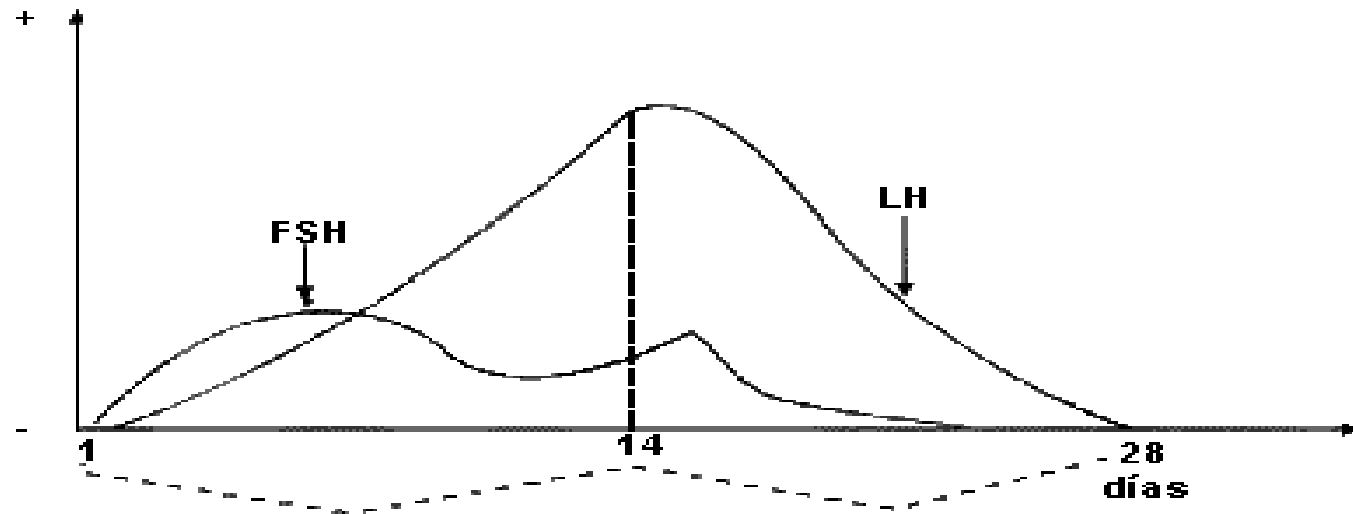
Blood clot

Frontal section

Acción de las hormonas en el ciclo ovárico.

La adenohipófisis, por estímulo del hipotálamo (a través de factores liberadores), produce dos hormonas estimuladoras de las gónadas: **hormona estimulante del folículo, FSH** y **hormona Luteinizante, LH**.

El ciclo ovárico comienza con la descarga de **FSH** por parte de la hipófisis, la que determina que en el ovario comience el desarrollo de uno o más folículos.



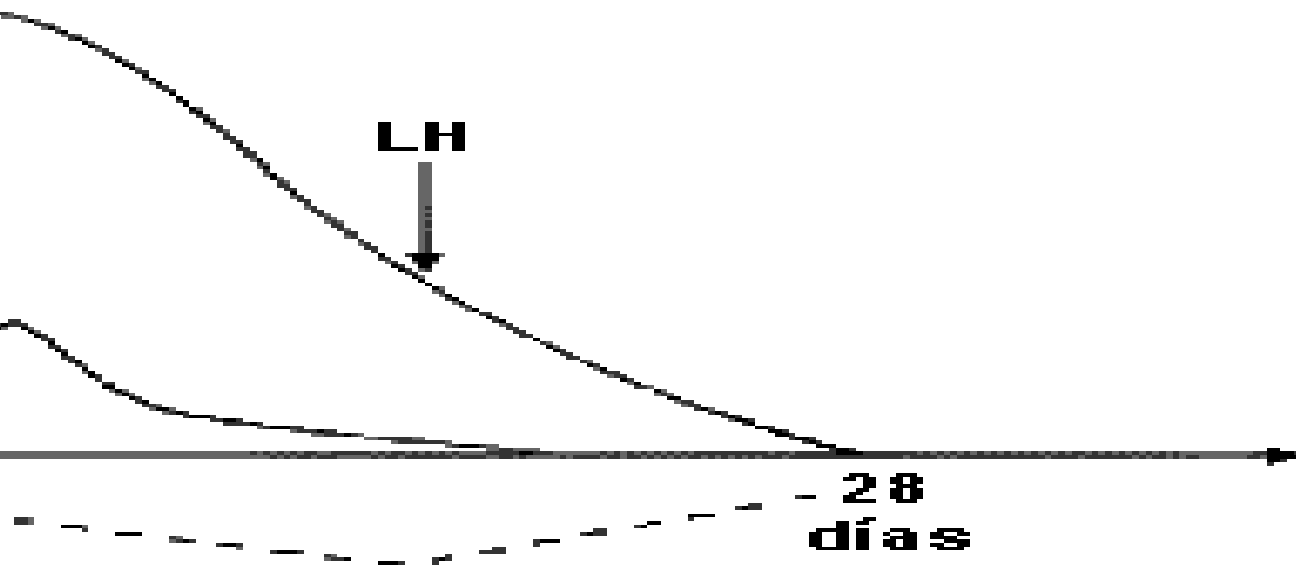
FSH

Estimula el desarrollo del folículo en el ovario durante la primera mitad del ciclo. A medida que los folículos crecen éstos van produciendo cada vez más estrógeno hasta llegar a un nivel alto cerca del día 14. Esta alta concentración determinará que la hipófisis haga una descarga fuerte de LH y otra no tan alta de FSH el día 14 aprox. lo que determinará la ovulación.

LH

Es responsable de la formación y mantenimiento del cuerpo lúteo durante la segunda mitad del ciclo. Si la concentración de LH no alcanza el nivel suficiente cerca del día 14 la ovulación no se produce. Una vez producida la ovulación, el folículo roto se transformará en cuerpo lúteo, el que producirá más progesterona y estrógeno. La baja de LH determinará la muerte del cuerpo lúteo desde el día 25 aprox. en adelante.

La baja de hormonas ováricas determinará el desprendimiento del endometrio o menstruación y a nivel de la hipófisis hipotálamo. Al suspenderse el freno de la progesterona y estrógeno, se iniciará nuevamente la producción de FSH, lo que dará inicio a otro ciclo femenino.



LH

Es responsable de la formación y mantenimiento del cuerpo lúteo durante la segunda mitad del ciclo. Si la concentración de LH no alcanza el nivel suficiente cerca del día 14 la ovulación no se produce. Una vez producida la ovulación, el folículo roto se transformará en cuerpo lúteo, el que producirá más progesterona y estrógeno. La baja de LH determinará la muerte del cuerpo lúteo desde el día 25 aprox. en adelante.

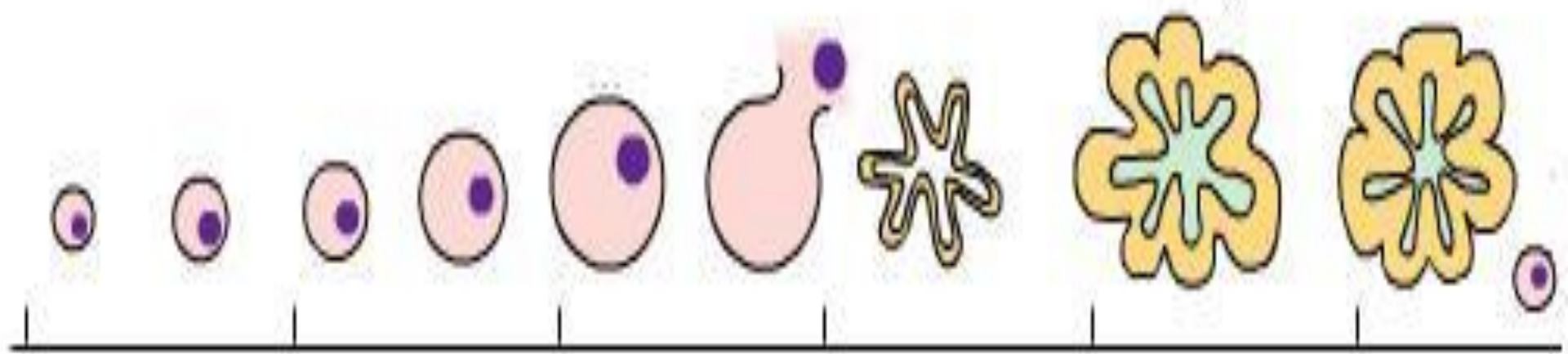
resprendimiento del endometrio o menstruación y a se el freno de la progesterona y estrógeno, se ini-

CICLO OVÁRICO

Maduración del folículo

OVULACIÓN

Cuerpo lúteo

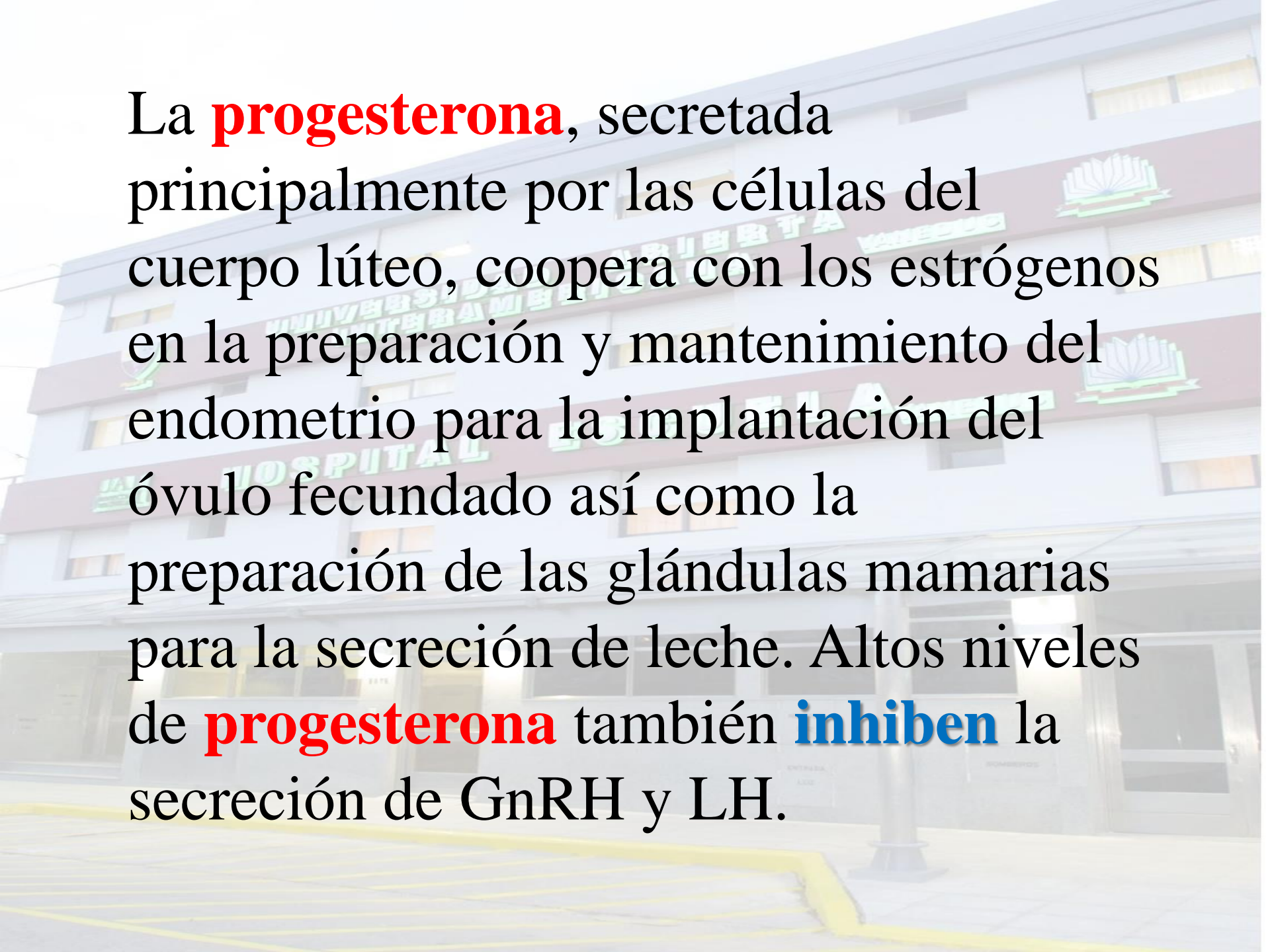


1 5 10 15 20 25

FASE FOLICULAR

FASE LÚTEA

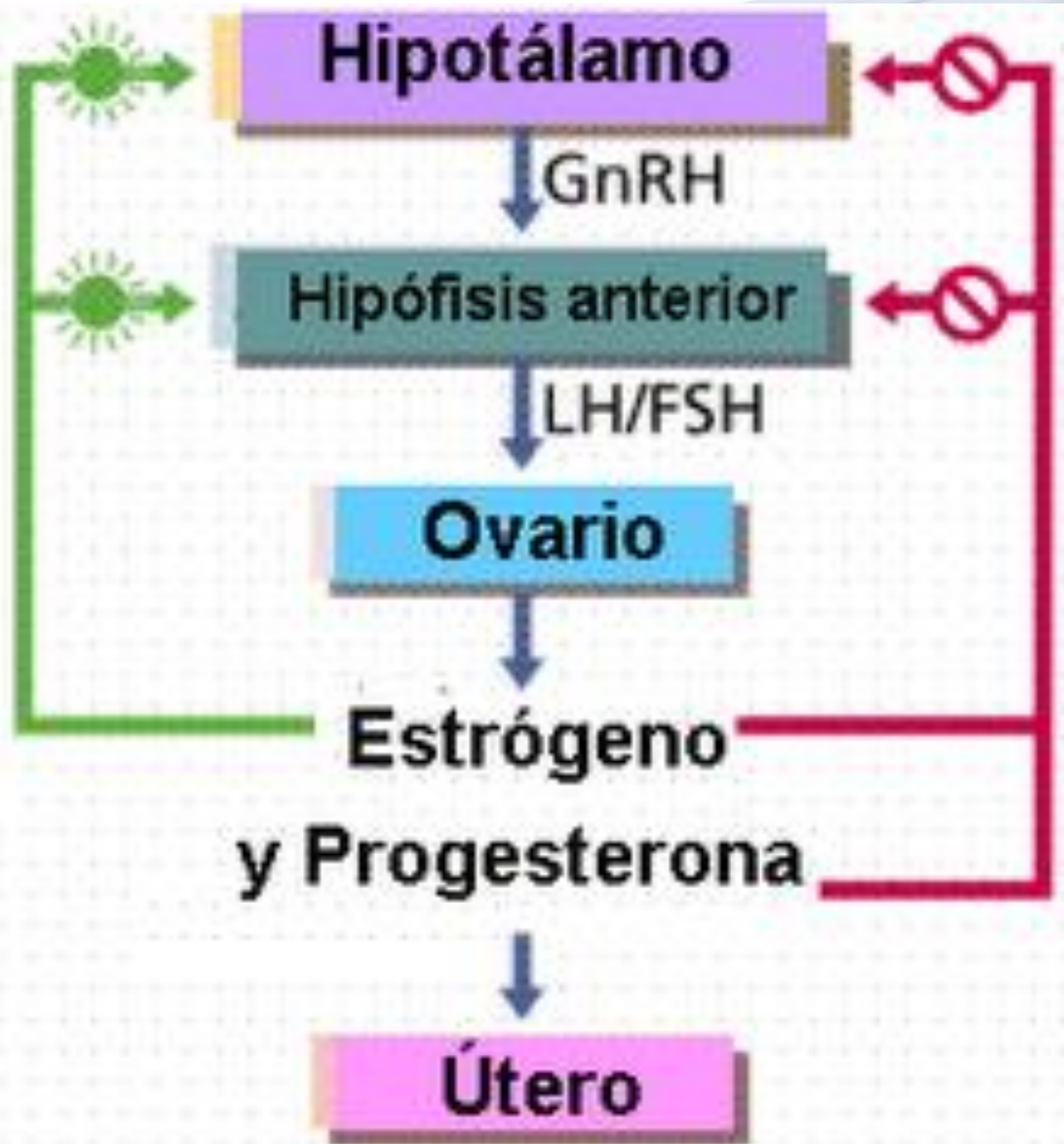
Estimulados por la LH, el cuerpo lúteo secreta **progesterona, estrógenos, relaxina e inhibina**. Las células luteínicas también se encargan de reabsorber, el coágulo sanguíneo. En referencia al ciclo ovárico, esta fase también se denomina **fase luteínica**.



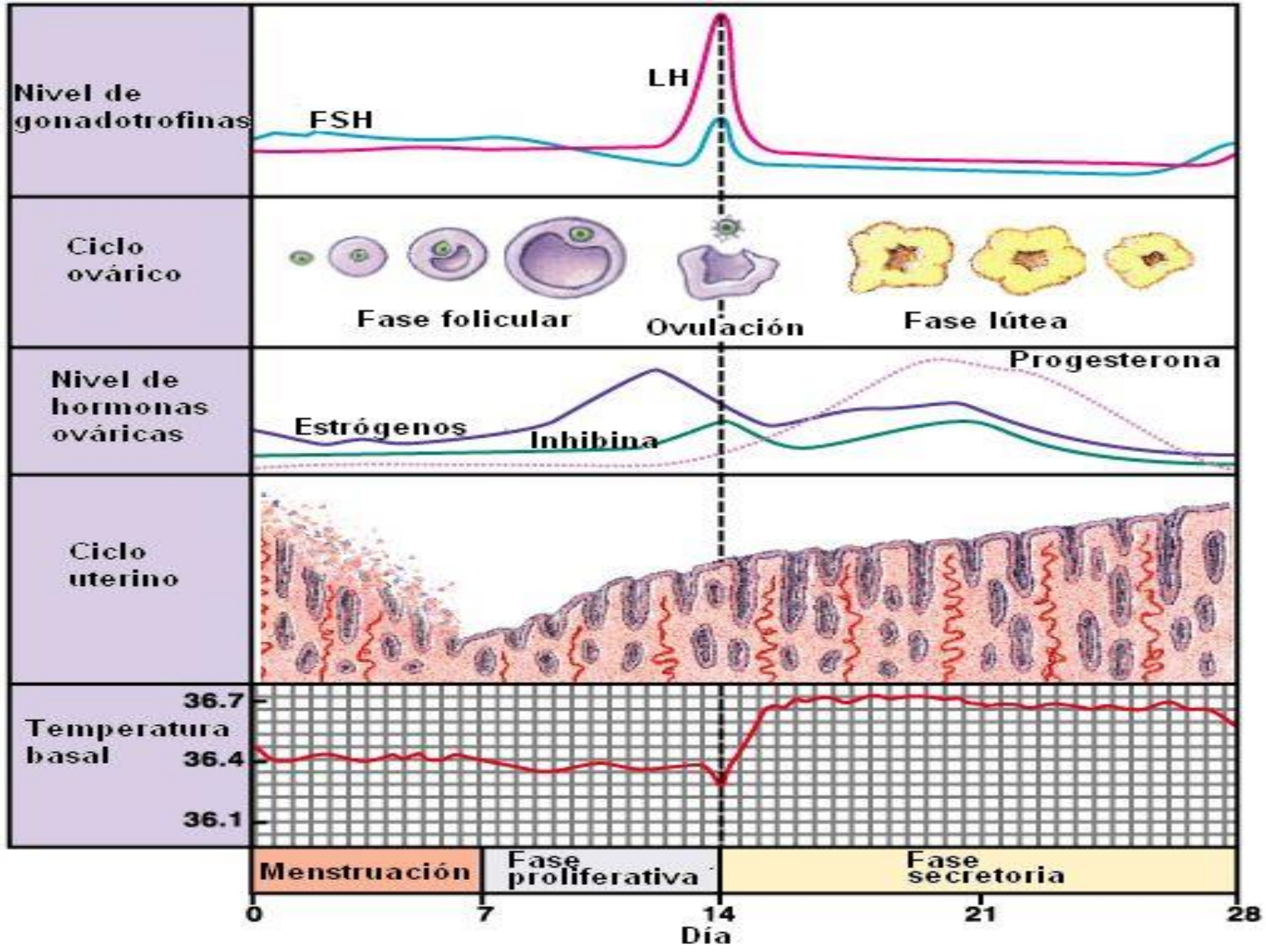
La **progesterona**, secretada principalmente por las células del cuerpo lúteo, coopera con los estrógenos en la preparación y mantenimiento del endometrio para la implantación del óvulo fecundado así como la preparación de las glándulas mamarias para la secreción de leche. Altos niveles de **progesterona** también **inhiben** la secreción de GnRH y LH.

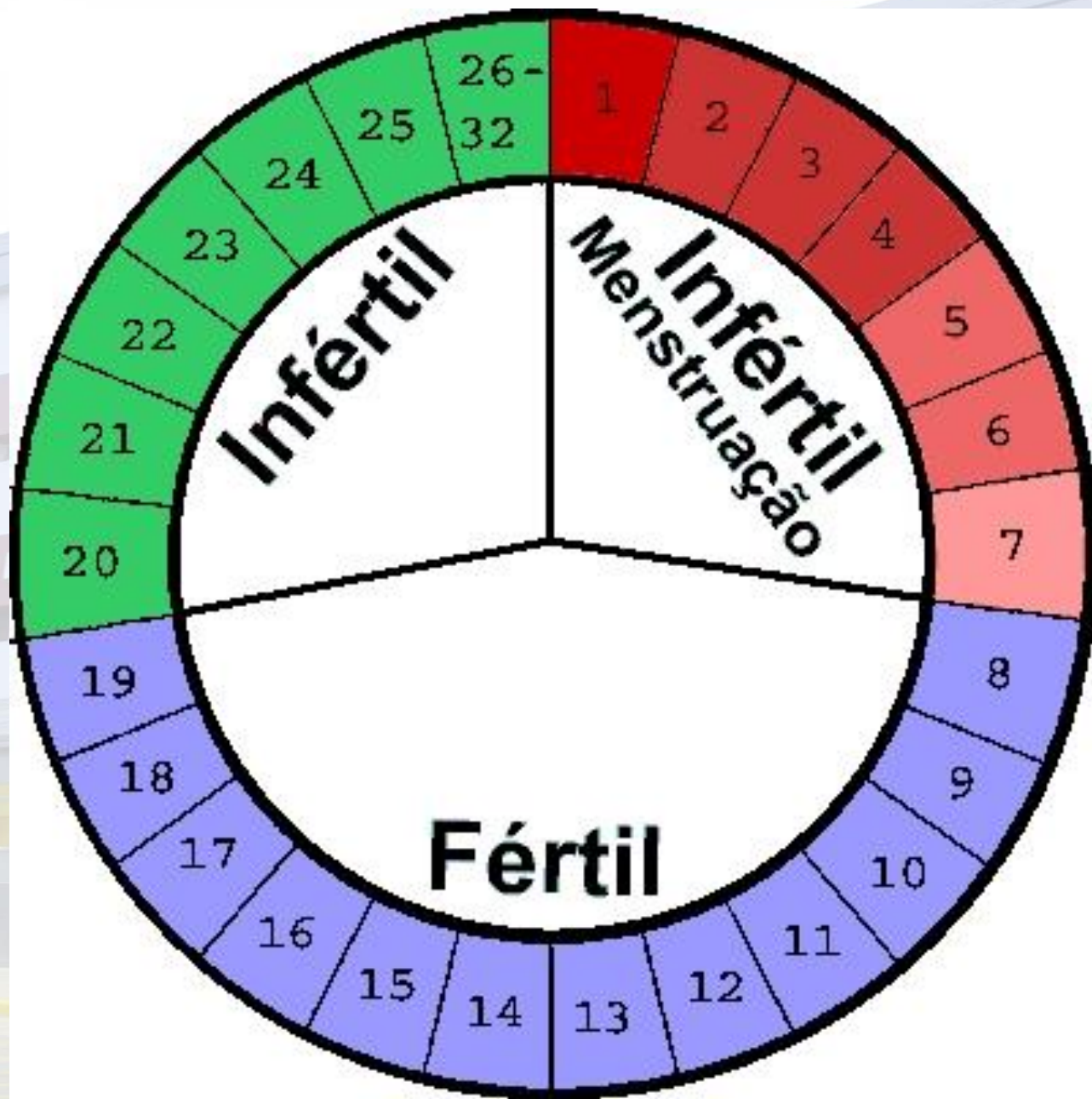
Retroalimentación positiva

días 12 a 14



Retroalimentación negativa
la mayor parte del ciclo



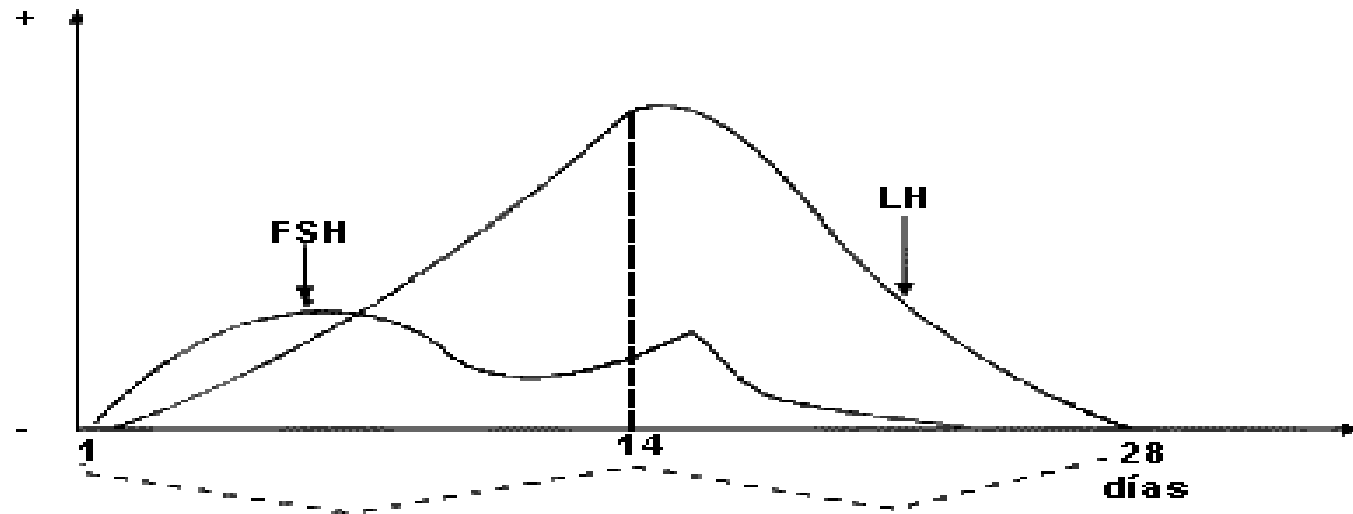


Si el **ovocito no es fecundado**, el cuerpo lúteo permanece como tal sólo por 2 semanas. Luego, su actividad secretoria disminuye, y se degenera en un cuerpo albicans. A medida que los niveles de progesterona, estrógenos e inhibina disminuyen, la liberación de GnRH, FSH y LH aumenta debido a la pérdida de retroalimentación negativa por parte de las hormonas ováricas. El crecimiento folicular se reanuda y así se inicia un nuevo ciclo ovárico.

Acción de las hormonas en el ciclo ovárico.

La adenohipófisis, por estímulo del hipotálamo (a través de factores liberadores), produce dos hormonas estimuladoras de las gónadas: **hormona estimulante del folículo, FSH** y **hormona Luteinizante, LH**.

El ciclo ovárico comienza con la descarga de **FSH** por parte de la hipófisis, la que determina que en el ovario comience el desarrollo de uno o más folículos.



FSH

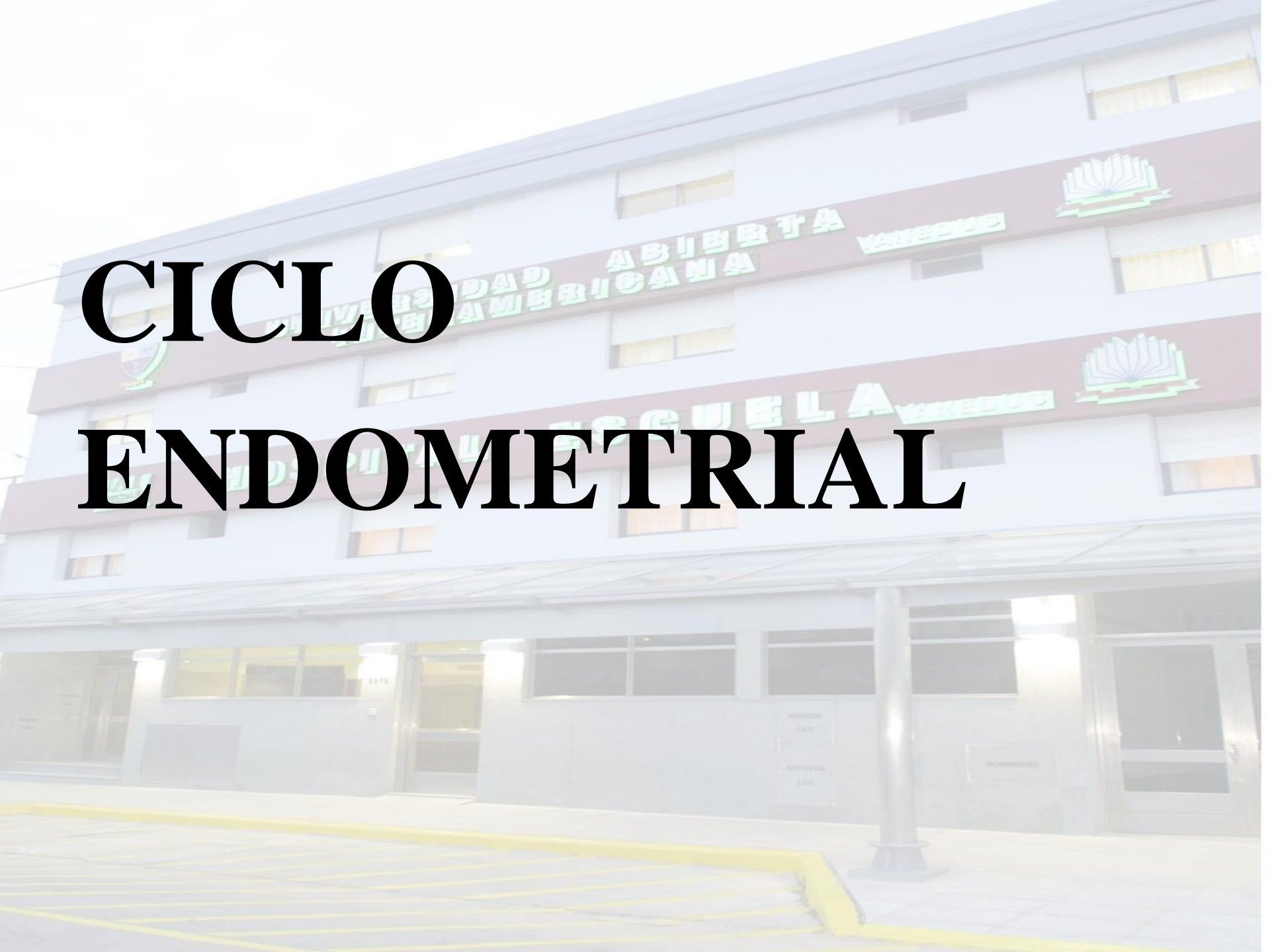
Estimula el desarrollo del folículo en el ovario durante la primera mitad del ciclo. A medida que los folículos crecen éstos van produciendo cada vez más estrógeno hasta llegar a un nivel alto cerca del día 14. Esta alta concentración determinará que la hipófisis haga una descarga fuerte de LH y otra no tan alta de FSH el día 14 aprox. lo que determinará la ovulación.

LH

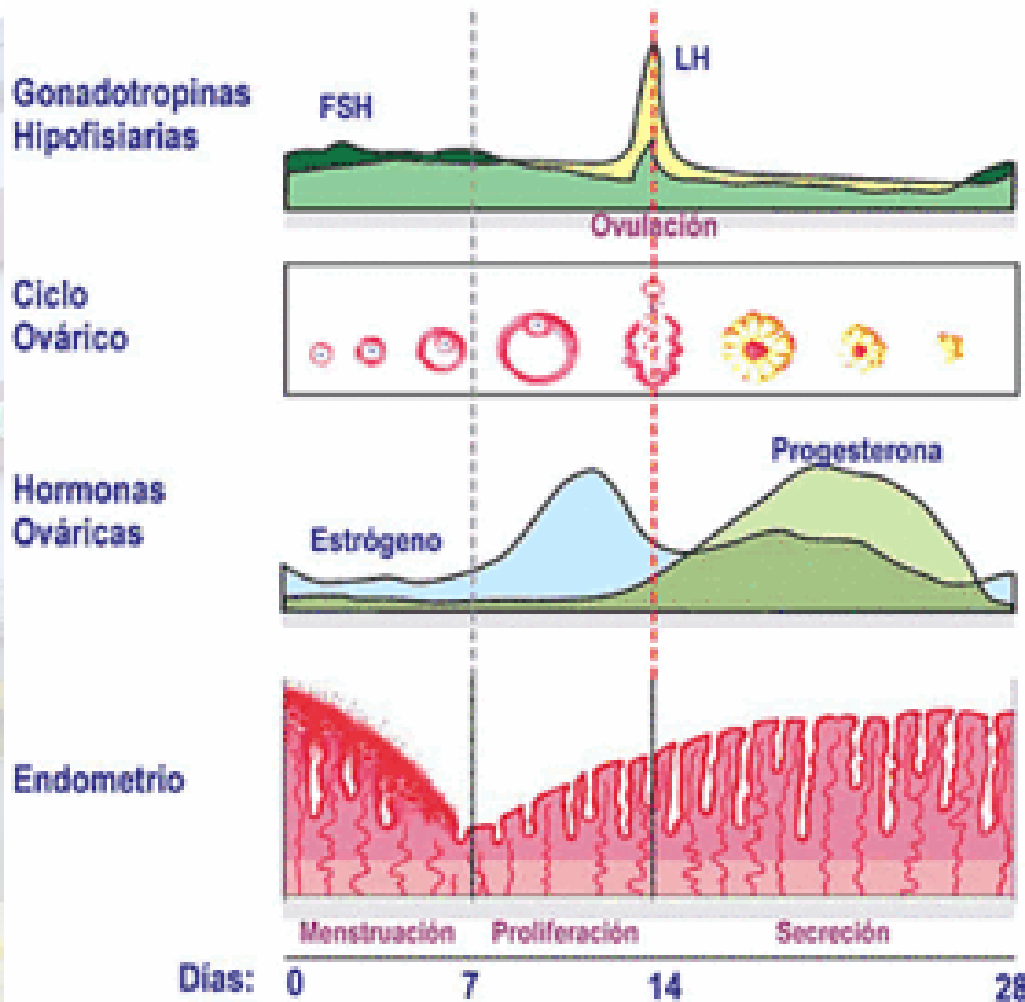
Es responsable de la formación y mantenimiento del cuerpo lúteo durante la segunda mitad del ciclo. Si la concentración de LH no alcanza el nivel suficiente cerca del día 14 la ovulación no se produce. Una vez producida la ovulación, el folículo roto se transformará en cuerpo lúteo, el que producirá más progesterona y estrógeno. La baja de LH determinará la muerte del cuerpo lúteo desde el día 25 aprox. en adelante.

La baja de hormonas ováricas determinará el desprendimiento del endometrio o menstruación y a nivel de la hipófisis hipotálamo. Al suspenderse el freno de la progesterona y estrógeno, se iniciará nuevamente la producción de FSH, lo que dará inicio a otro ciclo femenino.

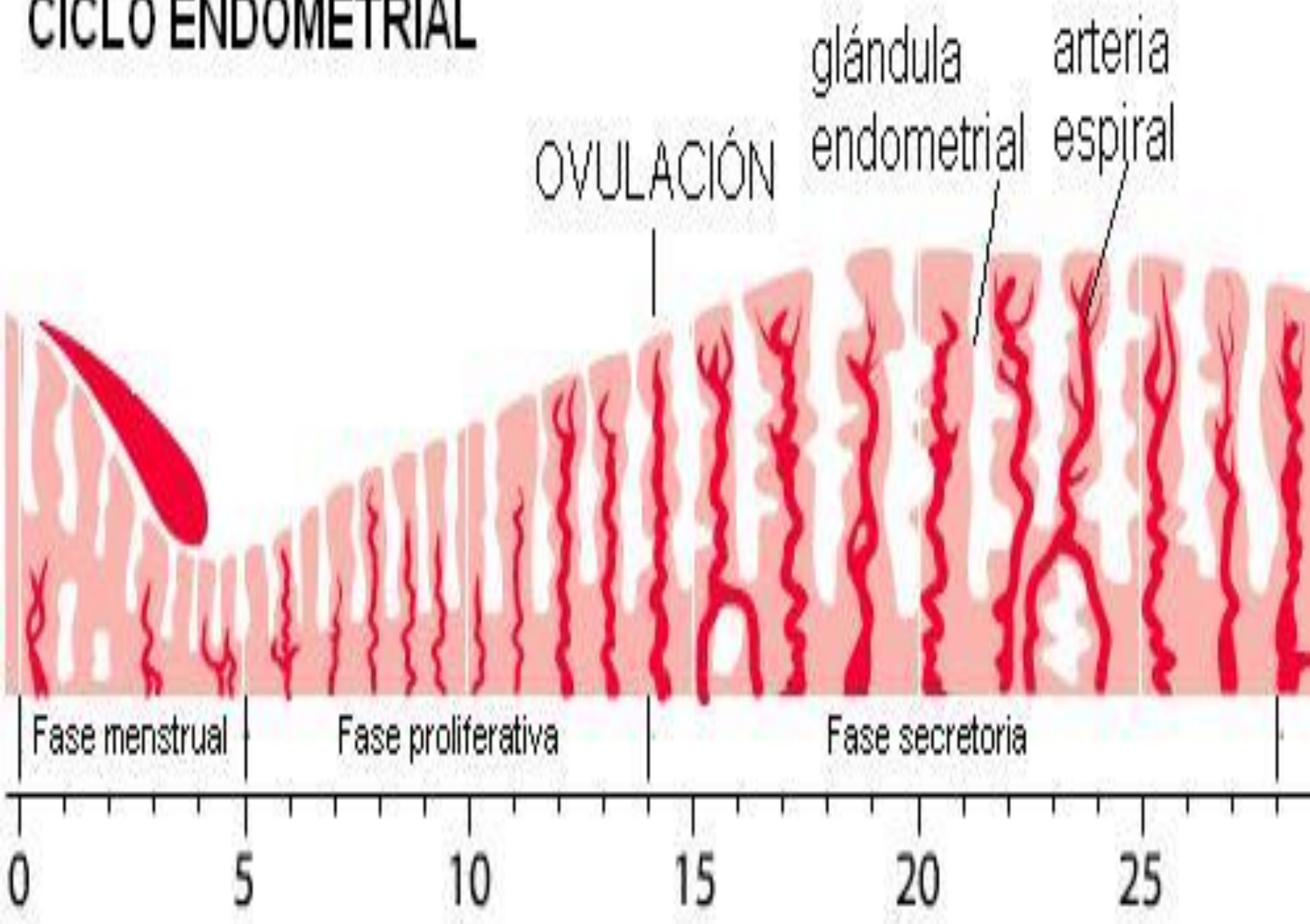
CICLO ENDOMETRIAL



CICLO REPRODUCTIVO FEMENINO



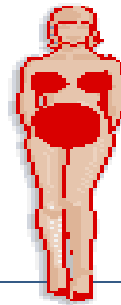
CICLO ENDOMETRIAL



Información general



Individuos más afectados por edad
Alrededor del 50% de las mujeres experimentan el síndrome premenstrual alguna vez. La mayor incidencia tiene lugar entre los 25 y los 40 años.

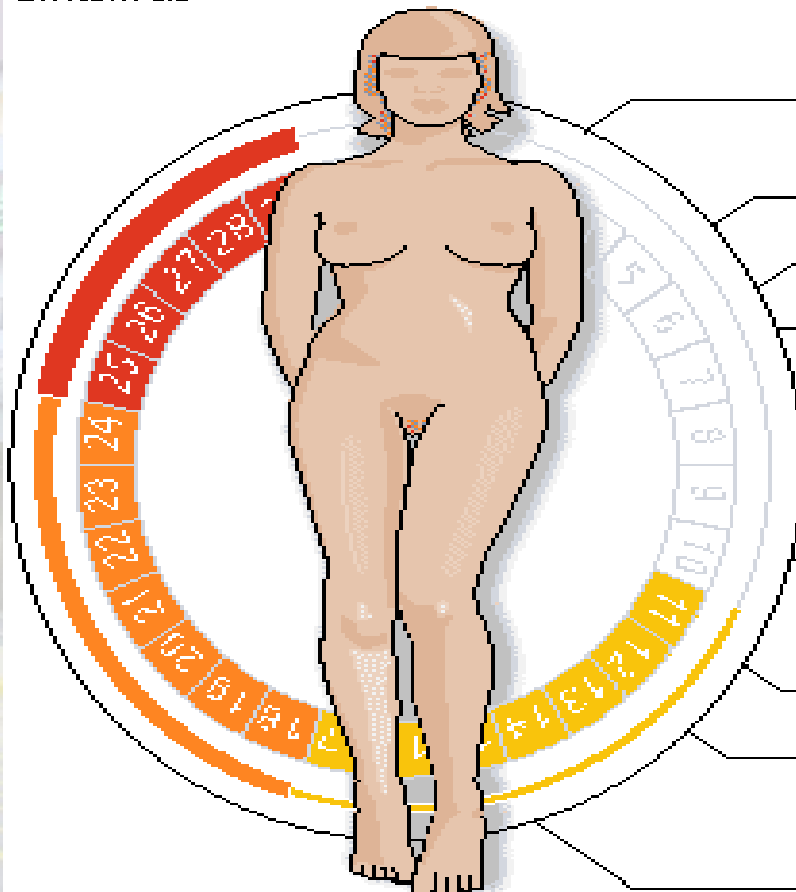


Zonas más afectadas
Sistema nervioso central, sistema gastrointestinal, piel, aparato reproductor y las mamas.

Definición

Conjunto de síntomas que se manifiestan entre los 7 y los 14 días anteriores a la menstruación. Suele desaparecer una vez que la regla comienza.

Síntomas



Dolores de cabeza, mareos, vértigo, desvanecimientos.

Nerviosismo, irritabilidad, inestabilidad emocional.

Debilidad.

Acné.

Hinchazón de las mamas.

Trastornos digestivos: diarrea, estreñimiento...

Aumento o falta del apetito sexual.

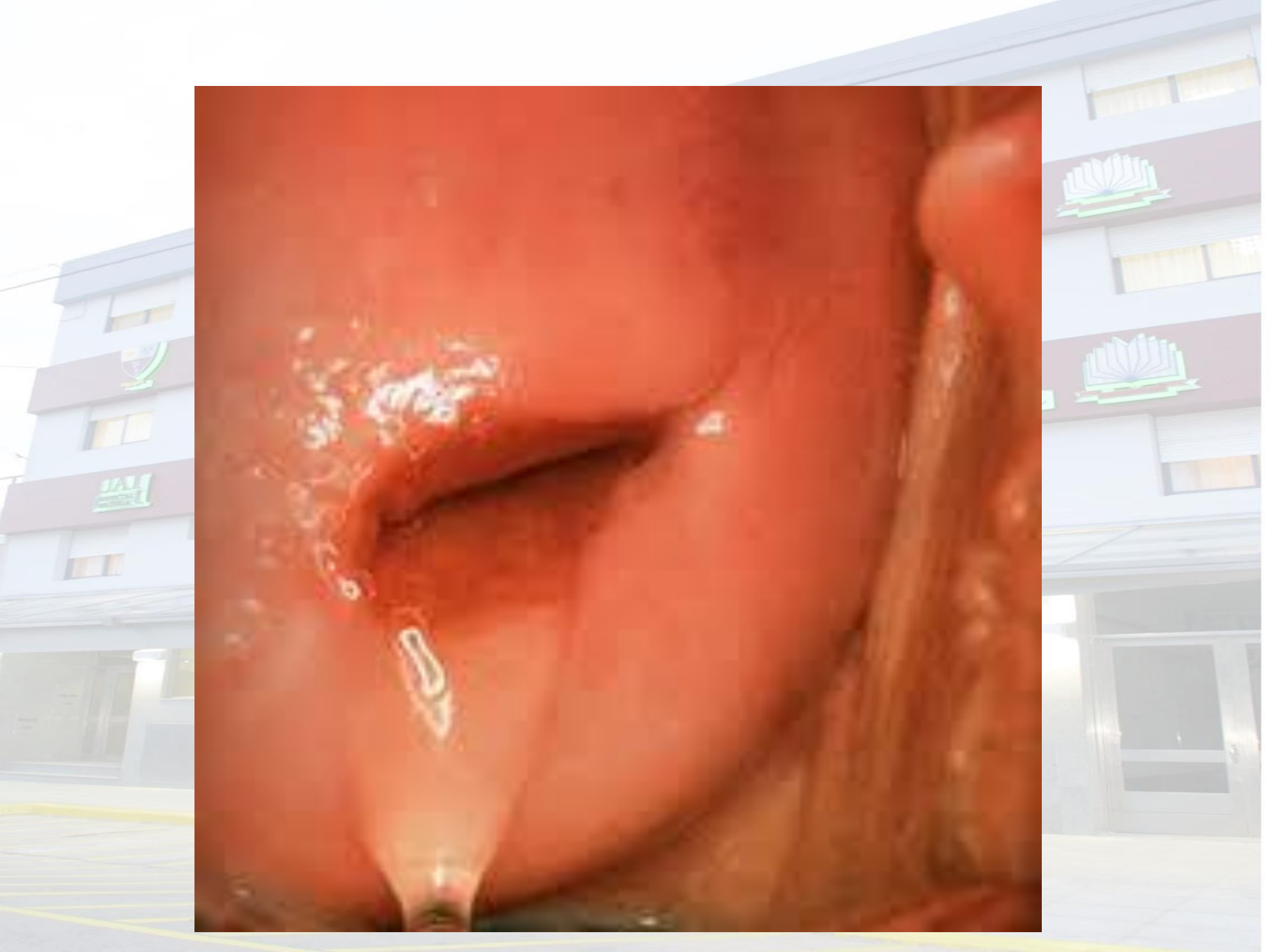
Susceptibilidad a infecciones menores, como resfriados.

Menor volumen de orina.

Retención de líquidos, lo que provoca hinchazón de las rodillas, las manos y la cara.

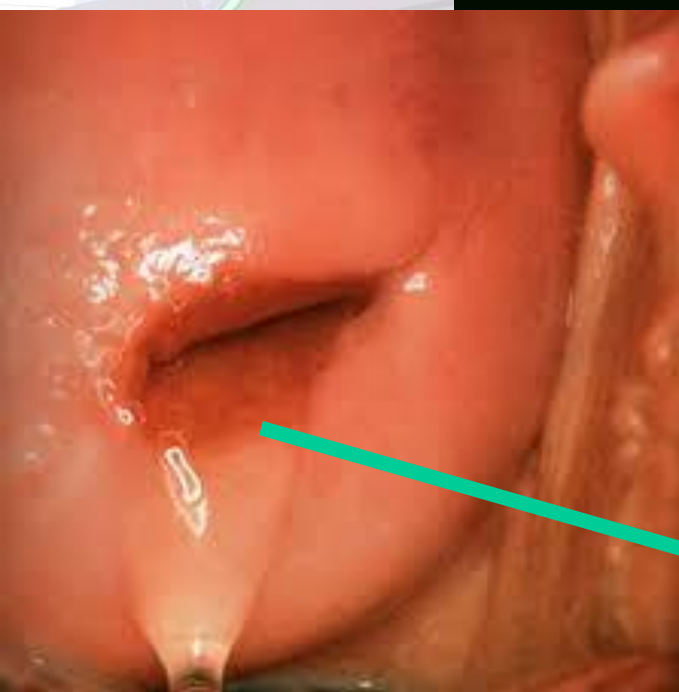
CICLO CERVICAL





- Las células secretoras de la mucosa del cuello cervical producen una secreción llamada **mococervical**, una mezcla de agua. Glucoproteínas, lípidos, enzimas y sales inorgánicas. Durante sus años reproductores, las mujeres secretan 20 - 60 mL de moco cervical por día.

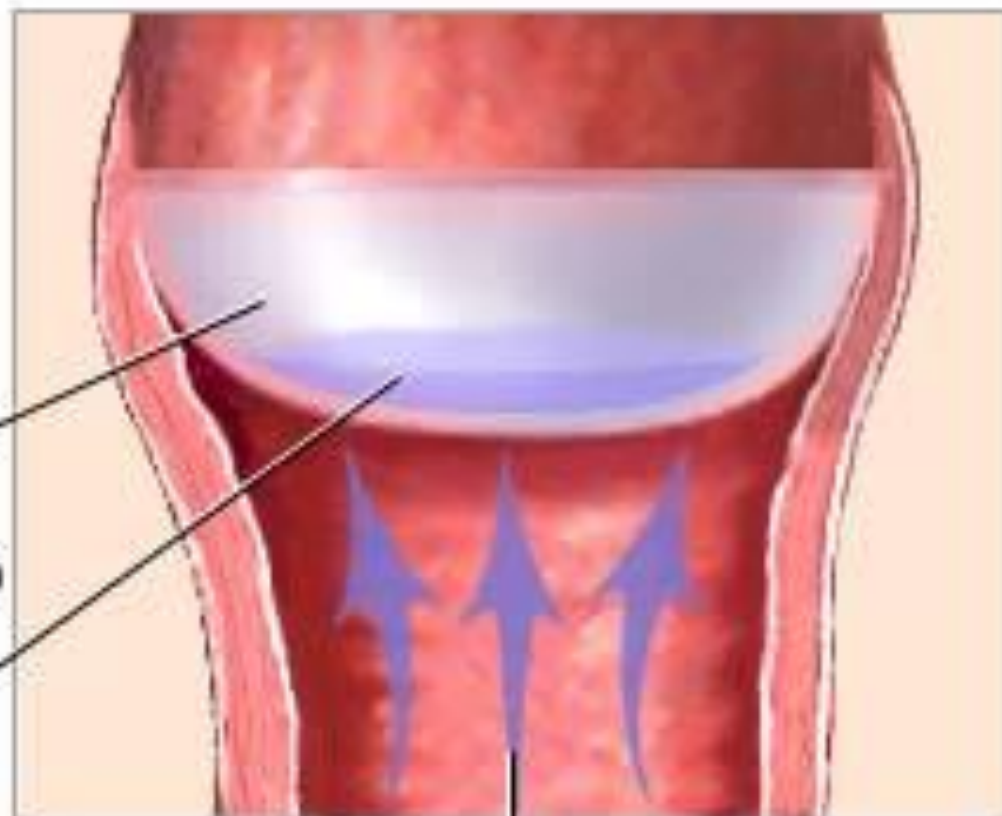
El moco cervical es más apto para los espermatozoides durante el tiempo de ovulación o próximo a éste debido a que en ese momento es menos viscoso y más alcalino (pH 8.5).



CICLO CERVICAL



Cuello uterino



El diafragma bloquea el paso del semen hacia el cuello uterino

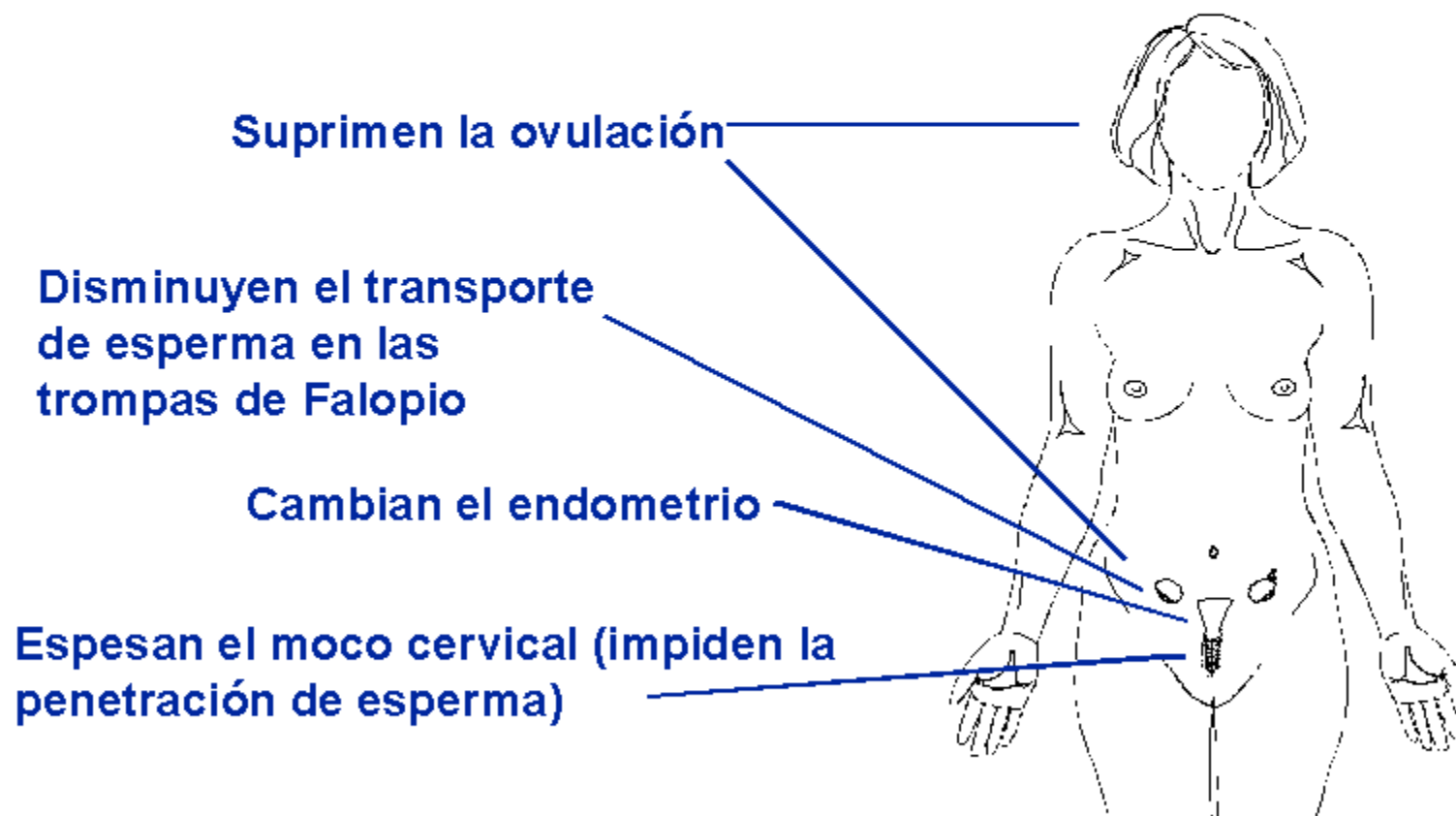
Espermicida

Semen



El espermicida en el interior del diafragma elimina los espermatozoides

AISP: mecanismos de acción



Más eficaz



Menos de un embarazo de cada 100 mujeres



Implante
Efectivo por 3 años; contiene hormonas



DIU
Dos tipos—hormonal y cobre



Esterilización
Método anticonceptivo permanente

6-9 embarazos por cada 100 mujeres



Inyección
Debe aplicarse a tiempo cada 3 meses; contiene hormonas



Pildora
Contiene hormonas; muchas clases disponibles



Parche
Contiene hormonas



Anillo vaginal
Contiene hormonas

12-24 embarazos por cada 100 mujeres



Condón masculino
También protege contra el VIH



Capuchón cervical
Menos efectivo en mujeres que ya han dado a luz



Esponja
Menos efectivo en mujeres que ya han dado a luz



Diafragma
Debe ser medida nuevamente después del parto



Condón femenino
También protege contra el VIH

28 embarazos por cada 100 mujeres

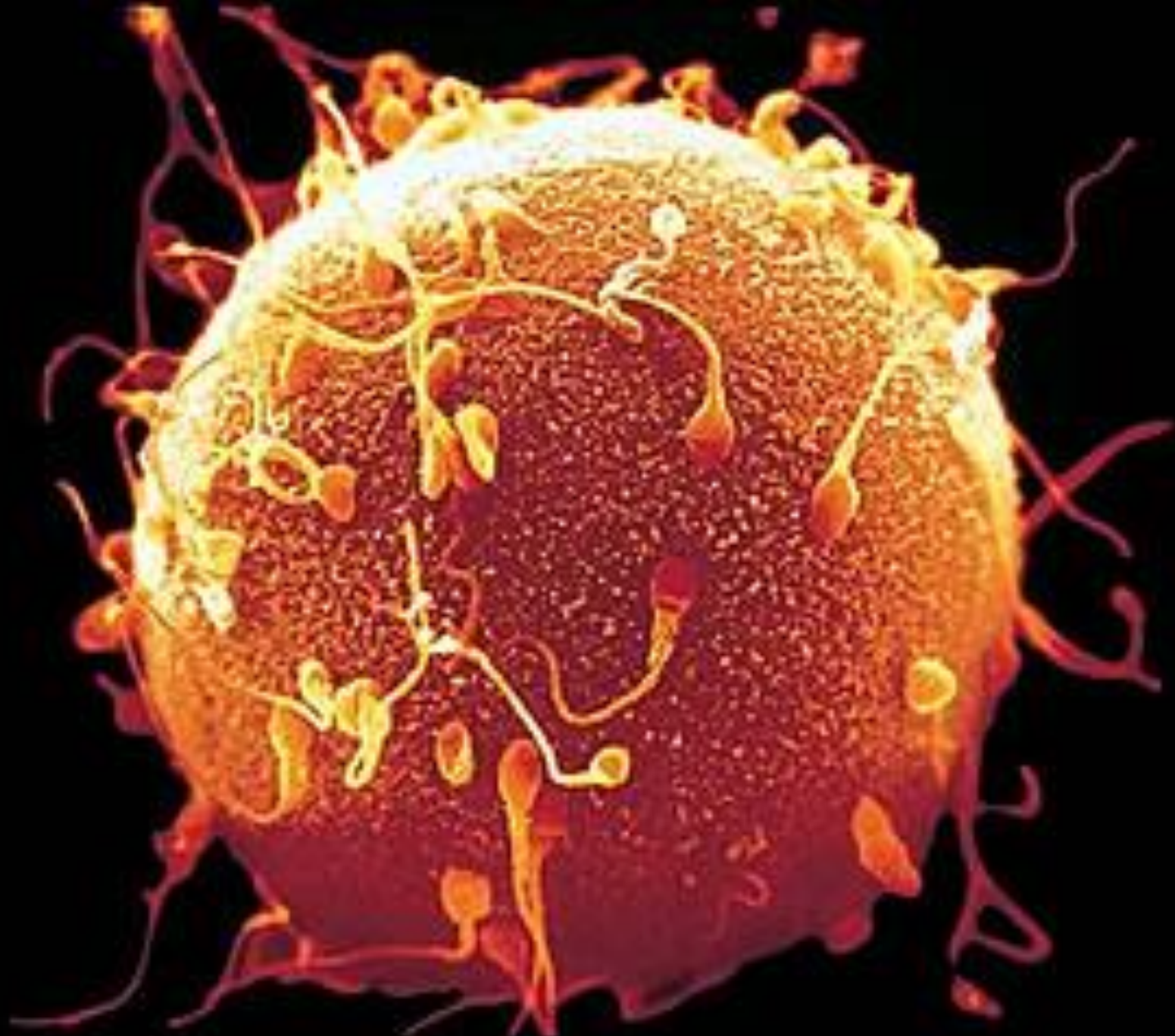


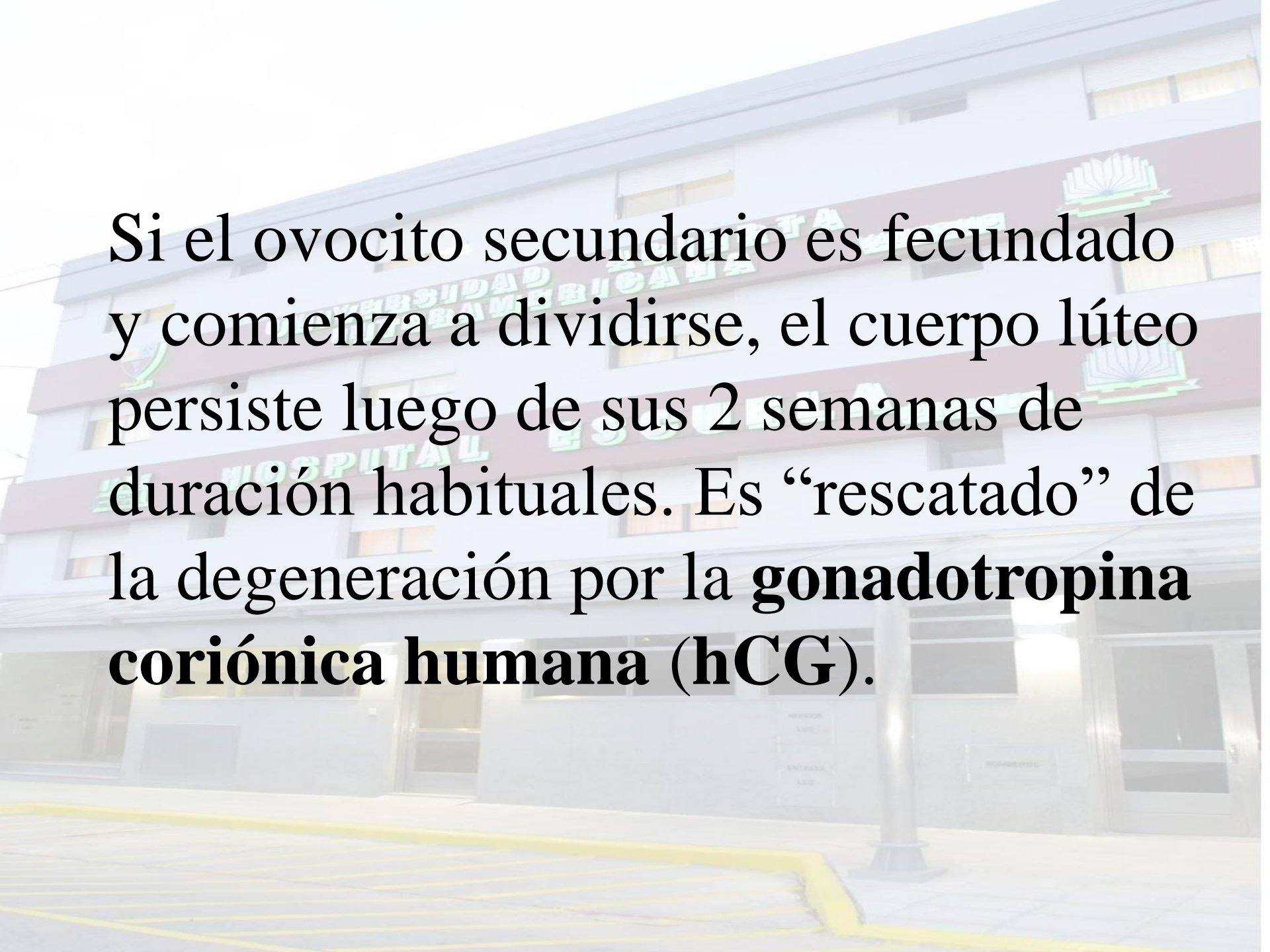
Espermicida
Puede incrementar el riesgo de contraer VIH en algunas personas

Menos eficaz



• **CAMBIOS
ENDOCRINOS
POST
FECUNDACIÓN**





Si el ovocito secundario es fecundado y comienza a dividirse, el cuerpo lúteo persiste luego de sus 2 semanas de duración habituales. Es “rescatado” de la degeneración por la **gonadotropina coriónica humana (hCG)**.

Como la LH, la hCG estimula la actividad secretoria del cuerpo lúteo. La presencia de hCG en la sangre u orina materna es un indicador de embarazo y ésta es la hormona que detectan las pruebas de embarazo de venta libre.



HORMONAS Y EMBARAZO

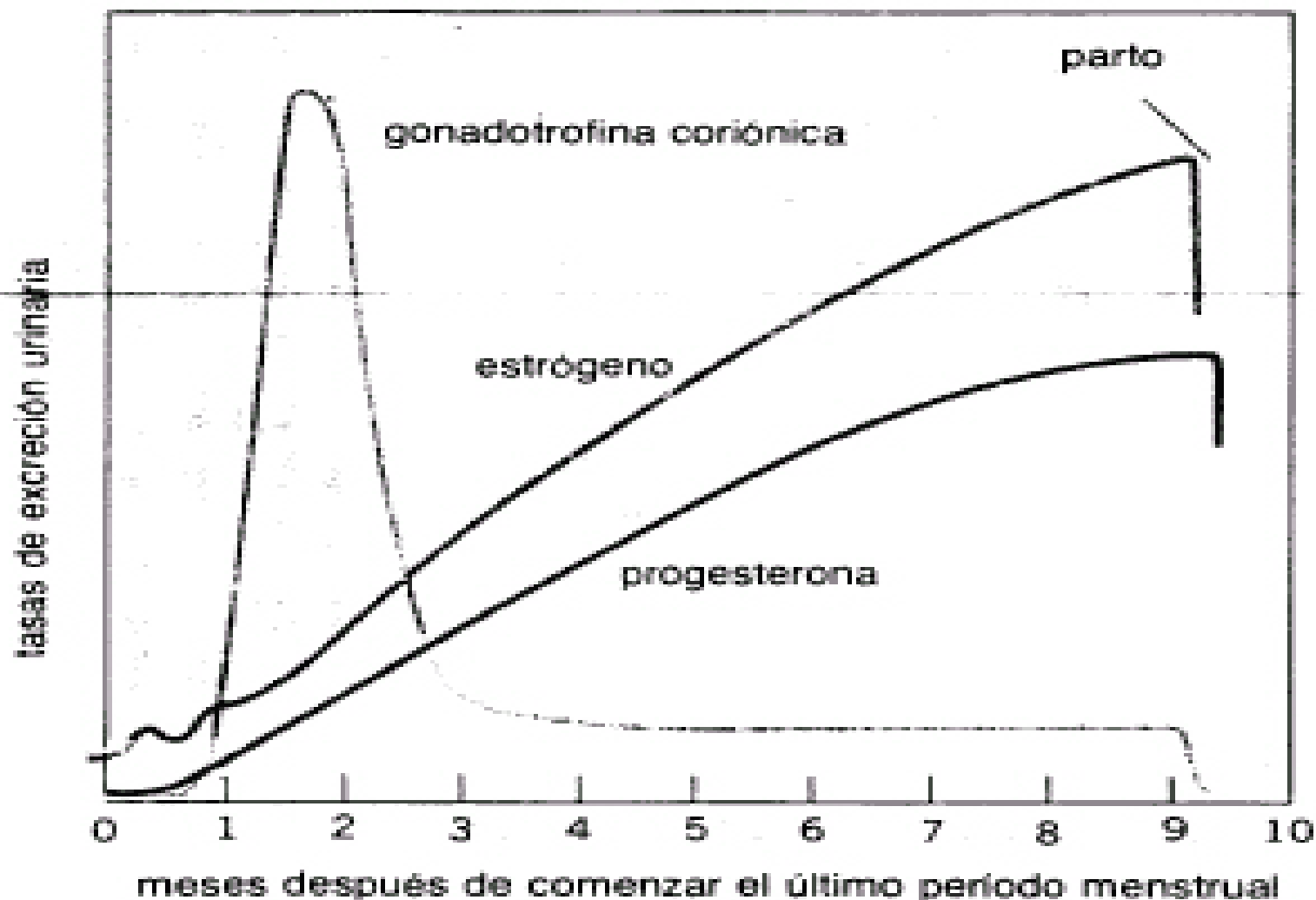


FIGURA 14-23

• MIENOPAUSEA



MENOPAUSIA



CAMBIOS MENOPAUSICOS



MENOPAUSIA

Etapa de transición entre las primeras menstruaciones y el fin de la menstruación. Puede o no estar acompañada de síntomas.



Síntomas

Posibles soluciones

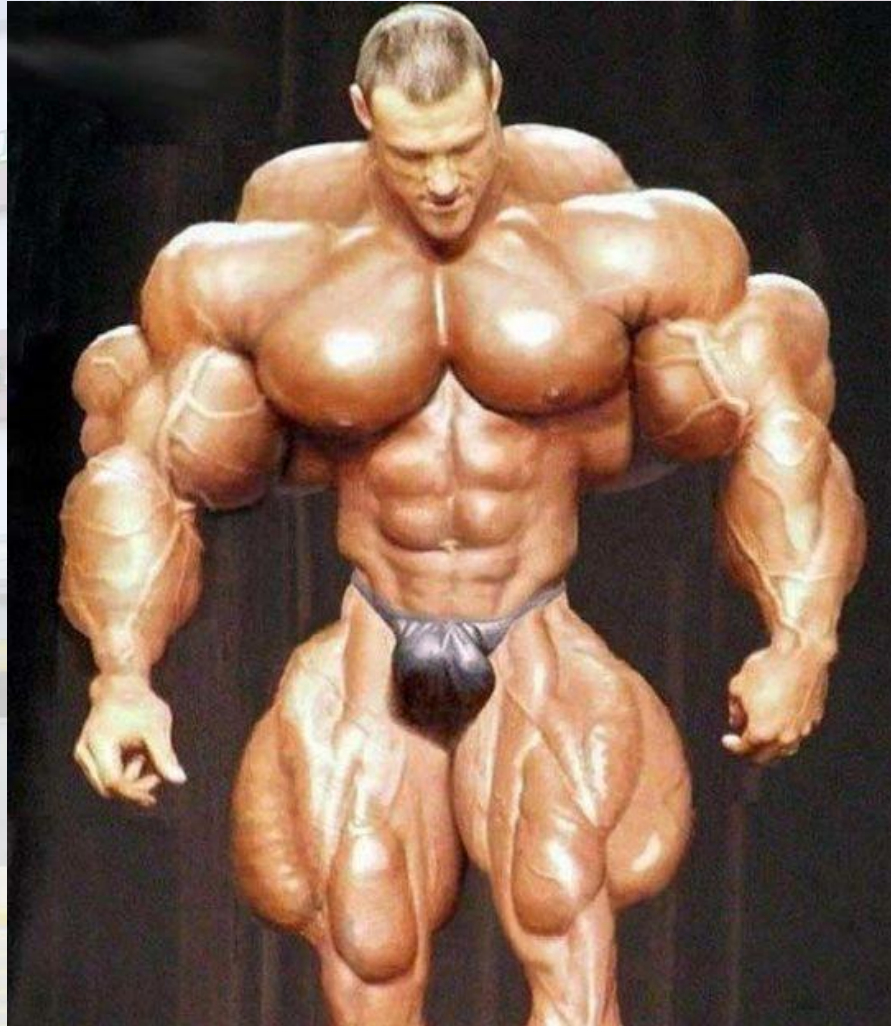
- | | |
|-------------------------------|---|
| ● Sofocos | Ansiolíticos o sedantes en dosis bajas. |
| ● Fatiga, insomnio, cansancio | Hay que evaluar el estado general de salud de la paciente. |
| ● Melancolía y llanto fácil | Dosis bajas de ansiolíticos. |
| ● Irritabilidad, cefalea | Dosis bajas de ansiolíticos. Actividad física y dieta balanceada. |

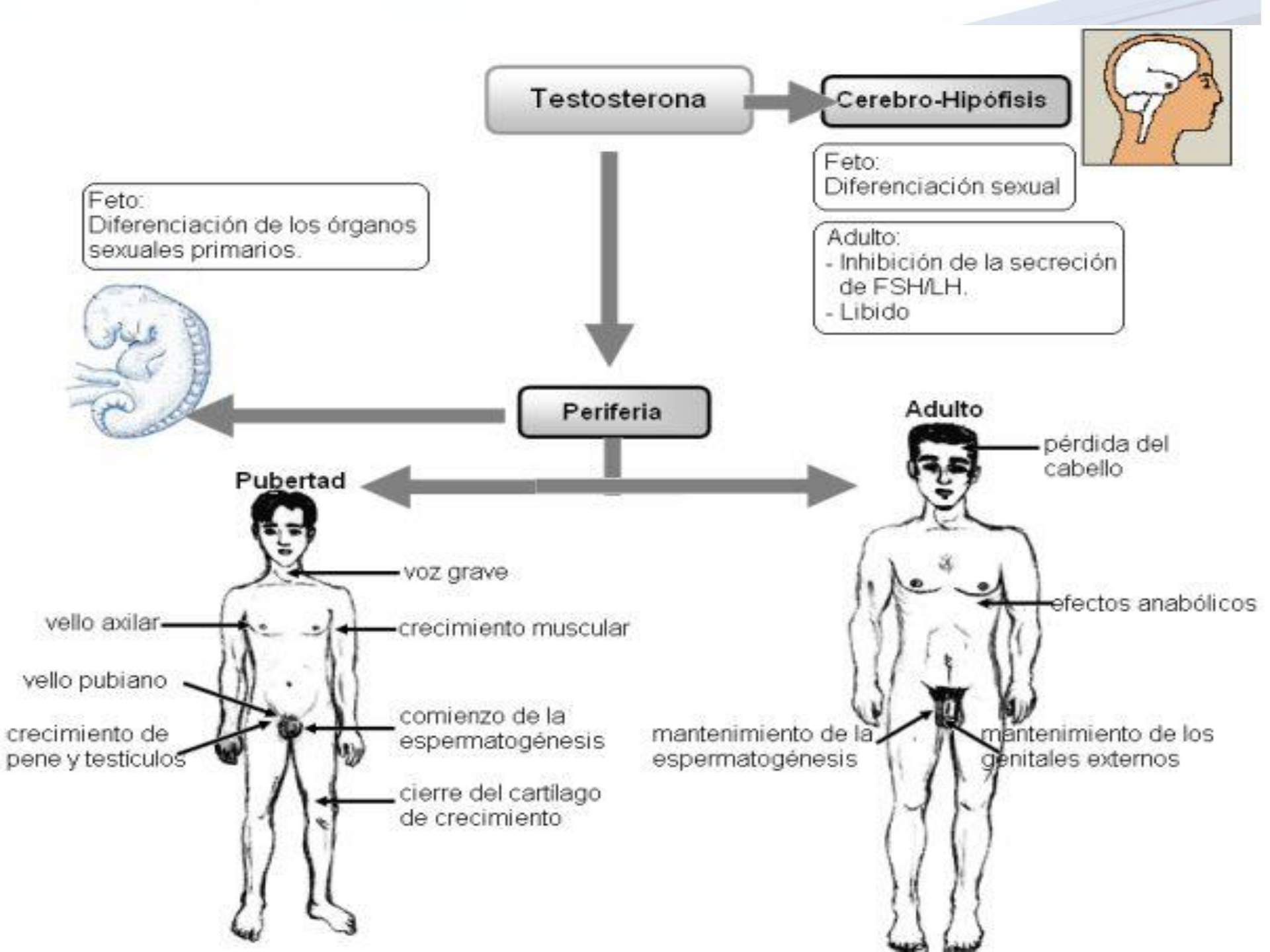
PREVALECEN EN LA MENOPAUSIA

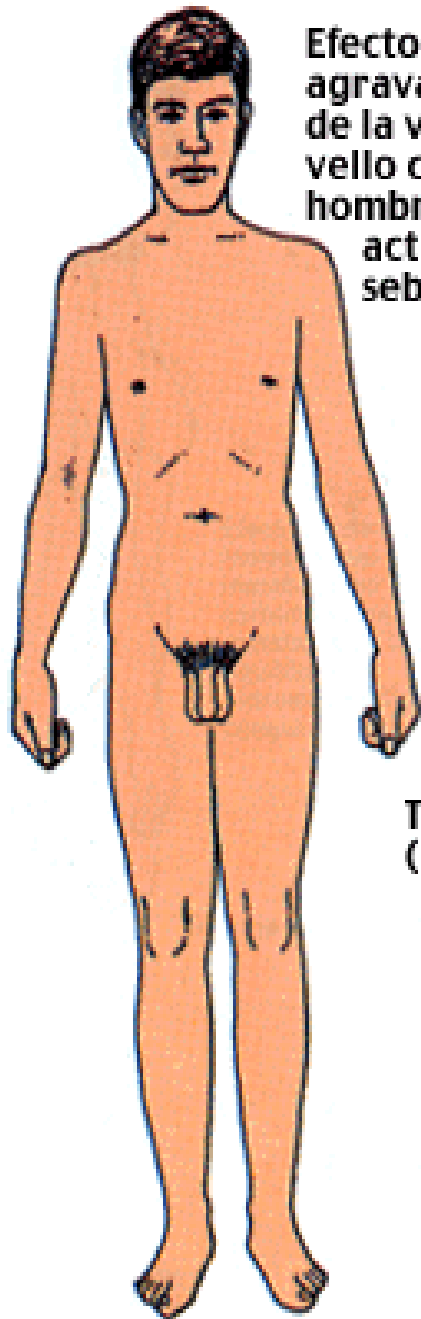
- | | |
|--|--|
| ● Aumento del riesgo cardiovascular | Hay que evaluar el estado general de salud de la paciente. |
| ● Sequedad vaginal | Tratamiento hormonal local. Cremas, óvulos y lubricantes. |
| ● Dificultades sexuales | El ginecólogo puede derivar a terapia de apoyo y/o sexólogo. |

La terapia de reemplazo hormonal alivia estos síntomas

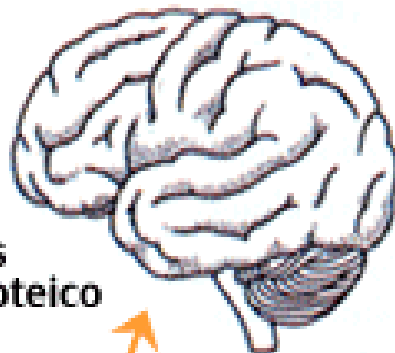
testosterona





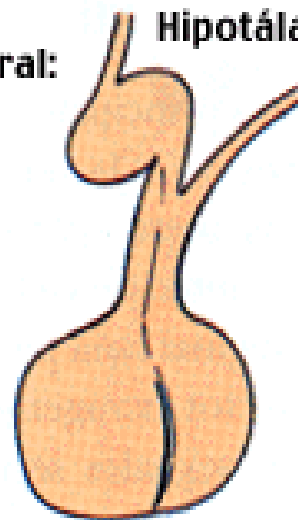


Efectos sistémicos:
agravamiento del tono
de la voz, distribución del
vello corporal en el
hombre, aumento de la
actividad de las glándulas
sebáceas, anabolismo proteico



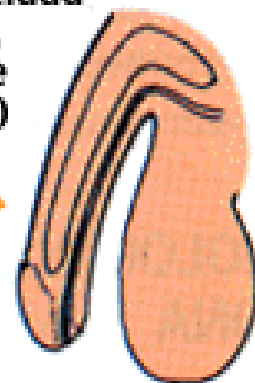
**Sistema
nervioso central:**
agresividad

Hipotálamo

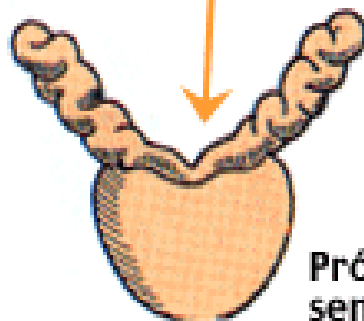
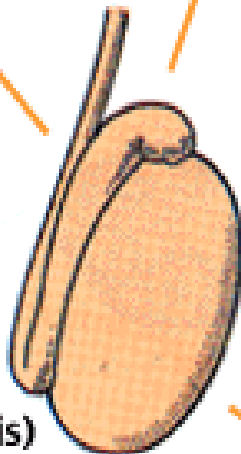


**Hipófisis
anterior**

**Pene (capacidad
de erección,
de coito y de
eyaculación)**

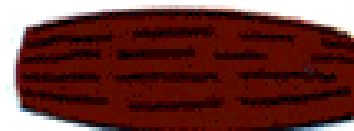


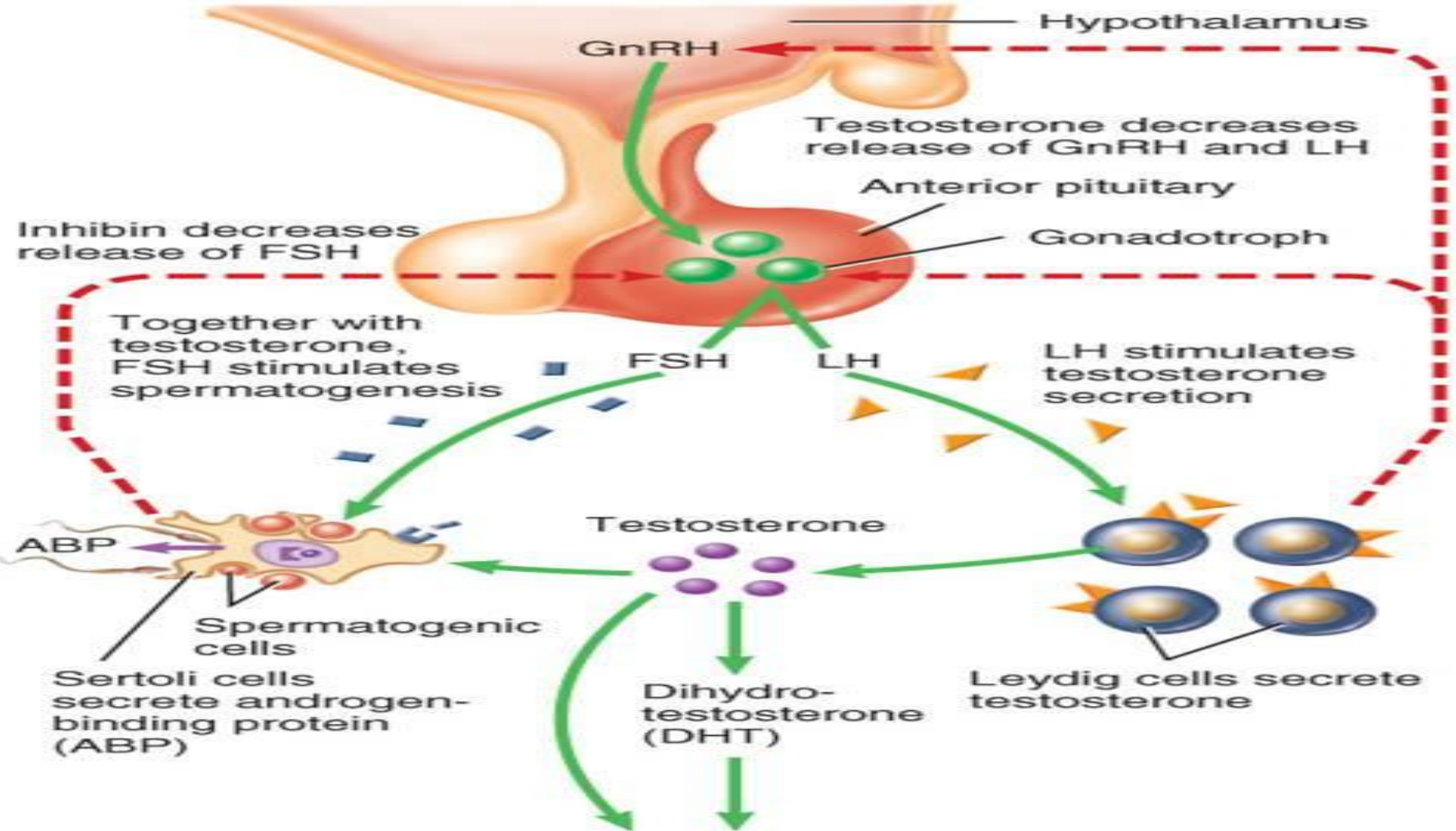
**Testículo
(espermatogénesis)**



**Próstata y vesículas
seminales**

Músculo estriado



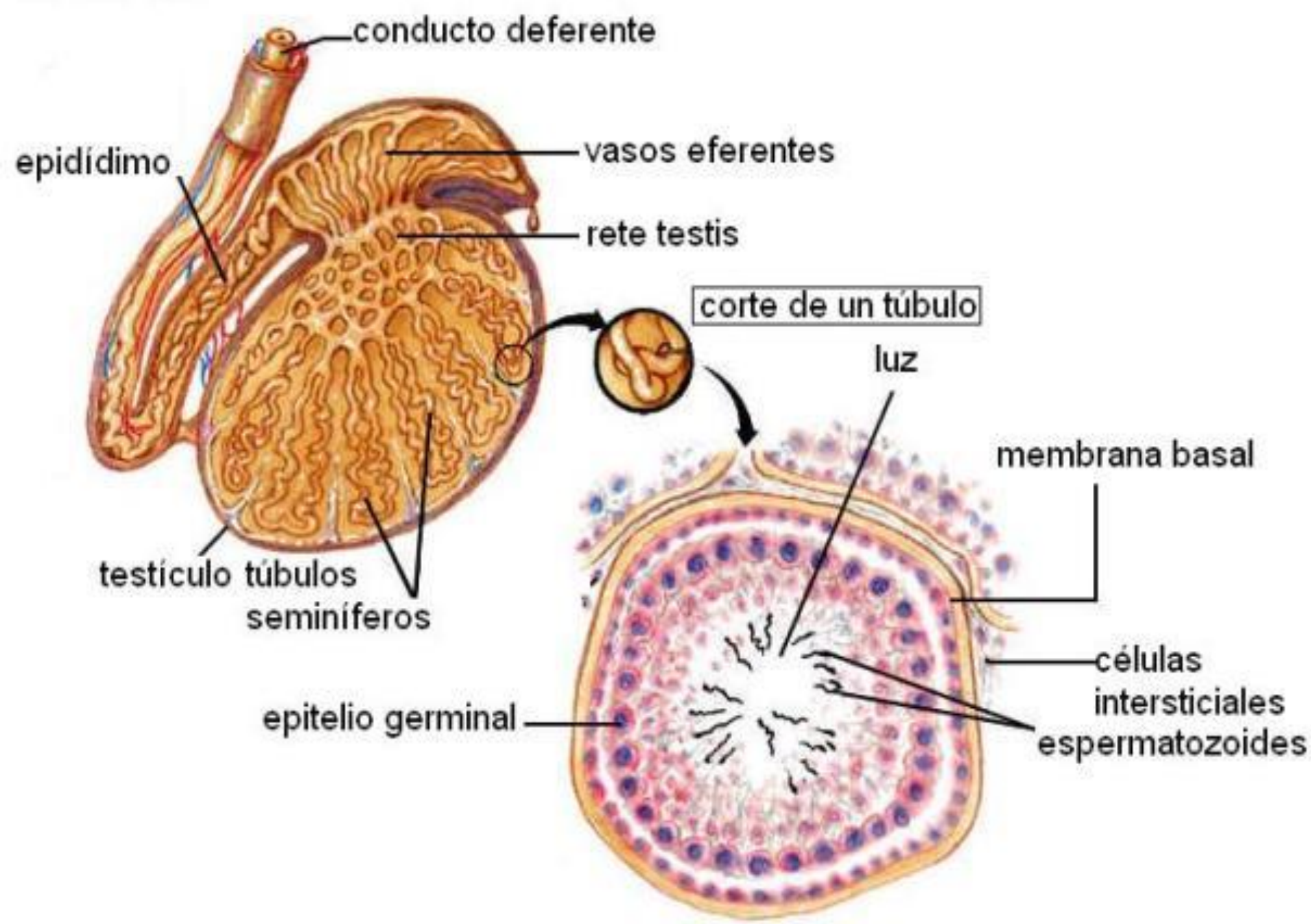


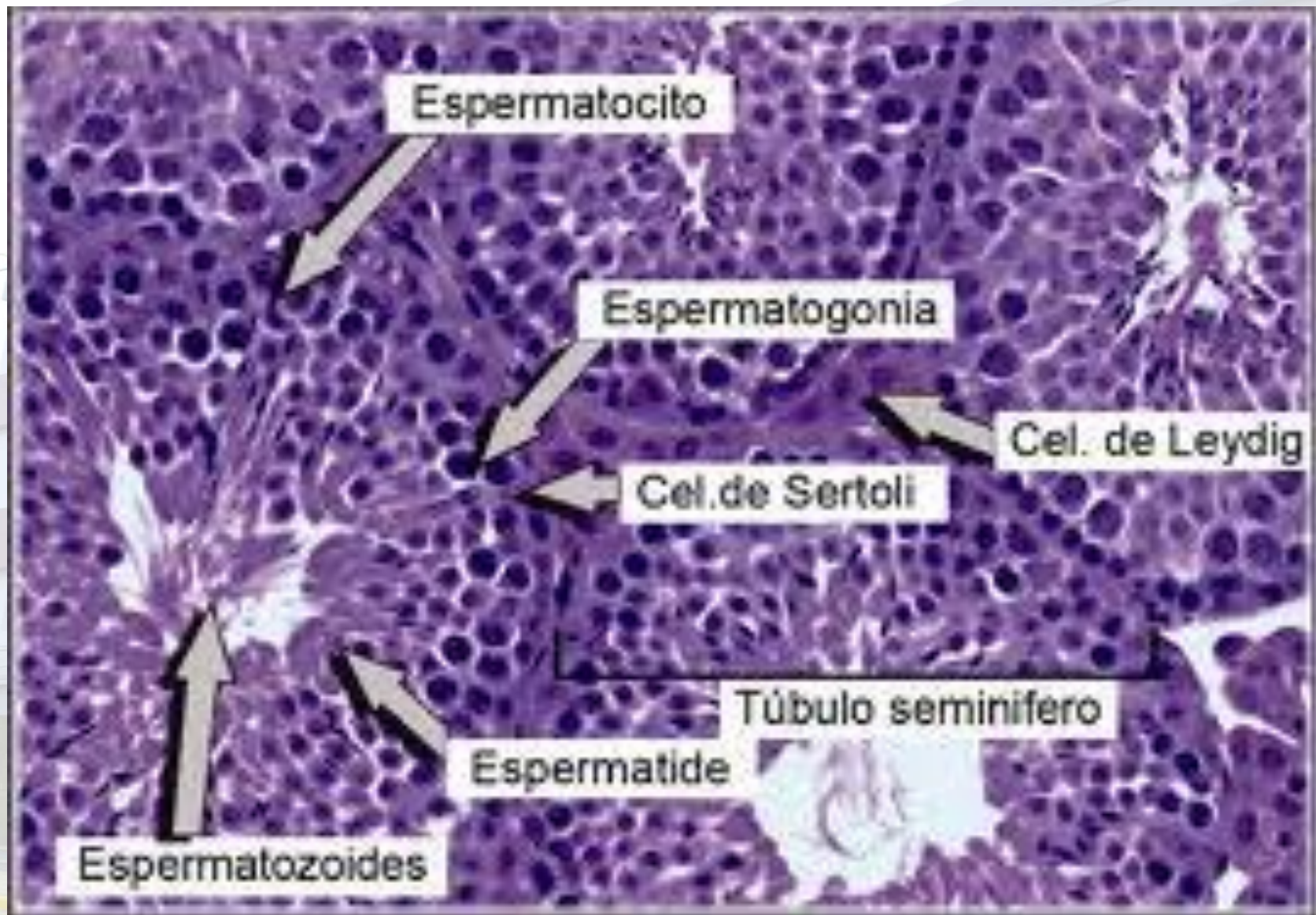
- Male pattern of development (before birth)
- Enlargement of male sex organs and expression of male secondary sex characteristics (starting at puberty)
- Anabolism (protein synthesis)

Key:

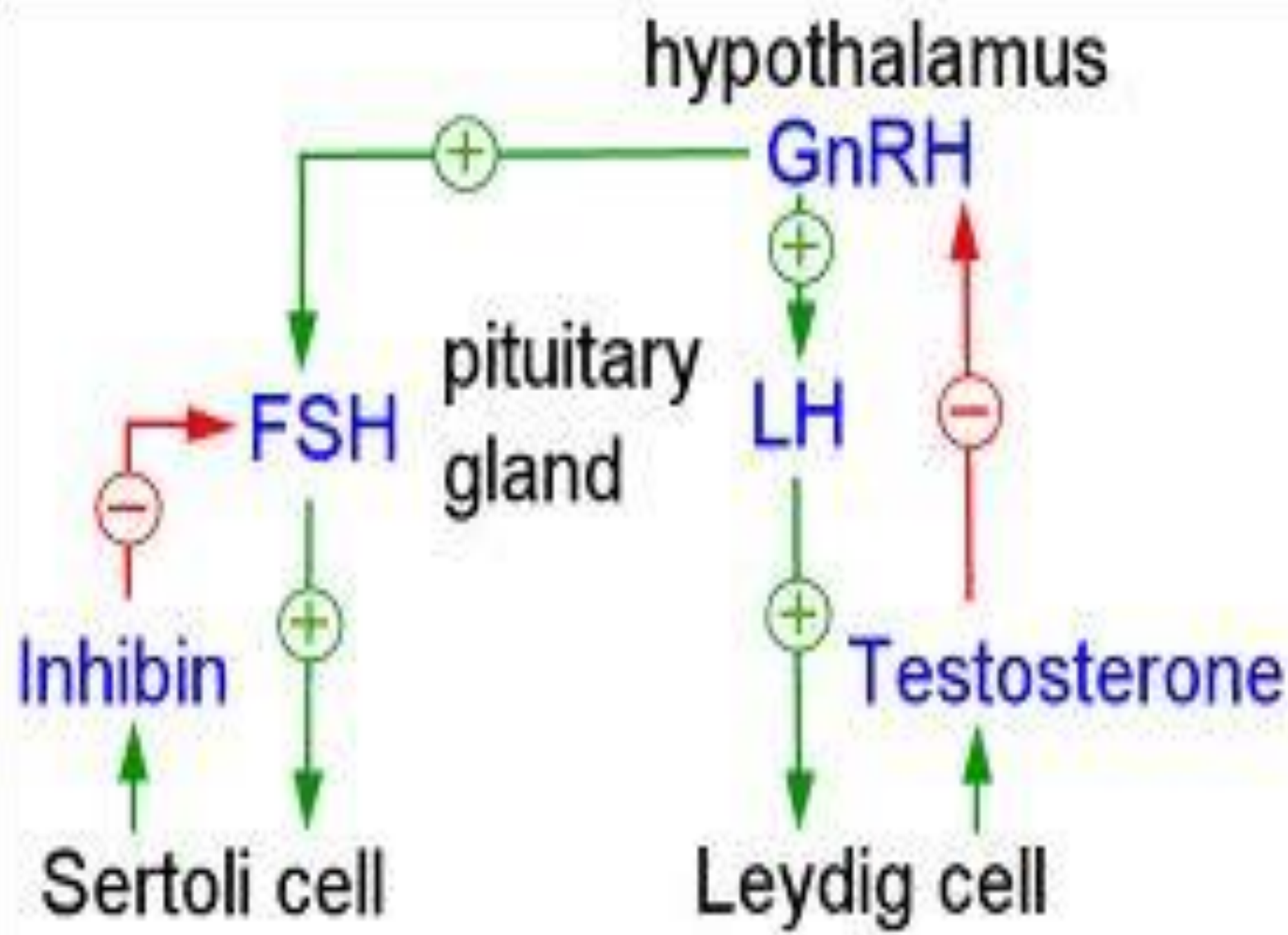
	LH		FSH		Testosterone
	LH receptor		FSH receptor		Androgen receptor

TESTÍCULO

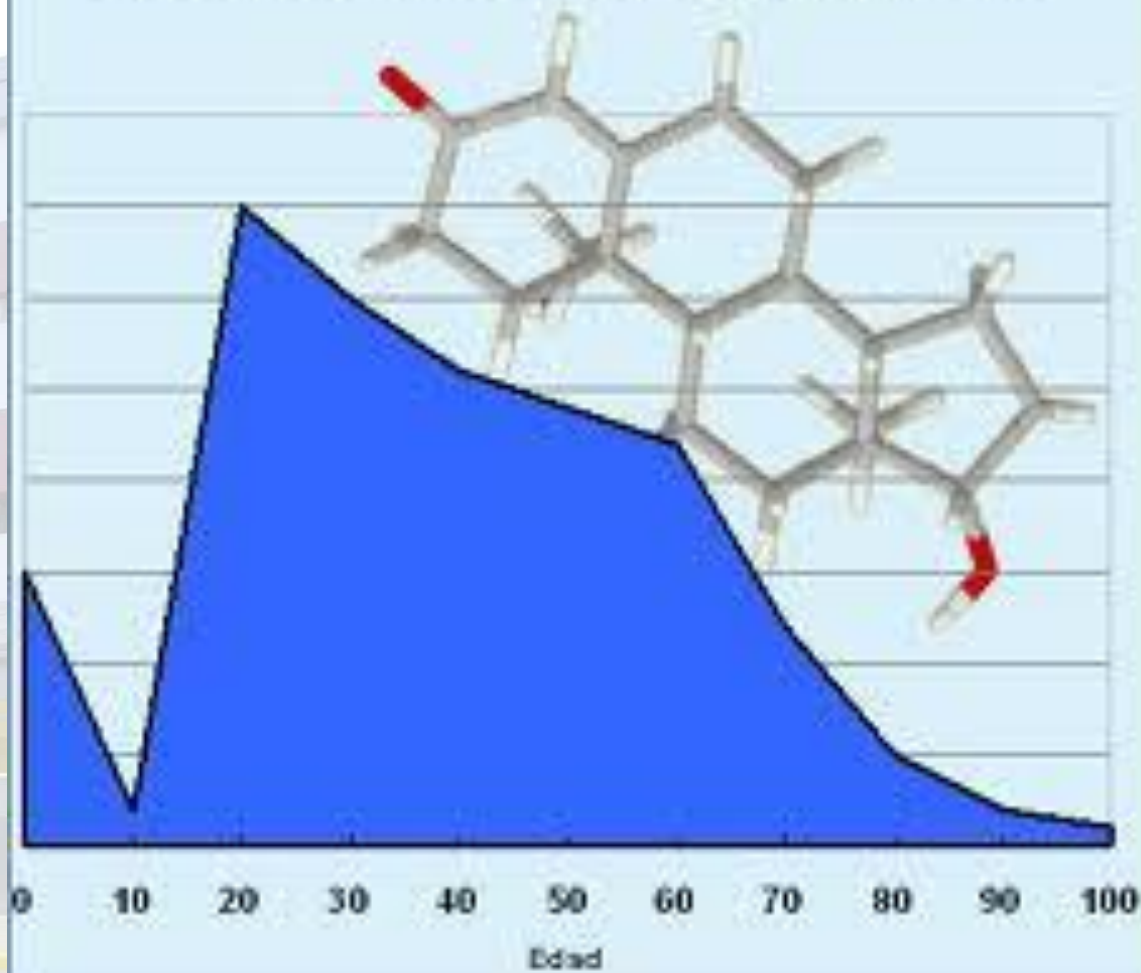




La FSH y la testosterona actúan en forma sinérgica sobre las células de Sertoli estimulando la secreción de la **proteína ligadora de andrógenos (ABP)** hacia la luz de los túbulos seminíferos y hacia el líquido intersticial alrededor de las células espermatogénicas. La ABP se une a la testosterona, manteniendo su concentración elevada. La testosterona estimula los pasos finales de la espermatogénesis dentro de los túbulos seminíferos. Una vez que se alcanza el grado de espermatogénesis requerido para cumplir las funciones reproductoras del hombre, las células de Sertoli liberan **inhibina**, una hormona proteica llamada así por su función inhibitoria sobre la secreción de FSH por parte de la adenohipófisis

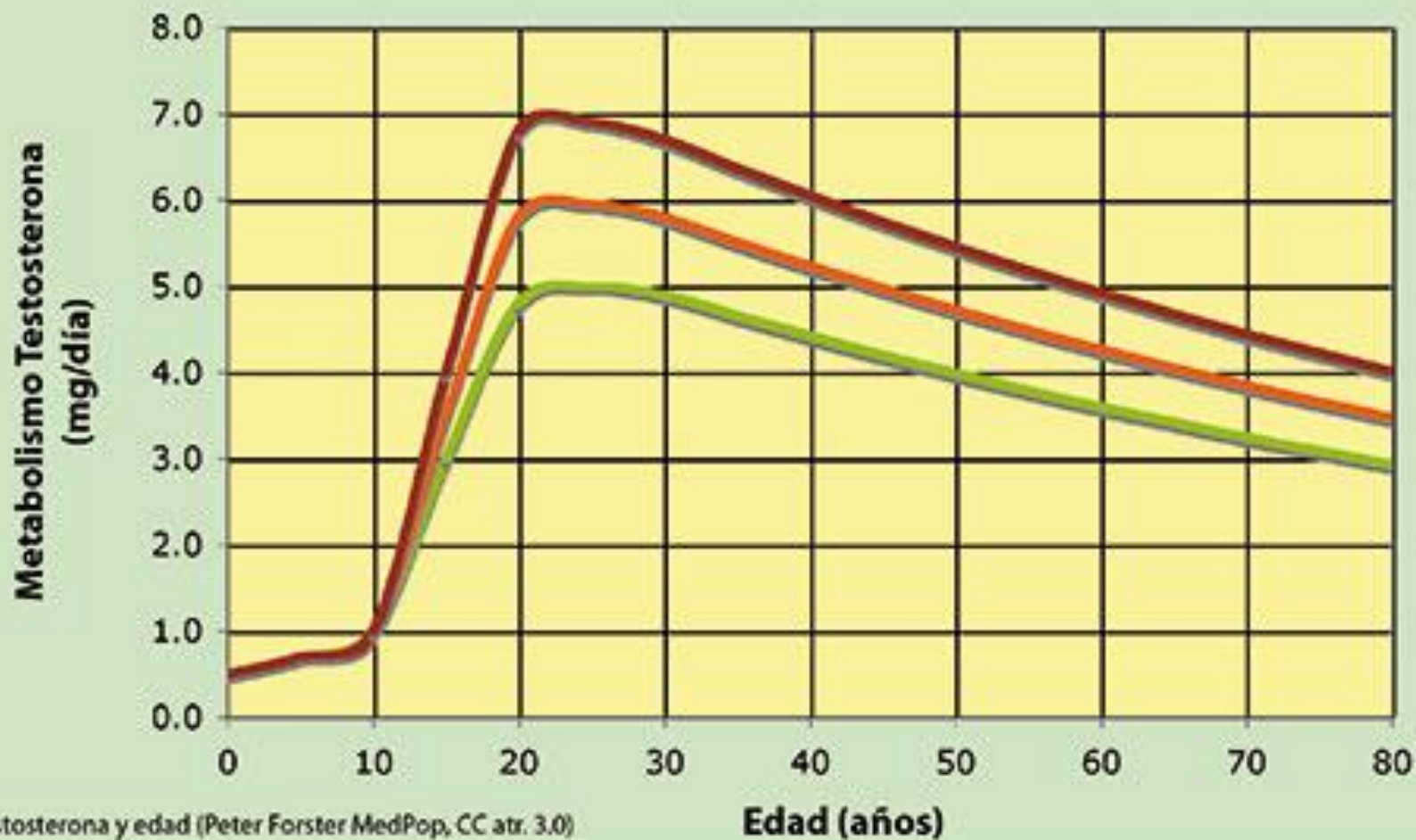


Niveles de testosterona según la edad



Testosterona y edad

— -2sd — media — +2sd

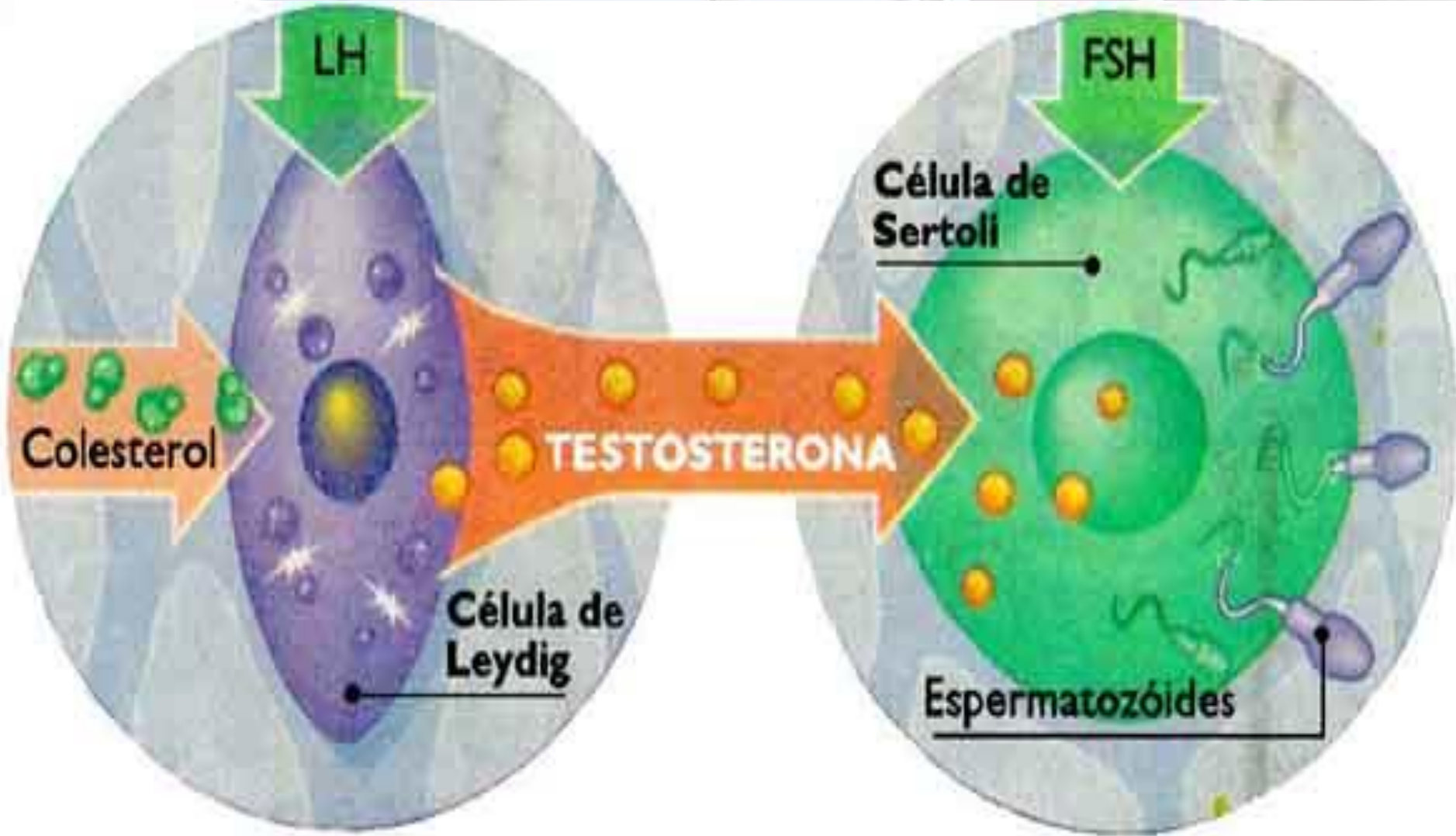


Testosterona y edad (Peter Forster MedPop, CC atr. 3.0)

• Espermogenesis

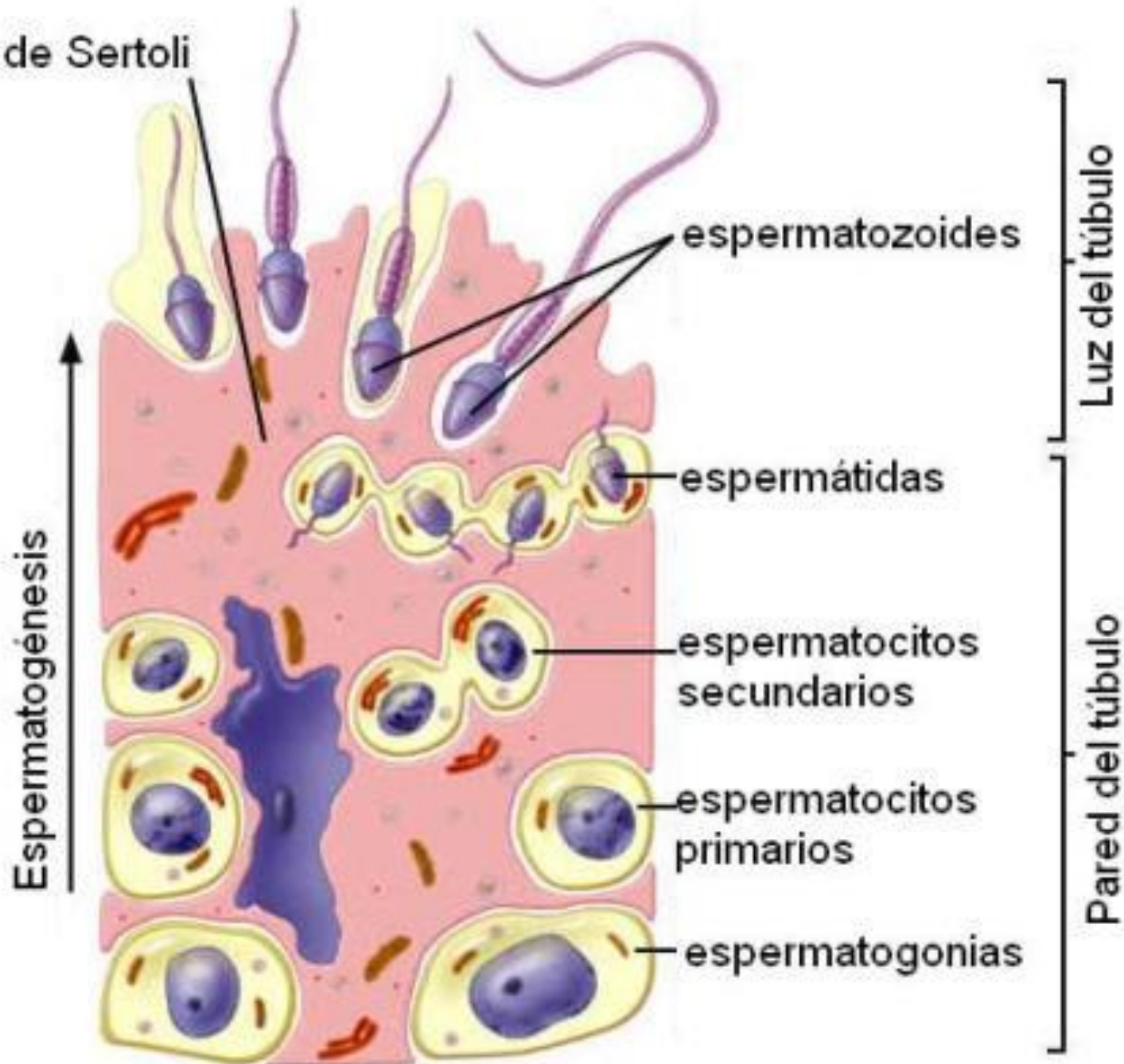


Espermogenesis



ESPERMATOGÉNESIS EN LOS TÚBULOS SEMINÍFEROS

célula de Sertoli





Espermograma

de un Forever Alone

UNIVERSIDAD ABIERTA
INTERAMERICANA



HOSPITAL ESCUELA



COAGULACION SEMINAL



- El semen es espeso para que, gracias a la acción del **fosfato de espermina** (sustancia producida por la próstata) y de **semenogelinas** (participa n directamente en la coagulación del semen),

CARACTERISTICA	NORMAL	ALTERACIONES
LICUEFACCION	60 minutos	
ASPECTO	Gris opalescente	Menos opaca: menor concentración de espermias. Marrón: contiene sangre. Amarilla: ictericia o consumo de vitaminas
VISCOSIDAD	Gotas pequeñas y bien definidas	Filamentos mayor de 2cm
pH	6.4 a 8	
VOLUMEN DE EYACULADO	1.5 A 5.0 ML.	Hipospermia menor 2ml Hiperespermia mayor 6 ml.
CONCENTRACION ESPERMATICA	mas 20 millones/ml o 40 millones en total	Oligozoospermia leve 10-20 millones Moderada 5-9 millones Severa 1-4 millones Criptozoospermia menos 1 millón Azoospermia:0
MOVILIDAD	A: progresiva, rápida, lineal. B: lineal o no lineal. C: no progresiva. D: inmóviles. Normal A 25% A + B 50%	Astenozoospermia <50% en progresión (A+B) 0 <25% A.
MORFOLOGIA	>50 (a) OMS 1987 >30 (b) OMS 1992 >14 (c) Kruger y OMS 1999	Teratozoospermia
VITALIDAD	>75 %	Necrozoospermia (muertos)
LEUCOSPERMIA	<1	Infecciones >1

CAUSAS DE ESTERILIDAD MASCULINA





PROCESO QUÍMICO

➤ Es un tratamiento hormonal que inhibe la producción de testosterona en los testículos y los impulsos sexuales mediante la ingesta de fármacos antiandrogénicos que estimulan la glándula cerebral hipófisis.

Químicos utilizados

Acetato de ciproterona: píldora diaria también utilizada en mujeres con desequilibrios hormonales que reduce la producción de testosterona en 90%

Leuprorelina o acetato de leuprolide: inyección mensual administrada en el glúteo. Reduce la producción de testosterona en 99%

Acetato de medroxyprogesterona: anticonceptivo inyectable que contiene una forma sintética de la hormona femenina progesterona. Su uso desarrolla características femeninas en la persona.

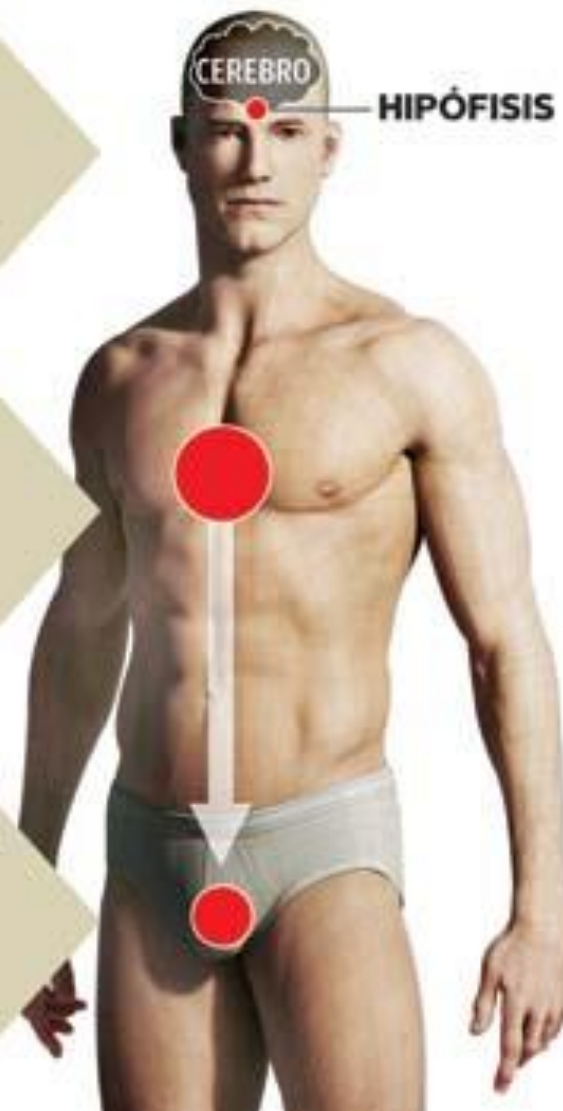
Efectos secundarios

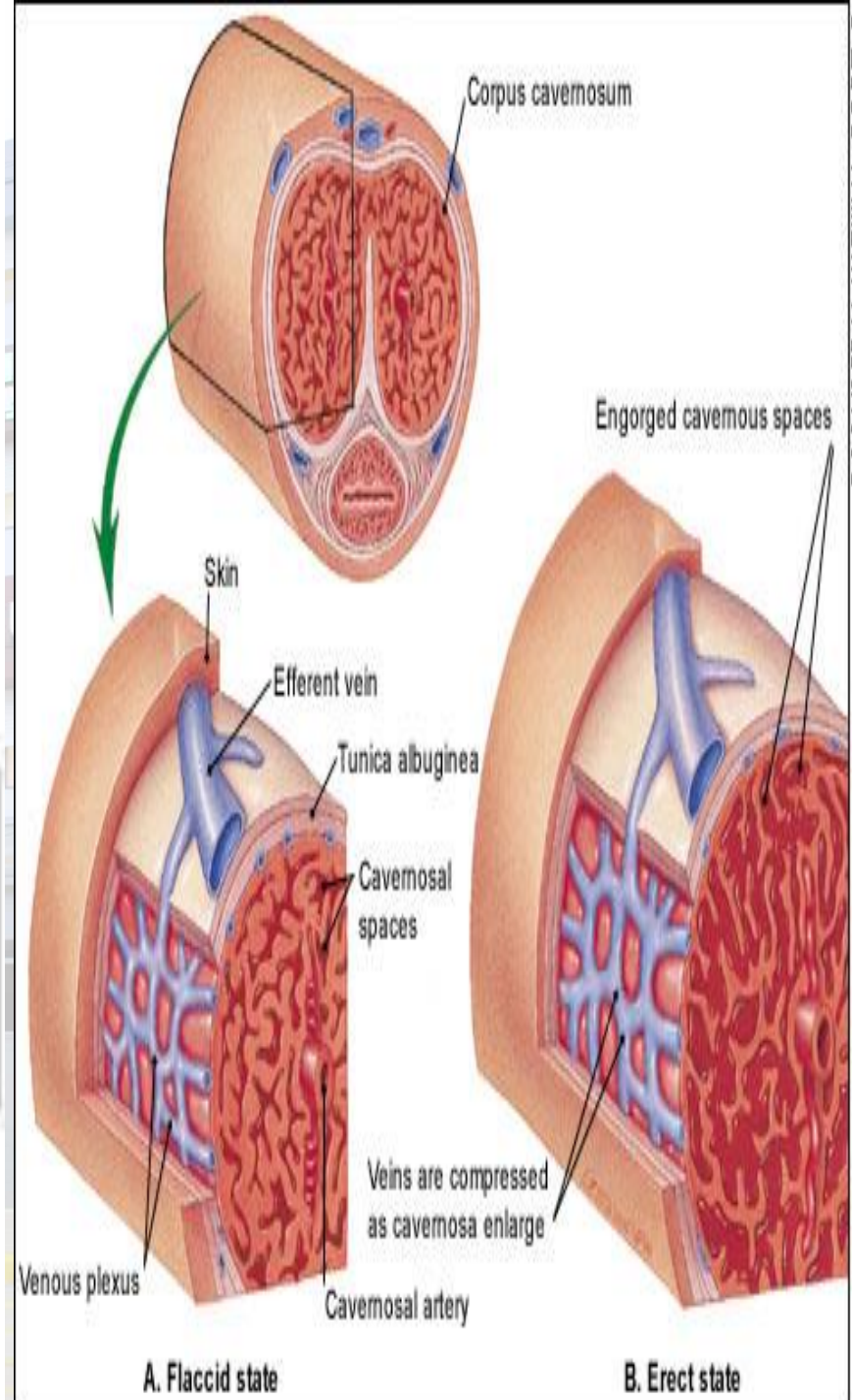
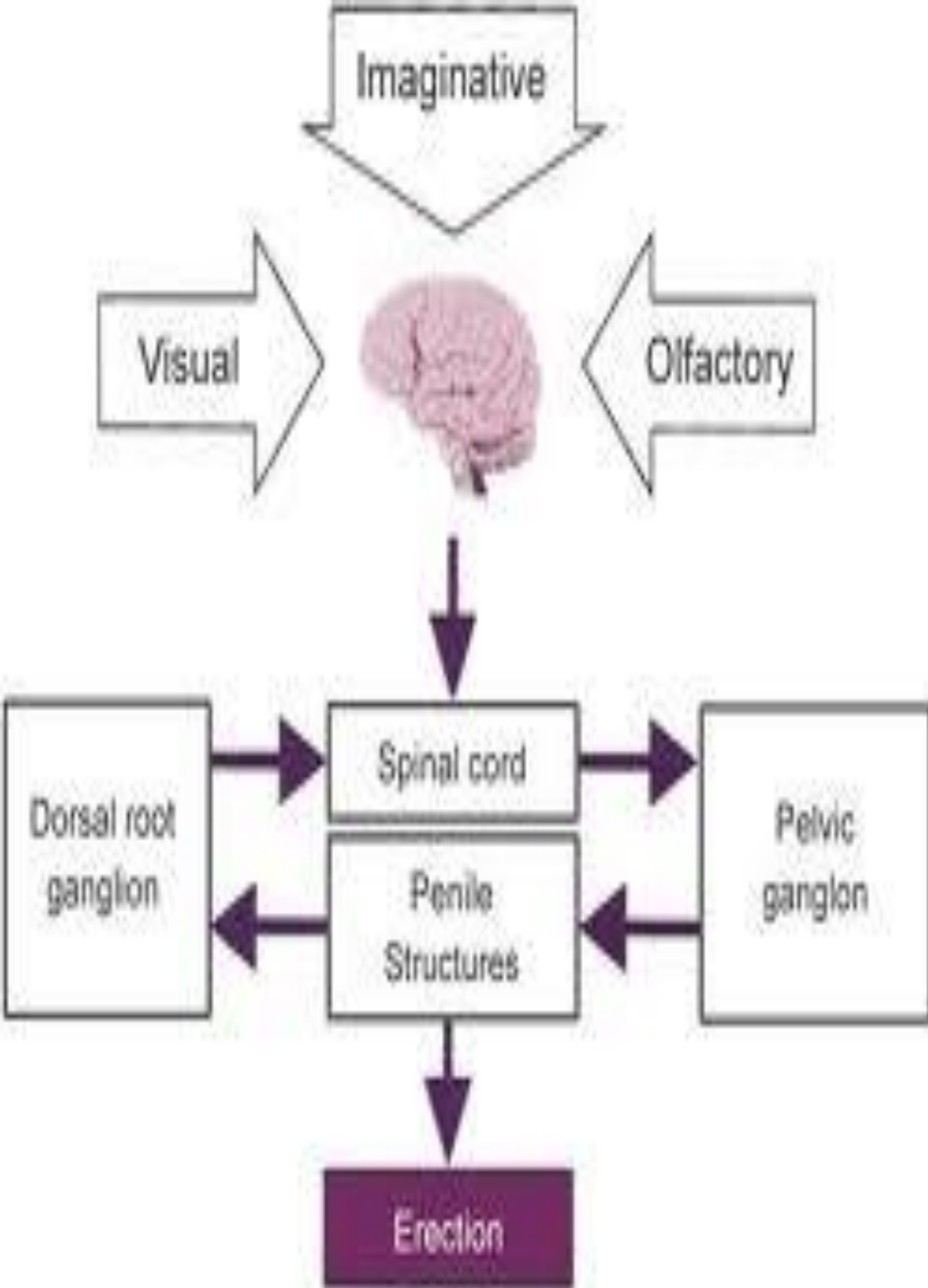
Crecimiento o disminución de vello corporal, acné severo, aumento de peso, depresión, fatiga e hipertensión.

1. Disminuye la intensidad y la frecuencia de los pensamientos eróticos

2. Impide el flujo de sangre al pene, imposibilitando la erección.

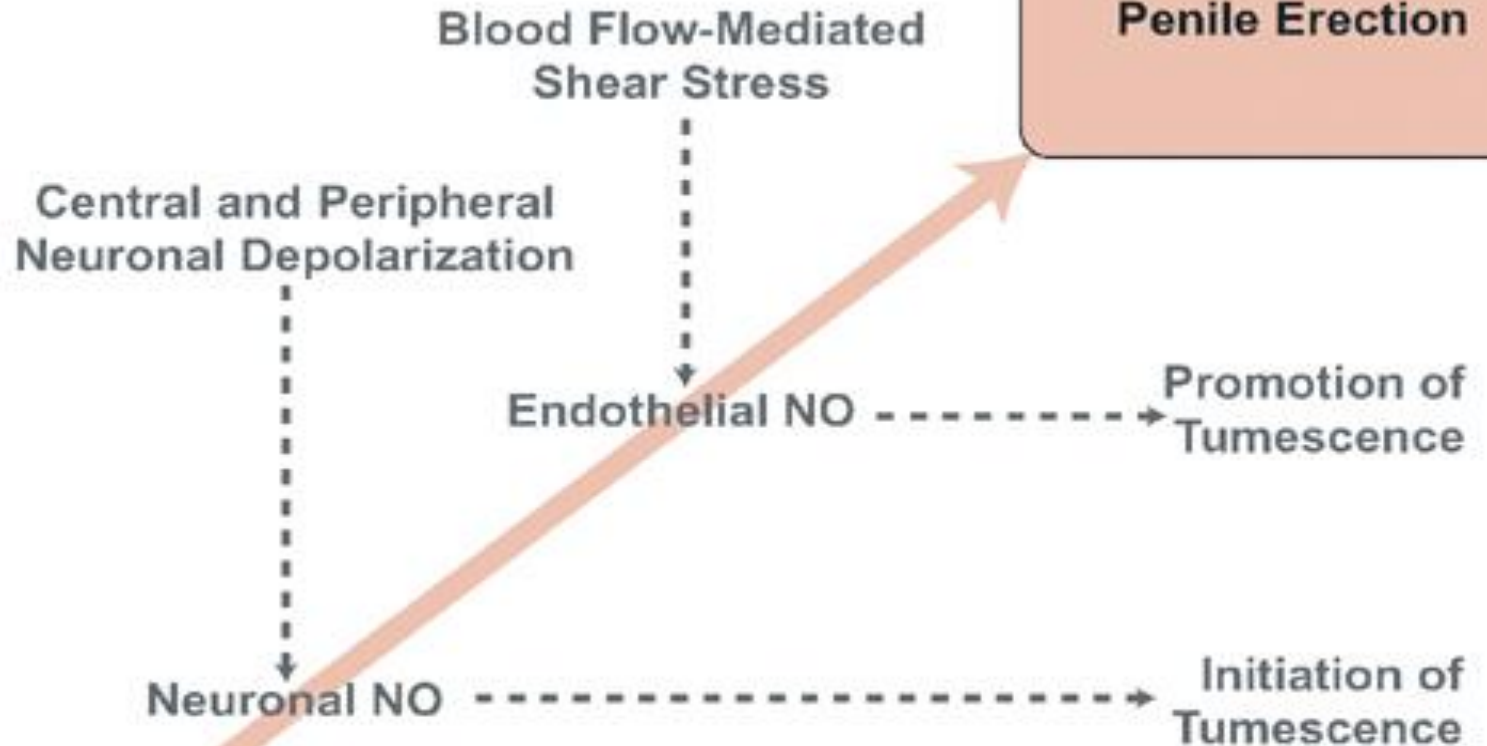
3. Bloquea la obtención de placer a través de la eyaculación



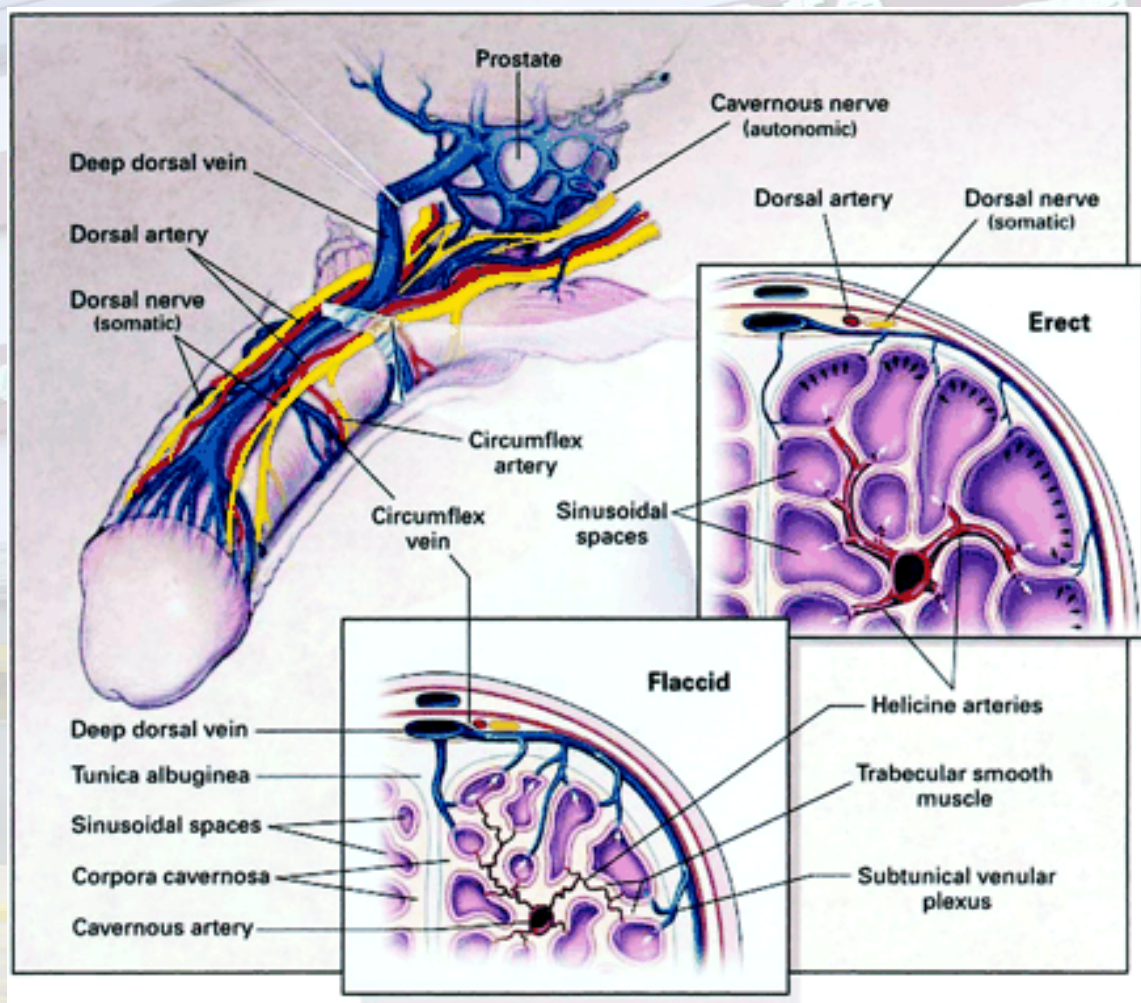


Fisiología de la erección

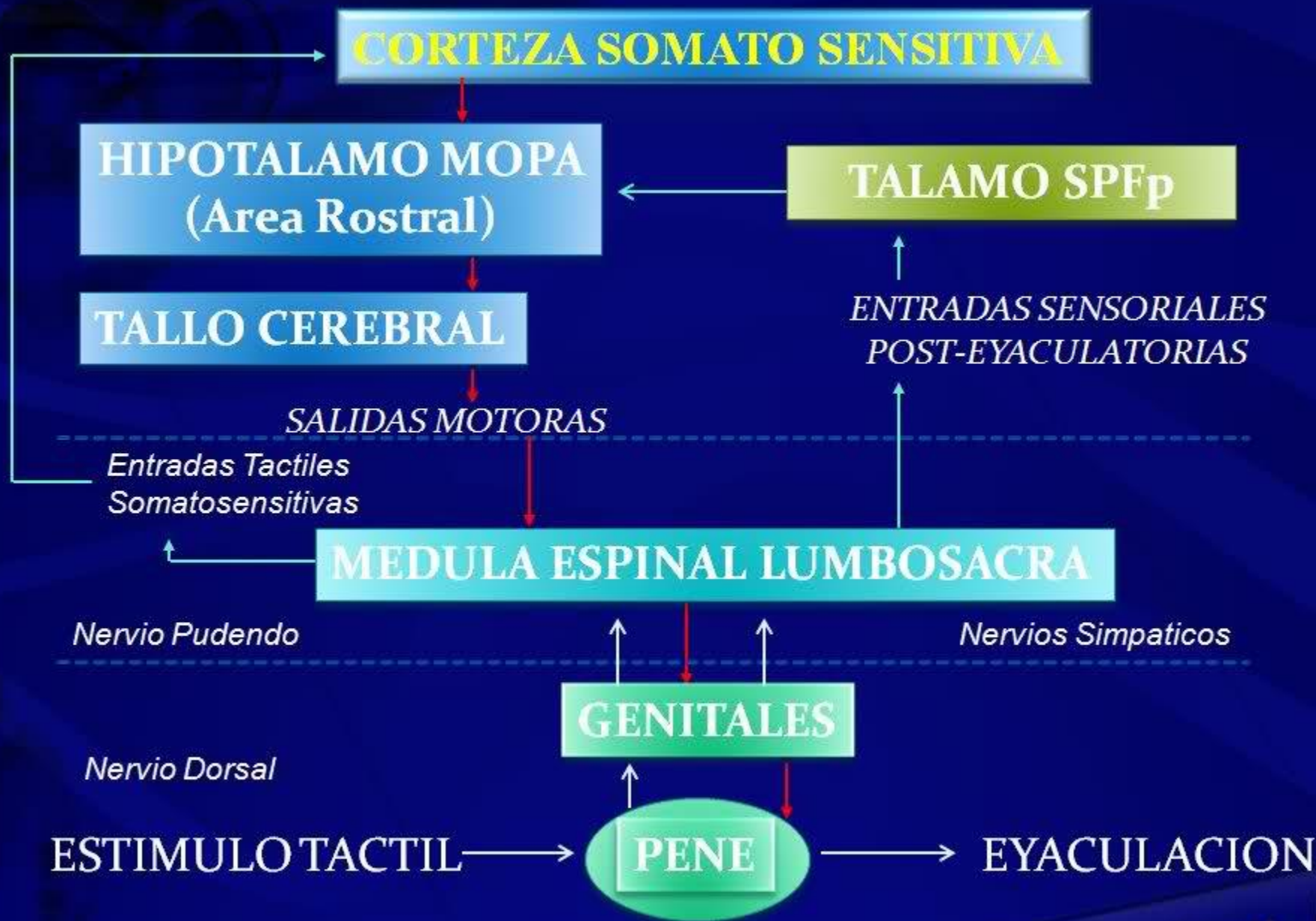
REGULATORY MECHANISMS



Anatomy and mechanism of penile erection. The cavernous nerves (autonomic), which travel posterolaterally to the prostate, enter the corpora cavernosa and corpus spongiosum to regulate penile blood flow during erection and detumescence. The dorsal nerves (somatic), which are branches of the pudendal nerves, are primarily responsible for penile sensation. The mechanisms of erection and flaccidity are shown in the *upper* and *lower insets*, respectively. During erection, relaxation of the trabecular smooth muscle and vasodilatation of the arterioles results in a severalfold increase in blood flow, which expands the sinusoidal spaces to lengthen and enlarge the penis. The expansion of the sinusoids compresses the subtunical venular plexus against the tunica albuginea. In addition, stretching of the tunica compresses the emissary veins, thus reducing the outflow of blood to a minimum. In the flaccid state, inflow through the constricted and tortuous helicine arteries is minimal, and there is free outflow via the subtunical venular plexus. [Reproduced with permission from T. F. Lue: *N Engl J Med* 342:1802–1813, 2000 (2). © Massachusetts Medical Society. All rights reserved.]



. Los nervios cavernosos (autonómica), que viaja a la próstata, entran los cuerpos cavernosos y el cuerpo esponjoso para regular el flujo sanguíneo del pene durante la erección y la detumescencia. Los nervios dorsales (somáticas), que son las ramas de los nervios pudendos, son los principales responsables de la sensibilidad del pene. Los mecanismos de la erección y flacidez se muestran en las inserciones superior e inferior, respectivamente. Durante la erección, la relajación del músculo liso trabecular y la vasodilatación de las arteriolas aumentan de varias veces en el flujo sanguíneo, que expande los espacios sinusoidales para alargar y agrandar el pene. La expansión de los sinusoides comprime el plexo venular subtúnica contra la túnica albugínea. Además, el estiramiento de la túnica comprime las venas emisarias, reduciendo así el flujo de sangre a un mínimo. En el estado flácido, flujo de entrada a través de las arterias estrechas y tortuosas helicinas es mínima, y no hay flujo de salida libre a través de la subtúnica plexo venular.



ORGASMO MASCULINO

[5] **Murphy et al. (1987), en un estudio realizado en hombres, encontraron que los niveles de oxitocina se elevaban durante la estimulación sexual, y que se producía un incremento agudo en el momento del orgasmo.** [7] **Un estudio más reciente en varones encontró un aumento de oxitocina en plasma sanguíneo inmediatamente después del orgasmo,**

rafael.porcile@vaneduc.edu.ar



**MUCHAS
GRACIAS POR SU
ATENCIÓN**

