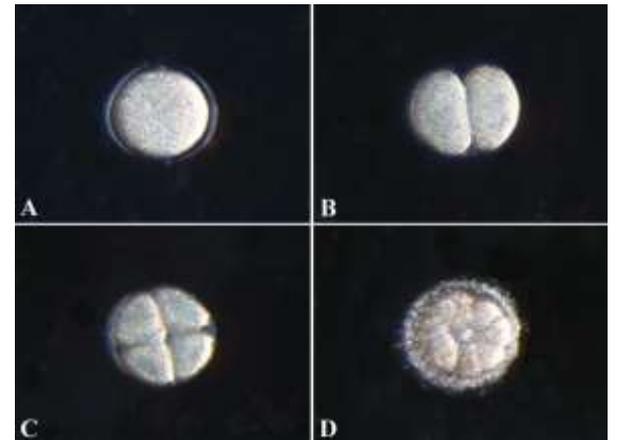
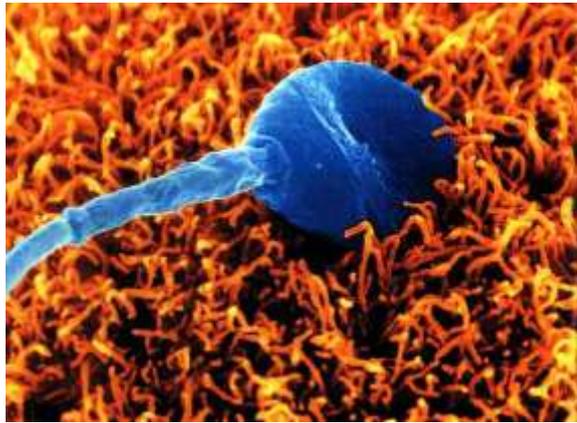


# Conducta Sexual y Materna

Universidad Central de Venezuela  
Facultad de Humanidades y Educación  
Escuela de Psicología  
Cátedra de Neurociencias.

# Producción de gametos y fertilización

- El espermatozoide y el óvulo son células Haploides (23 cromosomas).
- El Zigote se forma de la unión de un gameto masculino y uno femenino formando una célula Diploide.
- La Fertilización es el proceso de unión entre el óvulo y espermatozoide.
- El sexo genético es determinado por el padre.



# Producción de gametos y fertilización

- Una persona tiene:
  - 22 pares de cromosomas no sexuales determinan desarrollo físico.
  - 1 par de cromosomas sexual.
    - Hombre XY.
    - Mujer XX.

# Desarrollo de Organos Sexuales

- Toda la diferencia entre los hombre y mujeres No dependen solo del cromosoma Y, sino de las hormonas sexuales.
- Lo que hace el cromosoma Y es controlar el desarrollo de las glándulas que producen las hormonas sexuales masculinas.
- Existen tres categorías de Órganos sexuales:
  - Gónadas:
    - Testículos y ovarios.
  - Órganos Sexuales internos.
  - Genitales Externos

- Los genitales externos tienen el mismo potencial para el desarrollo de ambos sexos hasta la octava semana de gestación.
- A partir de ese momento, la hendidura urogenital desaparece y forman los genitales masculinos o permanecen abiertos y se forman los femeninos.



# Desarrollo de Organos Sexuales

- Existe un gen en el cromosoma Y llamado el **SRY** el cual produce una enzima llamada **factor determinante de los testículos**.
- Este factor hace que las gónadas no diferenciadas se conviertan en testículos.
- Si este gen no está presente las gónadas se convertirán en ovarios.
- Si este gen SRY se inserta en un embrión de ratón XX se desarrollara como macho.

# Desarrollo de Organos Sexuales

- Una vez desarrolladas las gónadas, se desarrolla el genero del individuo dirigido por las hormonas, afectando este de dos maneras:
  - ***Efecto Organizacional:***
    - Influyen en el desarrollo de los órganos sexuales y el cerebro de una persona de manera definitiva.
  - ***Efecto Activador***
    - Luego del desarrollo de los órganos sexuales, comienza la etapa donde hay posibilidad de eyaculación y ovulación.

# Desarrollo de Organos Sexuales

- En las primeras etapas los órganos internos son bisexuales, es decir, posee dos órganos precursores de ambos sexos.
- Al tercer mes de desarrollo embrionario solo uno de estos se desarrolla y el otro se atrofia.

# Desarrollo de Organos Sexuales

- **Precursor órganos internos Femenino:**
  - Sistema de Müller.
  - Fimbria, Trompas de Falopio, Utero, 2/3 internos de vagina.
- **Precursor órganos internos Masculino**
  - Sistema de Wolff.
  - Epidídimo, Vesícula seminales, y próstata



# Desarrollo de Organos Sexuales

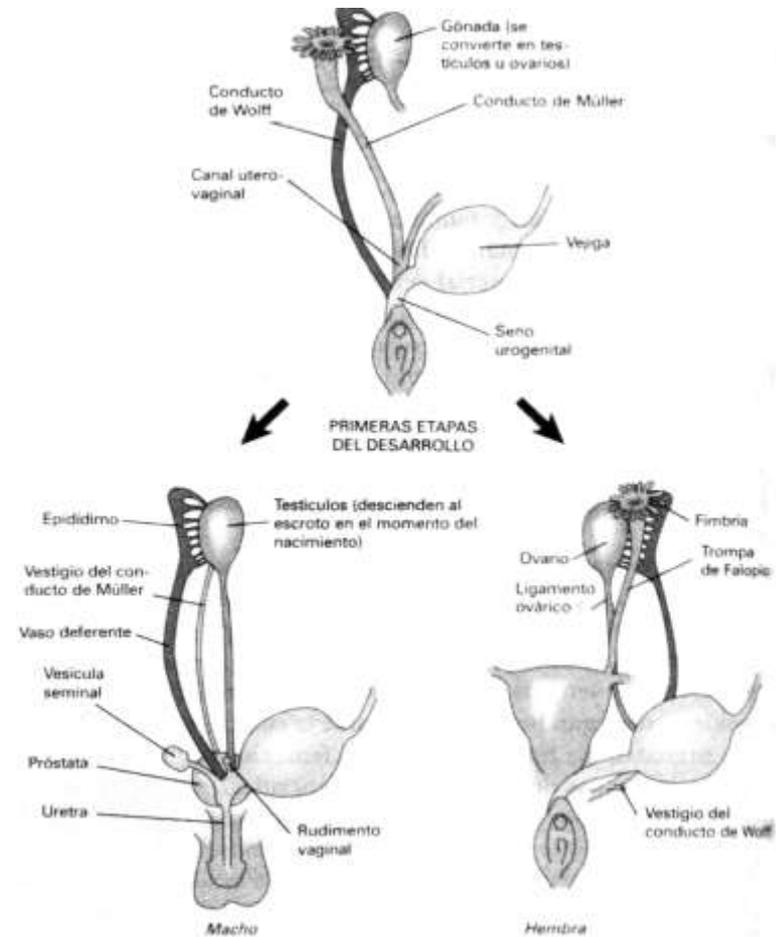
- El desarrollo interno de los órganos sexuales en un feto se determina por las hormonas segregadas por los testículos.
- Si están presentes se desarrolla el sistema de Wolff y si esta ausente el de Müller (este ultimo lo hace por si solo).
- Las celulas de Leydig de los testículos fetales segregan androgenos y las células de Sertoli producen sustancia inhibidora Mulleriana.



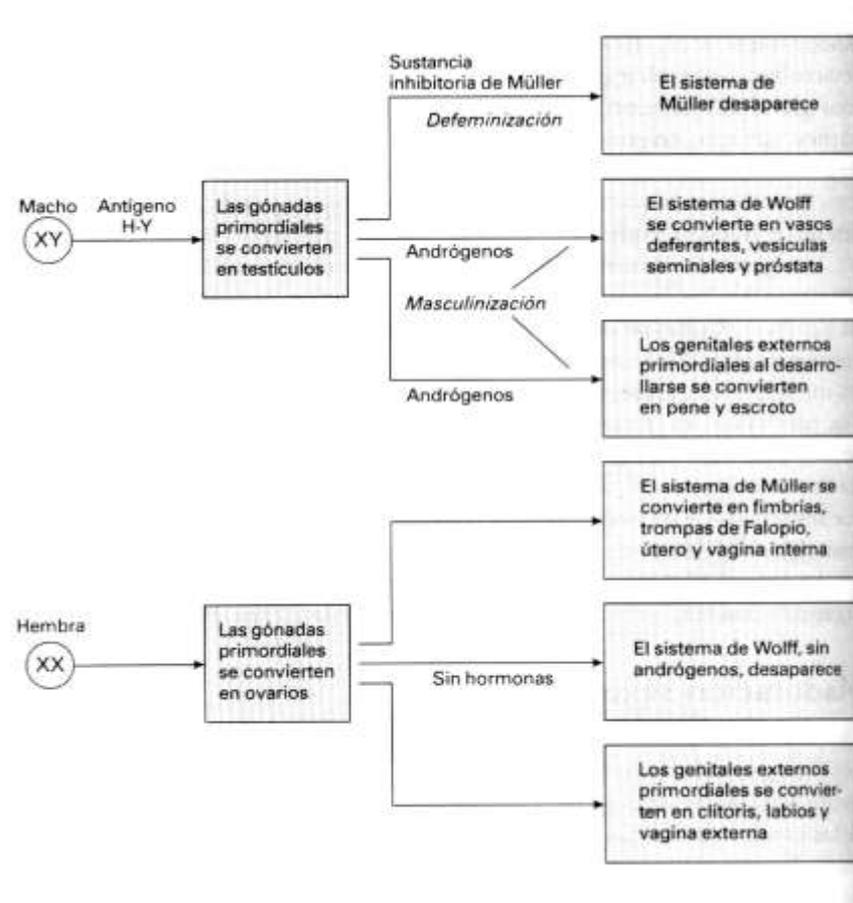
# Desarrollo de Organos Sexuales

- Los testículos producen dos tipos de hormona:
  - Hormona inhibidora del sistema de Müller.
  - Andrógenos: estimulan el sistema de Wolff.
    - Testosterona.
    - Dihidrotestosterona.

# Desarrollo Organos sexuales internos



# Control Hormonal de la masculinización



# Desarrollo de Organos Sexuales

- El sistema de Wolff presenta receptores a la testosterona.
- El sistema de Müller tiene receptores al factor inhibidor.
- Los ovarios no son necesarios para desarrollar los caracteres femeninos ya que el Sind. de Turner (XO), no hay desarrollo ni de ovario, ni de testículos, pero hay desarrollo completo de los genitales femeninos.

# Desarrollo de Organos Sexuales

- Organos sexuales externos:
  - Son los visibles.
    - Hombres: Pene y escroto.
    - Mujeres: labios, clítoris y vulva.
- El sexo masculino es el único que requiere hormonas, en este caso los andrógenos , específicamente la ***Dihidrotestosterona***.

# Maduración Sexual

- Características sexuales Primarias:
  - Gónadas, órganos sexuales internos y externos.
- Características sexuales secundarias:
  - Crecimientos de mamas, ensanchamiento de caderas, barba, voz grave.
- La Pubertad comienza con la liberación Hipotalámica de factor liberador de gonadotropinas (GnRH).

# Maduración Sexual

- Estas estimulan la producción de Hormonas Gonadotróficas:
  - Hormona Foliculoestimulante (FSH).
  - Hormona Luteinizante (LH).
- Estas hormonas están en los hombres y mujeres.
- En respuesta a las hormonas gonadotróficas las gónadas segregan hormonas sexuales esteroideas:
  - Ovarios:
    - Estradiol (estrógenos).
  - Testículos:
    - Testosterona (andrógeno).

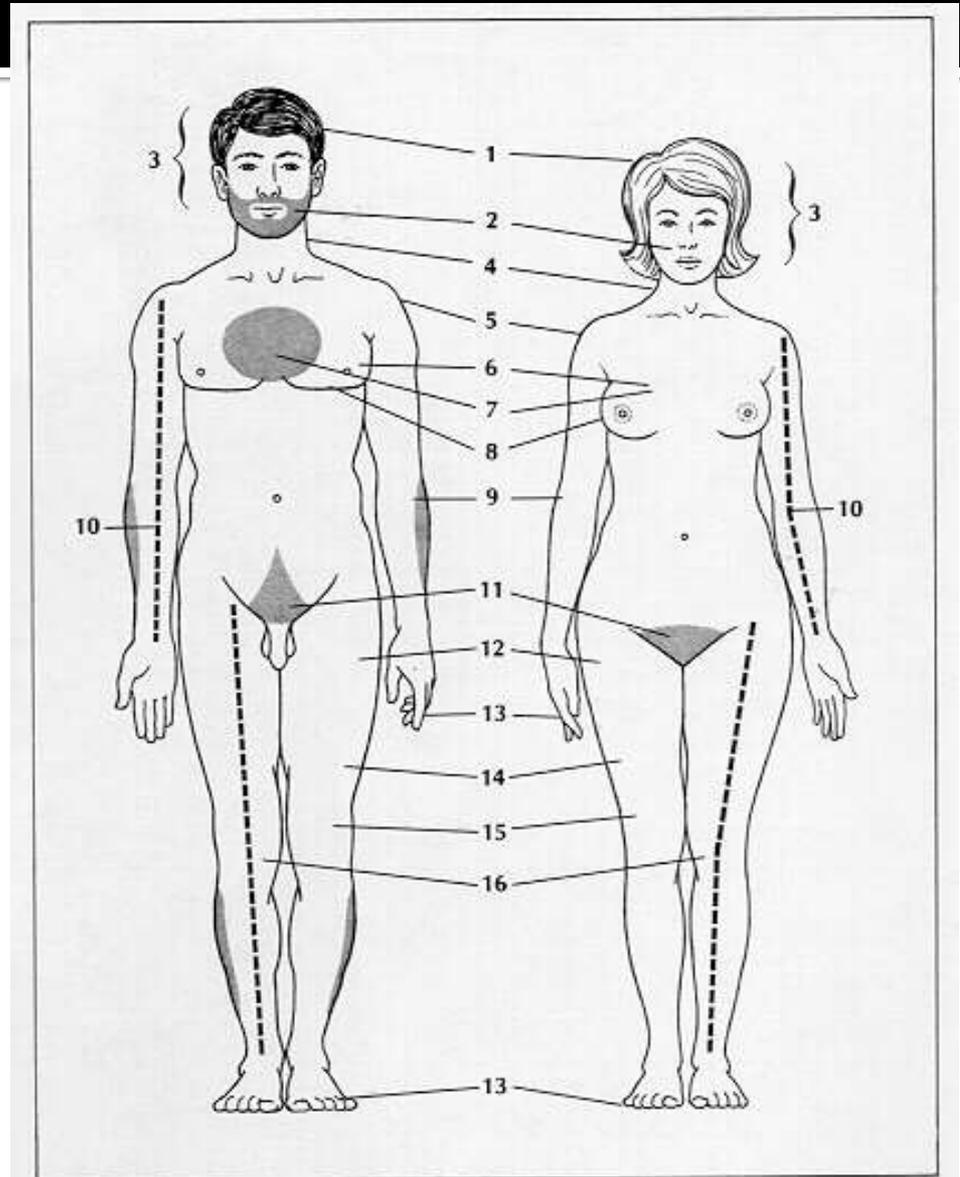
# Maduración Sexual

- Efectos de las hormonas:
  - Estradiol:
    - Detener el crecimiento esquelético.
    - Desarrollo mamario.
    - Cambios en la grasa corporal.
    - Maduración de los genitales femeninos.
    - Vello axilar y púbico.

# Maduración Sexual

- Testosterona:
  - Detener el crecimiento esquelético.
  - Crecimiento de vello facial, axilar y púbico.
  - Voz grave.
  - Altera línea del cuero cabelludo.
  - Desarrollo muscular y de genitales.

# Maduración Sexual.



# Maduración Sexual



**TABLA 10.1** Clasificación de las hormonas esteroides sexuales

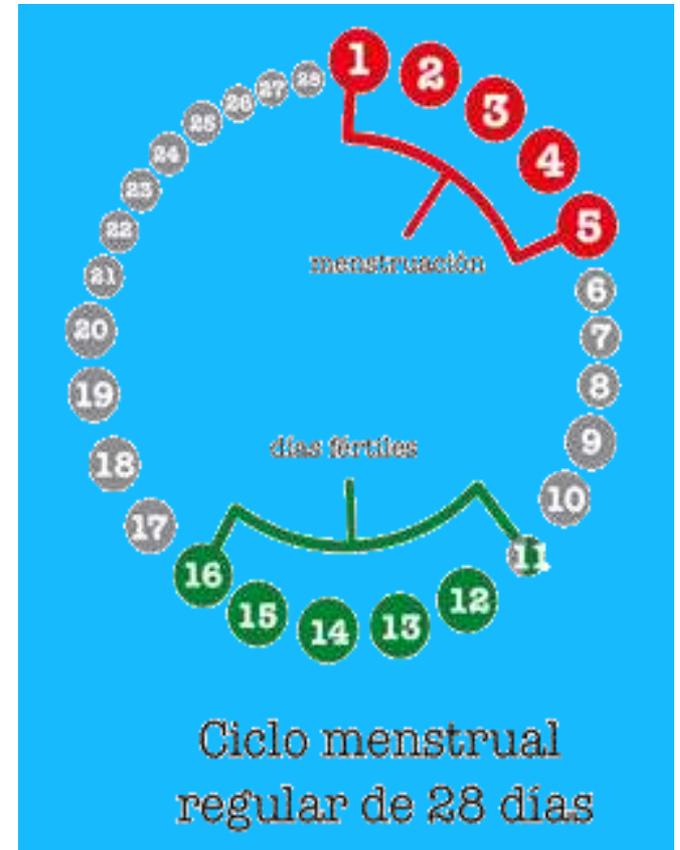
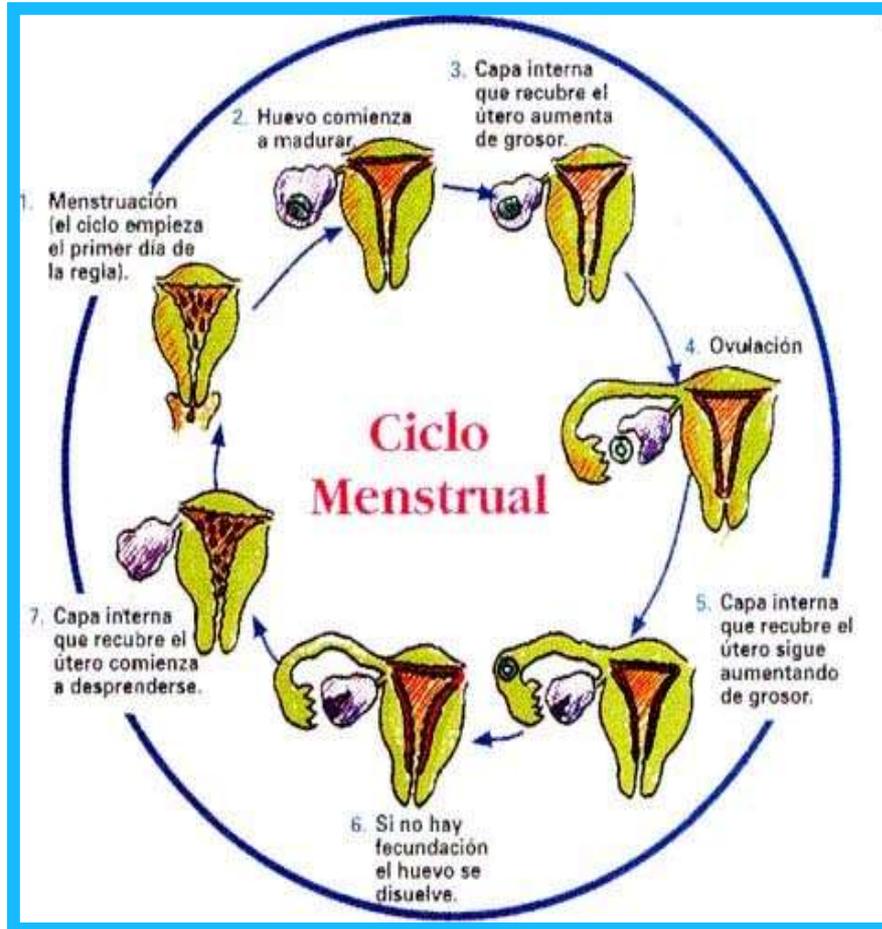
<b>Clase</b>	<b>Hormona principal en los humanos (donde se produce)</b>	<b>Ejemplos de efectos</b>
Andrógenos	Testosterona (testículos)	Maduración de los genitales masculinos; producción de espermatozoides, crecimiento del vello facial, púbico y axilar; desarrollo muscular; engrosamiento de la laringe; inhibición del crecimiento óseo
	Androstenediona (glándulas adrenales)	En las mujeres, crecimiento del vello púbico y axilar; menos importante que la testosterona en los hombres
Estrógenos	Estradiol (ovarios)	Maduración de los genitales femeninos; crecimiento de los pechos; alteración de los depósitos de grasa; crecimiento del recubrimiento uterino, inhibición del crecimiento óseo
Gestágenos	Progesterona (ovarios)	Mantenimiento del recubrimiento uterino

# Control Hormonal de la Conducta Sexual

# Control Hormonal de la Conducta Sexual

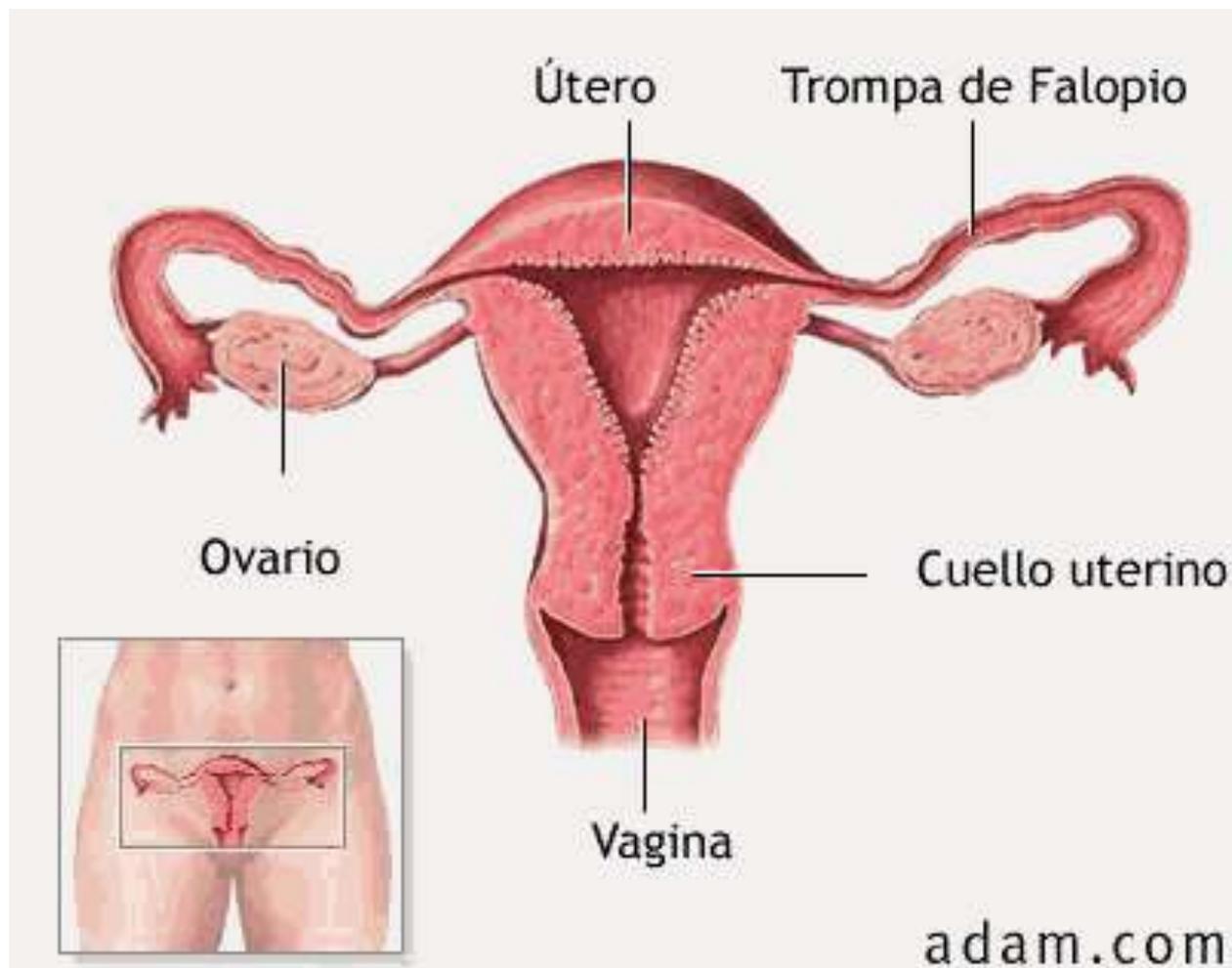
- Las hormonas además de proporcionar los cambios físicos, los cuales influyen en la conducta, tienen efecto sobre el sistema nervioso central.
- Las hormonas femeninas y masculinas tienen efecto en la activación del SNC, influyendo en los procesos fisiológicos y en la conducta.

# Ciclo menstrual.



# Ciclo Hormonal femenino

- Llamado ciclo menstrual.
- Comienza con la hormona ***FSH***, hipofisiaria.
- Estimula el crecimiento de los folículos ováricos:
  - Pequeñas esferas epiteliales que rodean al óvulo.
- Por lo general solo uno madura al mes.
- Al ir madurando estos folículos producen ***estradiol***.
- Provocando el aumento del endometrio uterino.



# Ciclo Hormonal femenino

- El aumento de esta hormona induce la ***liberación de la hormona Luteinizante (LH)***, hipofisiaria.
- La LH, provoca ***Ovulación***.
- El folículo ovárico roto se convierte en ***Cuerpo Luteo*** por la acción de la hormona LH.
- Este cuerpo luteo produce ***estradiol y progesterona***.

# Ciclo Hormonal femenino

- Estas mantienen el endometrio en la segunda fase del ciclo.
- Si hay fecundación, posteriormente existirá ***Nidación*** en el endometrio preparado.
- Si el óvulo no es fecundado el cuerpo luteo producirá estradiol y progesterona preparando la descamación uterina.

# Control Hormonal de la Conducta Sexual

# Control Hormonal de la Conducta Sexual



## ■ *Machos:*

- La conducta sexual en los roedores machos depende de la **testosterona**, si se castra a un macho cesara paulatinamente.
- Esta conducta puede reactivarse en los animales castrados al inyectar testosterona.
- La oxitocina y la prolactina también están relacionadas con la conducta sexual.

# Control Hormonal de la Conducta Sexual



- Hembras:
  - La conducta básica es la lordosis.
  - El estradiol y la progesterona se relacionan con la conducta sexual. Las ratas en las que se han practicado oforectomía bilateral no son sexualmente receptivas.
  - Puede regenerarse la conducta al administrar estradiol seguida por progesterona.
  - Esta ultima solo no logra nada.

# Control Hormonal de la Conducta Sexual

- Hembras:
  - Estradiol + Progesterona =
    - Incrementa receptividad (disposición).
    - Incrementa propioceptividad (deseo).
    - Incrementa el atractivo.

# Efectos organizacionales de los andrógenos sobre la conducta: masculinización y desfeminización

- ***Desfeminización:***
  - Inhibe el desarrollo de los circuitos nerviosos que controlan la conducta sexual femenina.
- ***Masculinización:***
  - Inhibe el desarrollo de los circuitos nerviosos que controlan la conducta sexual masculina.



# Efecto de la Feromonas

# Efecto de la Feromonas

- ***Feromonas:***

- Son sustancias capaces de transportar un mensaje de un animal a otro.

- **Efecto Lee-Boot:**

- Cuando se alojan grupos de ratones hembras, estas reducen y a larga detienen los ciclos de estro.

- **Efecto Whitten:**

- Si el grupo de hembra es sometidas al olor de un macho, o de su orina, comenzaran a tener ciclos nuevamente.

# Efecto de la Feromonas

- **Efecto Vandenberg:**

- Es la aceleración del inicio de la pubertad en un roedor hembra causada por el olor de un macho.

- **Efecto Bruce:**

- Es la interrupción de una gestación cuando se coloca a un ratón hembra en gestación con un macho diferente al causante de la gestación.

***Nota:*** si se elimina el bulbo olfatorio en los ratones hembras desaparecerán estos efectos.

# Efecto de las feromonas.

- Estratetraína y androstadiona.
  - A.P.
  - H.V.M.



# Conducta Sexual Humana

# Conducta Sexual Humana

- La androgenización prenatal afecta el desarrollo del cerebro humano.
- Los andrógenos tienen efectos desfeminizadores y masculinizadores sobre la conducta humana.
- El acto sexual humano no es estereotipado a diferencia de los roedores y otros animales.
- La orientación sexual de una persona se define no por las conductas específicas que realiza, sino por el género del compañero con quien las realiza.

# Conducta Sexual Humana

- Un feto femenino sometido a un nivel anormalmente alto de andrógenos afecta la orientación sexual.
- Los resultados hasta ahora obtenidos apoyan la hipótesis que la orientación sexual masculina es determinada, por lo menos parcialmente, por los efectos masculinizadores (y desfeminizador) de los andrógenos sobre el cerebro humano.

# Conducta Sexual Humana

- ***Efectos activacionales sexuales en la conducta sexual de las mujeres.***
  - Esta es controlada por las hormonas ováricas estradiol y progesterona.
  - En los roedores el apareamiento solo puede llevarse a cabo en la época de estro.
  - En los primates superiores la actividad sexual se puede llevar a cabo en cualquier momento.

# Conducta Sexual Humana

- La mayor frecuencia de las relaciones sexuales en la mujer es en torno a los niveles máximos de testosterona, la cual ocurre en la mitad del ciclo.
- Además la mayor satisfacción de las relaciones sexuales se reportan en la mitad del ciclo.

# Conducta Sexual Humana

- ***Efectos de activación de las hormonas sexuales en el hombre.***
  - En el hombre el efecto de las hormonas es igual que en los roedores.
  - Con niveles normales pueden ser potentes y fértiles, sin testosterona la producción de esperma cesa tarde o temprano también lo hace la actividad sexual.
  - En los hombre la castración médica no provoca una perdida del interés sexual.

# Conducta Sexual Humana

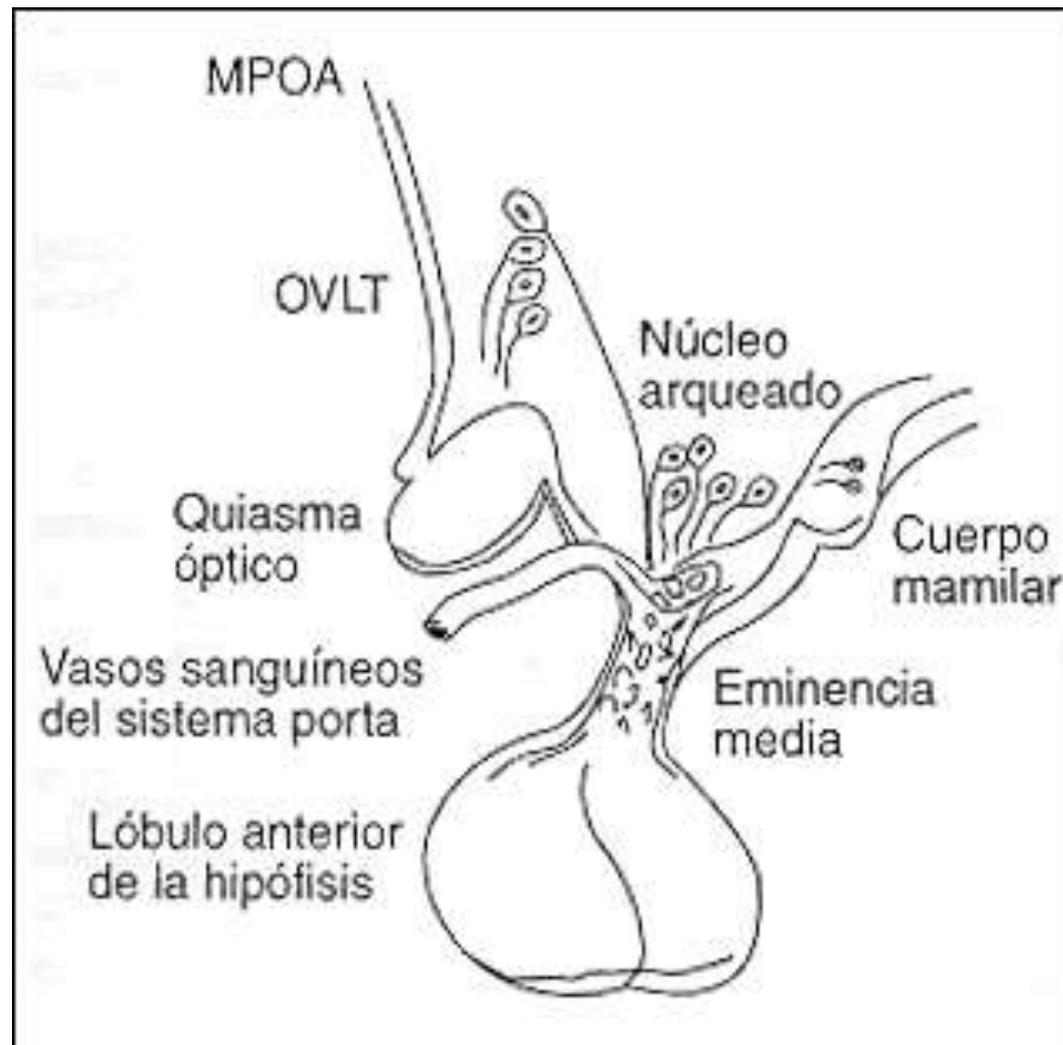
## ■ ***Orientación sexual:***

- La homosexualidad exclusiva ocurre solo en el ser humano.
- Algunos investigadores creen que la **homosexualidad** es el resultado de experiencias en la infancia, en especial de interacciones entre el niño y los padres.
- Los investigadores no encontraron evidencias alguna entre homosexualidad e hijos criados por madres dominantes y padres sumisos.
- El mejor predictor de la homosexual adulta fue el reporte de la propia persona sobre sus sentimientos homosexuales

# Conducta Sexual Humana

- No tiene causa fisiológica por lo tanto no existen cambios hormonales.
- La herencia parece tener una concordancia en los gemelos idénticos en la orientación sexual homosexual femenina.
- Resumen dos factores biológicos pueden afectar la orientación sexual de una persona:
  - Exposición prenatal hormonal.
  - La herencia.

# Control Nervioso de la Conducta Sexual



# Control Nervioso de la Conducta Sexual

- ***Machos:***

- **Area Preóptica Medial:**

- La estimulación de esta región provoca conductas copulativas masculinas.
    - La copula hace que se incremente la actividad eléctrica de esta zona.
    - La destrucción de esta área elimina la conducta sexual masculina.
    - Los andrógenos tienen efectos activadores.
    - Si una rata se castra se puede regenerar la conducta sexual inyectando testosterona directamente en esta área.

# Control Nervioso de la Conducta Sexual

- Esta zona contiene una gran cantidad de receptores estrogénicos.
- Existe diferencia en la concentración de receptores androgénicos en las hembras y los machos, resultado del efecto organizacional de los andrógenos.
- En los seres humanos las lesiones del lóbulo temporal suelen correlacionarse con reducción impulsos sexuales.

# Control Nervioso de la Conducta Sexual

## ■ *Hembras:*

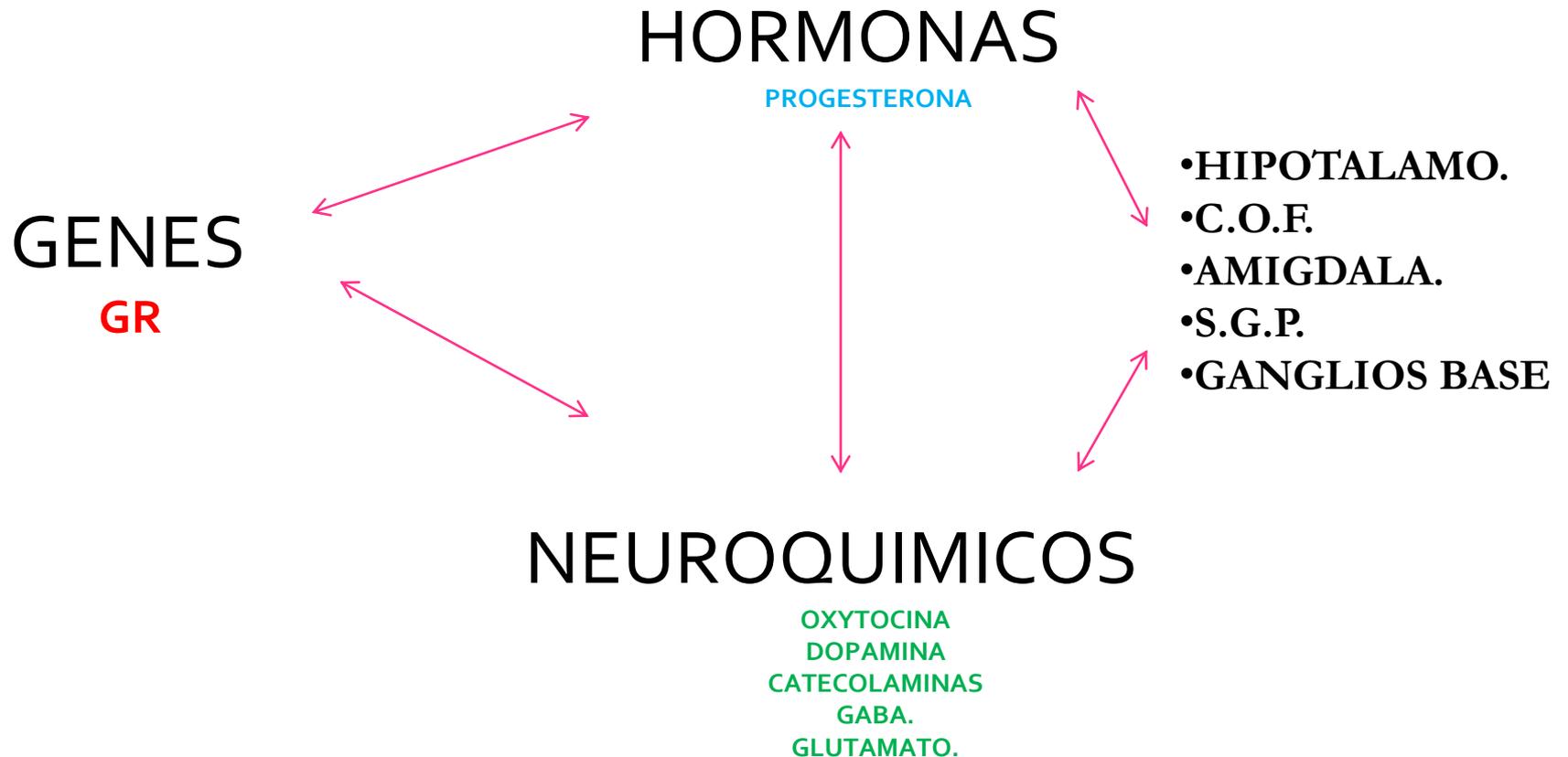
### ■ Núcleo Ventromedial del Hipotálamo:

- Las lesiones bilaterales no hace que presenten la lordosis en los roedores, aun si se administra estradiol y progesterona.
- Si se estimula eléctricamente facilitara la actividad sexual.
- La inyección del estradiol seguida por la progesterona en el núcleo facilita la conducta sexual.
- La inyección de progesterona aumenta la actividad.

# Control Nervioso de la Conducta Sexual

- Existen referencias dirigidas a la materia gris periacueductal del cerebro medio.
- La estimulación eléctrica del área periacueductal facilita la actividad sexual de las mujeres.
- La eliminación de estas conexiones eliminan la conducta sexual en las hembras

# Conducta Materna.



# Conducta Materna.

- Condición neurobiológica básica para que aparezca la conducta materna.
  - Estado de gravidez o descendencia biológica.
  - Activación del “cerebro social”
  - Adecuada integración de circuitos cognitivo – emocionales.
    - Inhibición del eje hipotálamo-adenohipofisario.

# Conducta Materna.



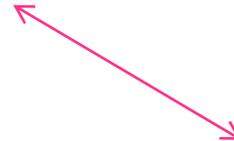
# Conducta Materna.

- La amígdala sirve como "eje" conector cognitivo emocional.

CORTEX FRONTAL

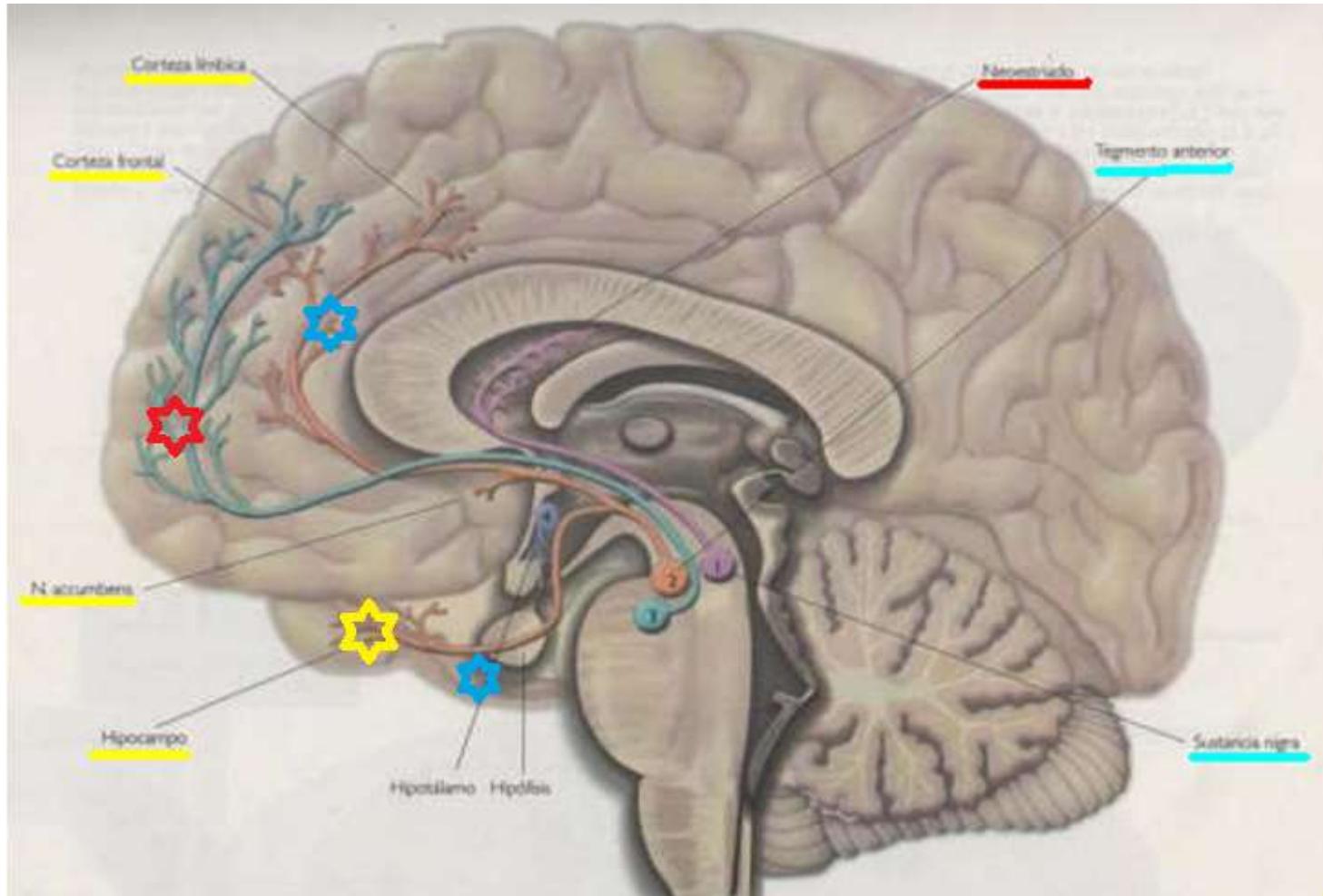


AMIGDALA



CORTEX LIMBICO

# Conducta Materna.



# Conducta Materna.

ESTIMULOS EXTERNOS

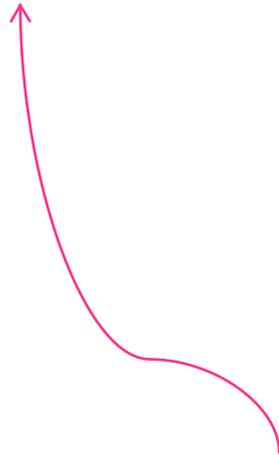


ESTIMULOS INTERNOS

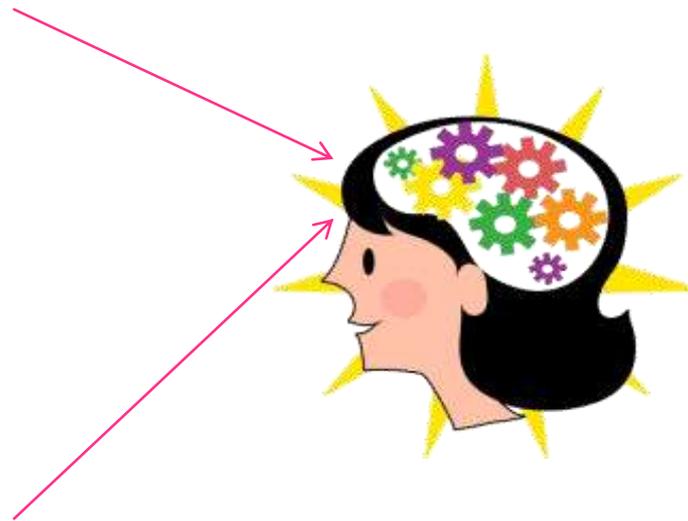


- MUJER DEBE CAMBIAR.
- SU CEREBRO DEBE CAMBIAR
- SU CONDUCTA DEBE CAMBIAR

↓  
CUIDADOS.  
PROTECCIÓN



# Conducta Materna.



OXYTOCINA

DOPAMINA



# Conducta Materna.

- Drástica elevación en los niveles de oxitocina y dopamina :
  - Favorece plasticidad neural para vínculo madre – feto.
  - Desactiva el eje hipotálamo-hipofisario-adrenal.

# Conducta Materna.

- Desactivación del eje H-H-A.
  - EFECTO DE LA OXITOCINA.
    - REGULA A LA AMIGDALA.
    - SENSIBILIZA LOS CENTROS DE RECOMPENSA.

LA OXITOCINA UN GEN (GR) QUE REGULA LA CONDUCTA SOCIAL EN EL SENTIDO DE AUMENTAR LAS CONDUCTAS DE CUIDO Y MANTENIMIENTO DE LA ESPECIE.

FAVORECE LA CONDUCTA DE AFILIACIÓN.

FAVORECE EL CUIDADO PARENTAL.

FAVORECE CONDUCTAS DEFENSIVAS.

FAVORECE LA CONDUCTA DE APROXIMACIÓN.

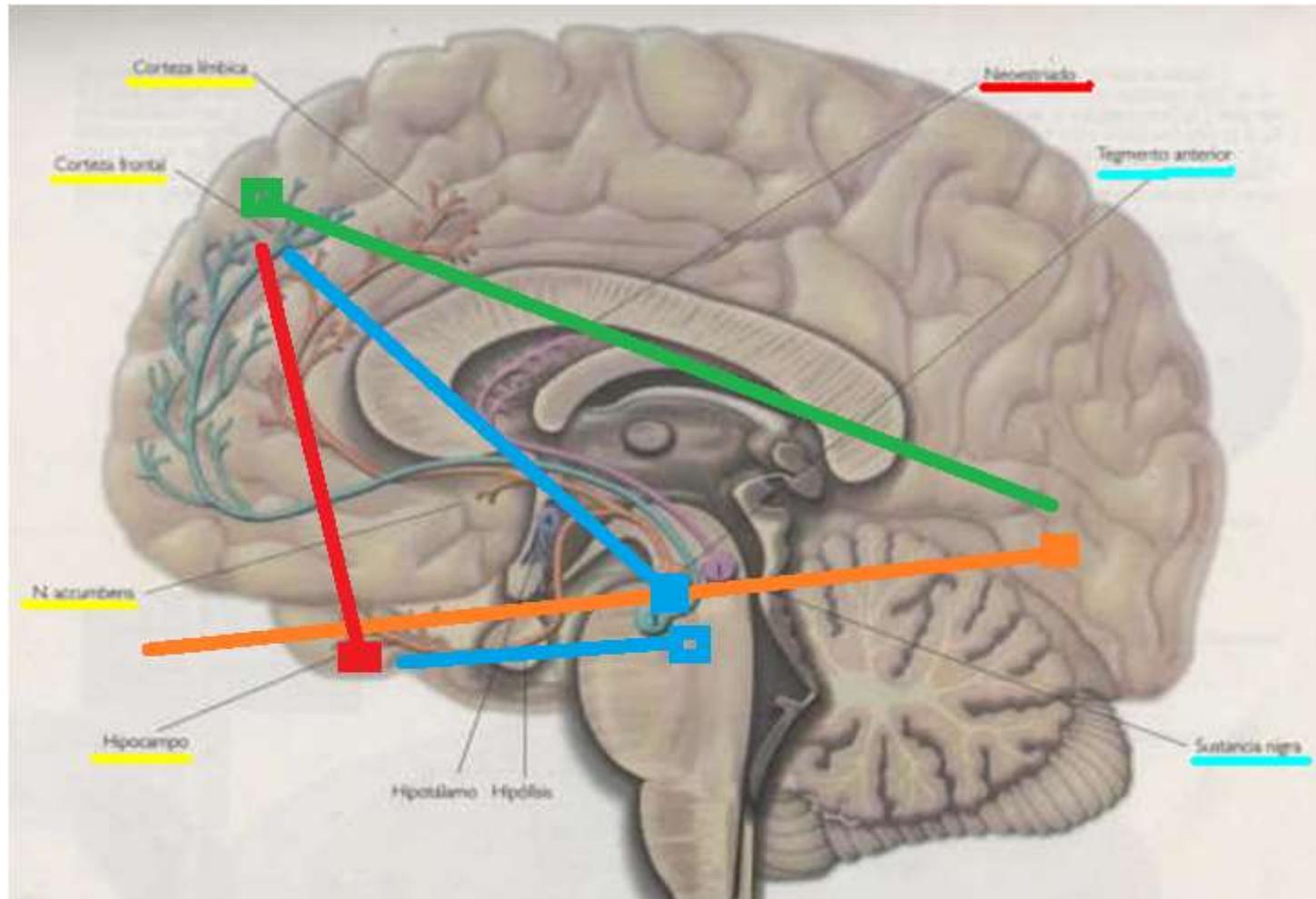
# Conducta Materna.

- EL GEN GR ES UN GEN “ANTIESTRESOR”.
  - FAVORECE CAMBIOS MEMBRANALES QUE TIENDEN A INHIBIR A LAS CÉLULAS CON LIGANDOS PARA LOS GLUCOCORTICOIDES Y LAS CATECOLAMINAS.
  - ESTE GEN ESTÁ INVOLUCRADO EN:
    - CUIDADOS TEMPRANOS.
    - ADULTO + SOCIAL + INTERACTIVO.

# Conducta Materna.

- FACTOR HORMONAL.
  - ALTOS NIVELES DE PROGESTERONA.
    - LA PROGESTERONA SE CONVIERTE EN ALLOPREGNANOLONA.
    - ESTA SUSTANCIA ACTÚA EN EL CEREBRO COMO UN AGONISTA DEL GABA.
    - AUMENTA LOS NIVELES DE OPIOIDES ENDÓGENOS.
    - DISMINUYE EL EFECTO DE LAS CATECOLAMINAS.

# Conducta Materna.



# AMOR MATERNO

## AREAS ACTIVADAS

- GYRUS CINGULI ANTERIOR Y VENTRAL.
- COF VENTRAL.
- AREA FUSIFORME.
- NUCLEO CAUDADO.
- INSULA.
- LOCUS NIGER – ATV.
- SGP.
- CFI
- CORTEZA PREFRONTAL DORSOMEDIAL

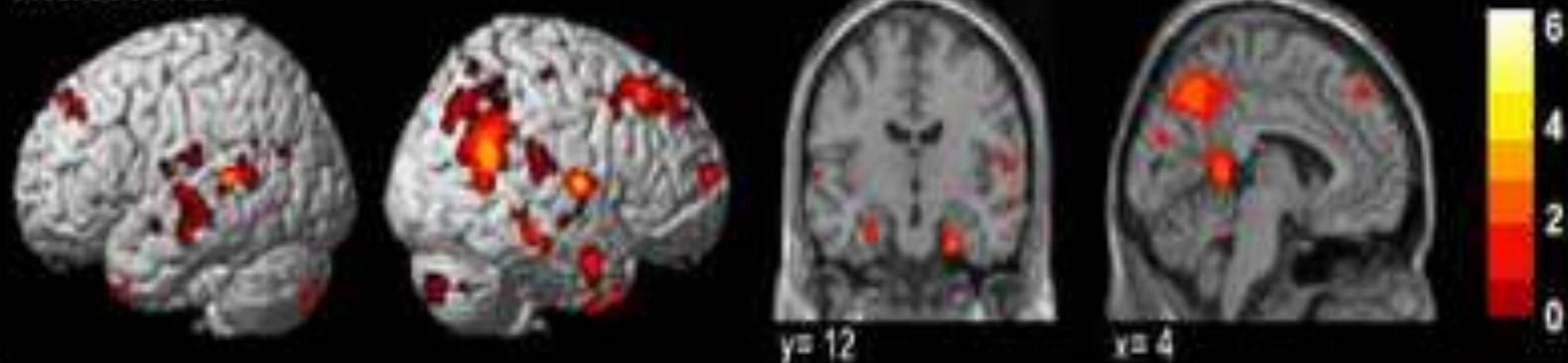
## AREAS INHIBIDAS

- GYRUS CINGULI POSTERIOR.
- AMIGDALA.
- COF LATERAL.
- AREA PARIETO OCCIPITAL.
- CTI.
- POLO TEMPORAL

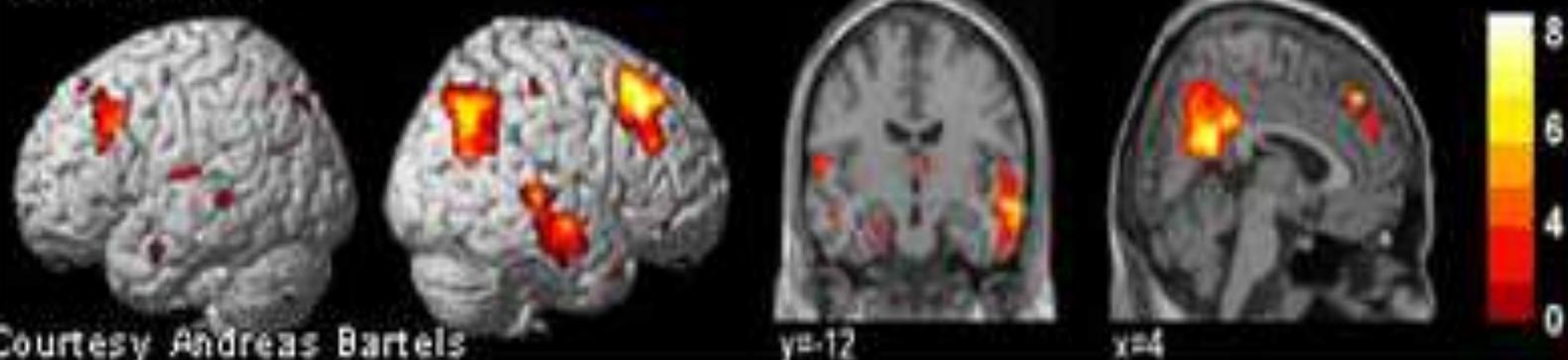
# AMOR MATERNO.

## Common Deactivations By Love

Maternal



Romantic



Courtesy Andreas Bartels