

ASPECTOS FISIOLÓGICOS DE LA MUJER Y SUS CICLOS HORMONALES



BREVE REPASO CONCEPTOS BÁSICOS

- El primer día de la hemorragia es el día 1 del ciclo. Y el ciclo se cuenta desde día 1 hasta que vuelve la hemorragia
- Puede haber sangrado sin ovulación
- El eje hipotálamo-hipófisis-ovarios-matriz lo regula todo
- Nos fijaremos en cómo se fabrican las hormonas, cómo se eliminan y qué déficits nutricionales o hormonales pueden afectarlas

- NINGÚN DESARREGLO, DOLOR ETC ES “NORMAL” SIN MÁS....
- LOS ANTICONCEPTIVOS HORMONALES lo que hacen es “poner” un ciclo artificial y así se regula....Pero no se resuelve....Se tapa....
- Nosotros hablaremos de la bioquímica del ciclo hormonal. Pero también es importante en algunos casos la parte anatómica y cómo puede influir por ejemplo en la dismenorrea o en la fertilidad

- PARA VALORAR ADECUADAMENTE UNA DISFUNCIÓN HORMONAL se necesitan diagnósticos por la imagen y analíticas hormonales. LOS DOS SON IMPORTANTES

TIPOS DE HORMONAS FEMENINAS

HORMONAS HIPOFISÁRIAS

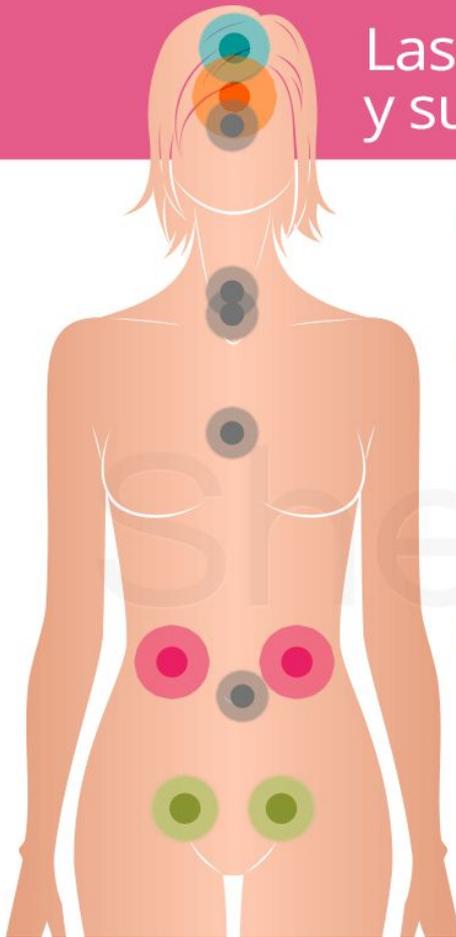
FSH (Hormona Folículoestimulante)

Estimula el ovario para que se desarrollen los folículos primordiales. Éstos contienen los óvulos.
Controla la secreción de estrógenos

LH (Hormona Luteinizante)

Es la q desencadena la ovulación una vez el folículo (que contiene el óvulo) ha madurado

Las glándulas endocrinas y sus hormonas



- HIPOTÁLAMO**
Gobierna el sistema endocrino
Regula el funcionamiento de la glándula pituitaria.
- GLÁNDULA PITUITARIA**
Glándula maestra
Segrega hormonas que controlan otras glándulas.
- GLÁNDULAS SUPRARRENALES**
Producen **testosterona**, la hormona que regula la respuesta sexual y se presenta en menor cantidad en el cuerpo femenino.
- OVARIOS**
Producen dos tipos de hormonas; **estrógeno**, que regula la menstruación, y **progesterona**, que promueve la fertilidad.
- Otras glándulas endocrinas**
Glándula pineal, tiroides y paratiroides, timo, páncreas.

HORMONAS QUE SEGREGAN LOS OVARIOS

ESTRÓGENOS (17-Beta-Estradiol) Los segrega el ovario a medida que el folículo se desarrolla.

A parte de su función en el ciclo hormonal también favorecen el equilibrio de la piel y las mucosas, protegen nuestro Sistema Cardiovascular, contribuyen a la densidad ósea, intervienen en la regulación del ciclo sueño-vigilia

Las glándulas suprarrenales y las células del tejido adiposo también fabrican estrógenos

Se fabrica a partir del colesterol, que se convierte en andrógenos y después en estrógeno por la acción de la AROMATASA

Su secreción depende de FSH

PROGESTERONA: La segrega el ovario después de la ovulación.

Su función principal es engrosar el endometrio (o pared del útero) para permitir un embarazo

Su secreción depende de LH

EFFECTOS DE LOS ESTRÓGENOS

CEREBRO

Ayudan a mantener el control central de la temperatura corporal
Tienen efectos sobre la memoria
Maduran al cerebro para llevar a cabo una función reproductiva y sexual

PIEL Y CABELLO

Contribuyen en el crecimiento del cabello y la piel

MAMA

Estimulan el desarrollo de la mama en la pubertad y la preparan para la producción de leche

CORAZÓN E HIGADO

Controlan la producción de colesterol a nivel del hígado, lo que disminuye la aterosclerosis

ÚTERO

Estimulan la maduración del útero en la adolescencia.

OVARIO

Estimulan la maduración del ovario

Inician los ciclos menstruales

Preparan al útero para nutrir al feto durante un embarazo

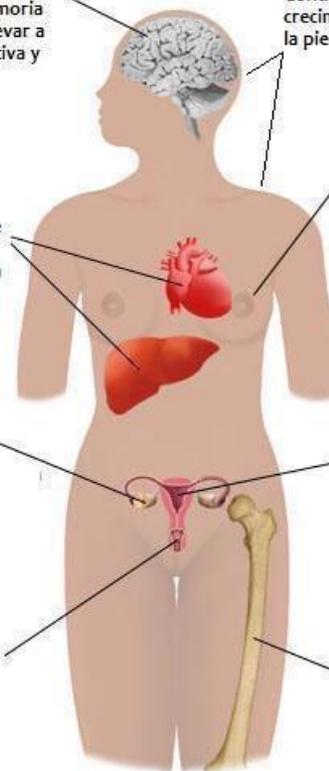
VAGINA

Estimula la maduración de la estructura de la vagina

Ayudan a mantener la lubricación

HUESO

Ayudan a mantener la densidad del hueso



FUNCIONES DE LOS ESTRÓGENOS

- Ayudan a controlar el colesterol porque, tal como vemos en el gráfico, se producen a partir del colesterol. Es por eso, que en la menopausia, aumentan los niveles de colesterol. Y también ayudan a controlar la producción en el hígado
- Protegen la salud ósea (tanto de hombres como de mujeres)
- Protegen la salud cardiovascular
- Afectan al estado de ánimo y a diversas funciones cerebrales (como la memoria y la regulación de la Temperatura)
- Actúan sobre las células Beta del páncreas regulando la producción de insulina
- Ayuda al Sistema Inmune regulando citoquinas inflamatorias y movilizandoo células de la serie blanca
- Su correcta eliminación intestinal depende de la composición de la microbiota . El ESTROBOLOMA es el conjunto de genes bacterianos relacionadas con el metabolismo de los estrógenos

- . Protegen la salud de la piel y el cabello
- . Tienen acción sobre el núcleo del hipotálamo y por tanto participan en el control de la regulación de la ingesta de comida, distribución de la energía y del tejido adiposo.
Los estrógenos disminuyen la ingesta de comida
- . Regula la homeostasis de la mitocondria (porque tiene receptores de estrógenos)
- . Favorecen la integridad de la pared intestinal (protegen del Leaky Gut) regulando la producción de citoquinas inflamatorias
- . Ayudan a tener un adecuado deseo sexual
- . Ayudan a mantener correctamente el suelo pélvico
- . Protegen la vía urinaria (los estrógenos tienen propiedades antimicrobianas)
- . Favorece la coagulación sanguínea

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3660717/>

TIPOS DE ESTRÓGENOS

- ESTRONA (E1)
Parece tener un papel de promotor de cancer de mama
Es el que predomina en la menopausia
- ESTRADIOL (E2)
Es el estrógeno más potente
Papel neutro frente al cancer de mama
- ESTRIOL (E3)
Es el estrógeno menos potente.
Parece tener un efecto protector sobre el cancer de mama
- ESTETROL (E4)
Producido sólo durante el embarazo

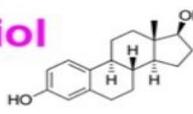
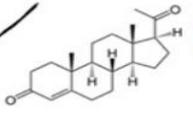
El valor que tendremos en las analíticas es

17-Beta-Estradiol: Es el principal estrógeno circulante

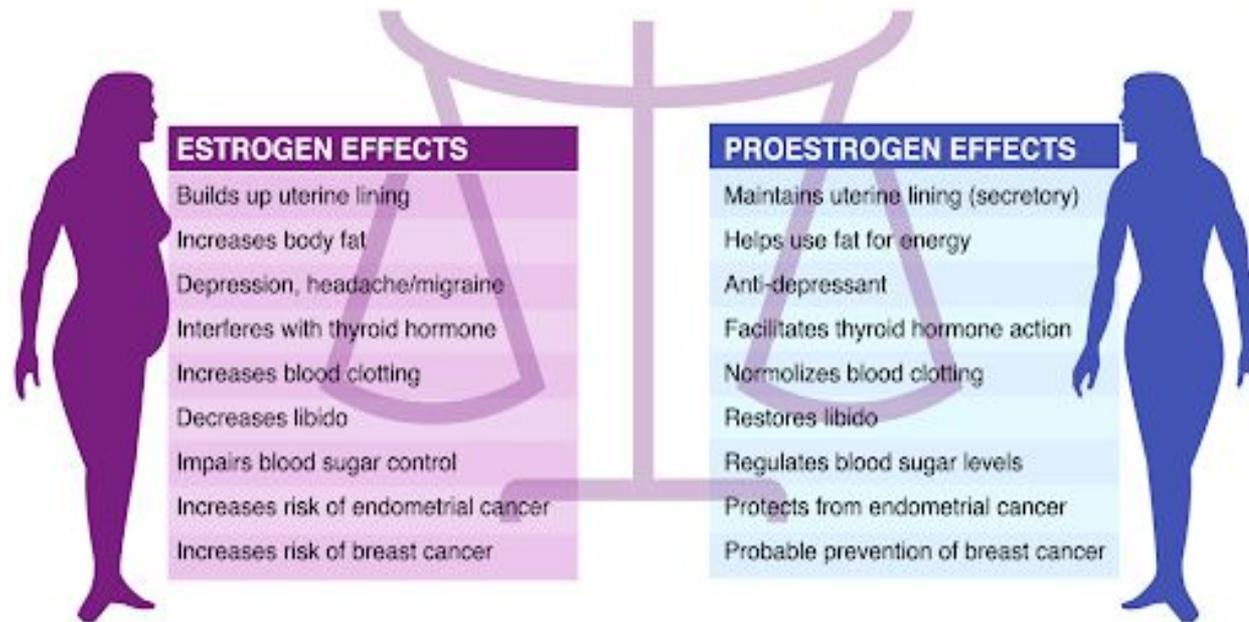
FUNCIONES DE LA PROGESTERONA

- Efecto sedante y analgésico del sistema nervioso
- Protección cardiovascular
- Metabolismo de huesos y músculos.
- Incita la producción de colágeno, aumentando la elasticidad de la piel.
- Estabiliza los rangos de coagulación del torrente sanguíneo.
- Disminuye la retención de líquidos.
- Regula la glándula tiroides.
- Reduce la inflamación.
- Restablece la libido (apetito sexual)
- Ayuda a reutilizar la grasa convirtiéndola en energía
- Tiene acción antidepresiva
- Protectora del cáncer de endometrio

EN EL EQUILIBRIO ESTÁ LA CLAVE

| | Estradiol E2  |  | Progesterone P4  |
|--|--|---|--|
| Cells and Tissues | Growth with Proliferation | | Maturation with ↓ Proliferation |
| Uterus–Endometrium | Proliferative | | Secretory |
| Uterus–Cervix | ↑ Mucus Volume and Stretch | | ↓ Mucus Volume and Stretch |
| Breast–Epithelial | Proliferation | | ↓ Proliferation, Maturation |
| Breast–Lobular Alveolar (Areola and Nipple) | ↑ Breast Volume | | ↑ Areolar Size |
| Bone Remodeling | ↓ Resorption | | ↑ Formation |
| Cardiovascular—Vascular Endothelial Function | ↑ FMD | | ↑↑ FMD |
| Cardiovascular—Electrical Function, QT | ↑ QT Interval | | ↓ QT Interval |
| Brain | Excitation/Activation | | Excitation/Calming |
| Sleep | ? | | ↑ Deep Sleep |
| Central NE | ↑ | | Likely ↓ |

THE ROLES AND FUNCTIONS OF ESTROGEN & PROESTROGEN

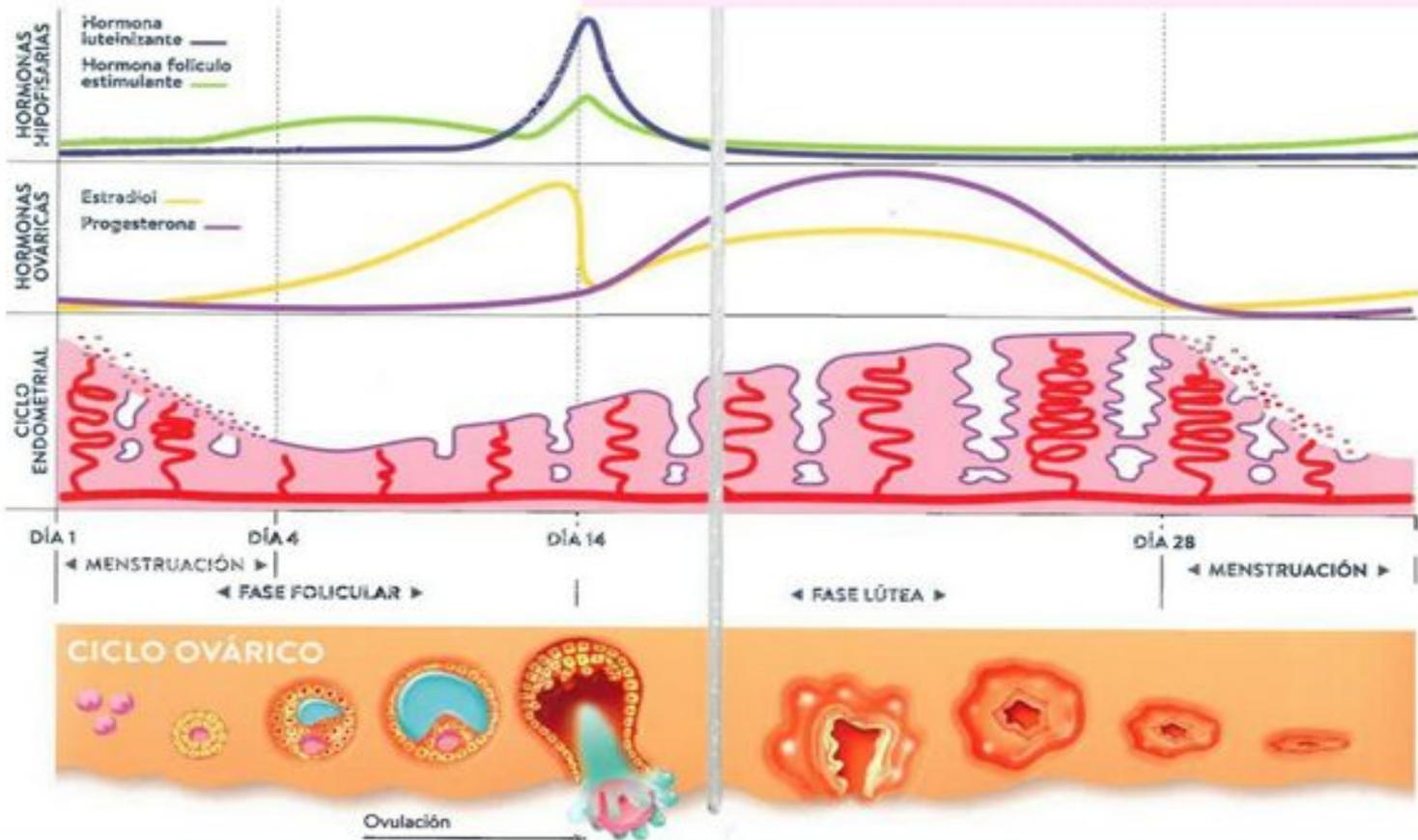


- <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S174067572030013X>

FASES DEL CICLO

- MENSTRUACIÓN (SANGRADO) Dia 1 del ciclo
- FASE FOLÍCULAR (Des del dia 1 al 14 aprox)
- OVULACIÓN (Dia 14 aprox)
- FASE LÚTEA (Dia 14 a 28 aprox)

CICLO MENSTRUAL



FASE FOLÍCULAR

- Esta fase empieza después del sangrado y dura hasta la ovulación
- Es el proceso de crecimiento de los folículos en los ovarios
- Hay un aumento de la FSH (a nivel cerebro-hipofisis)
- Los folículos segregan estrógenos. Cuando ya hay suficientes folículos los estrógenos indican que ya no se produzca más FSH
- Estos estrógenos empiezan a engrosar el endometrio (pared de la matriz)

OVULACIÓN

- Es aprox el dia 13-14-15 del mes. Aquí puede haber una ventana un poco más amplia (que ya vereis que depende de la cantidad de hormona que haya)
- La hipófisis ordena un pico de LH que provoca la ovulación
- Se rompe el folículo y sale el óvulo maduro
- Este óvulo irá hacia la trompa, donde tendrá una vida de unas 24 h y envejecerá (si no encuentra un espermatozoide)

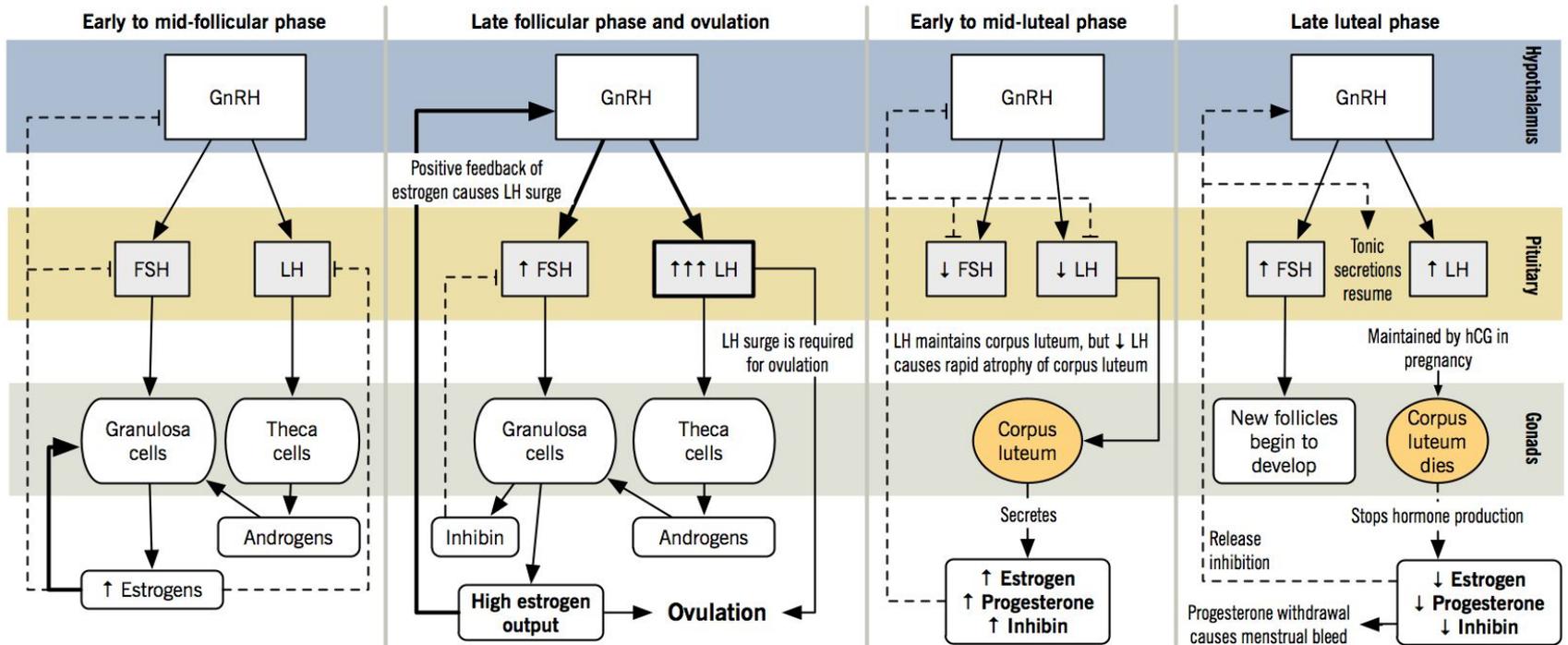
FASE LÚTEA

- Va desde la ovulación hasta la regla
- El folículo que ha liberado el óvulo (que ahora es el cuerpo lúteo) produce estrógenos y progesterona, que actuarán en el endometrio
- Pero la más importante es la progesterona porque es la que hará que el endometrio engrose correctamente
- Si el óvulo no se fecunda, el cuerpo lúteo desaparece y ya no se segregan más estrógenos ni progesterona. Esto hace que el endometrio se descame y se elimine en la nueva menstruación.

Hormonal regulation at various parts of the menstrual cycle

Eric Wong

Adapted from: Silverthorn Human Physiology 4E, figure 26-14

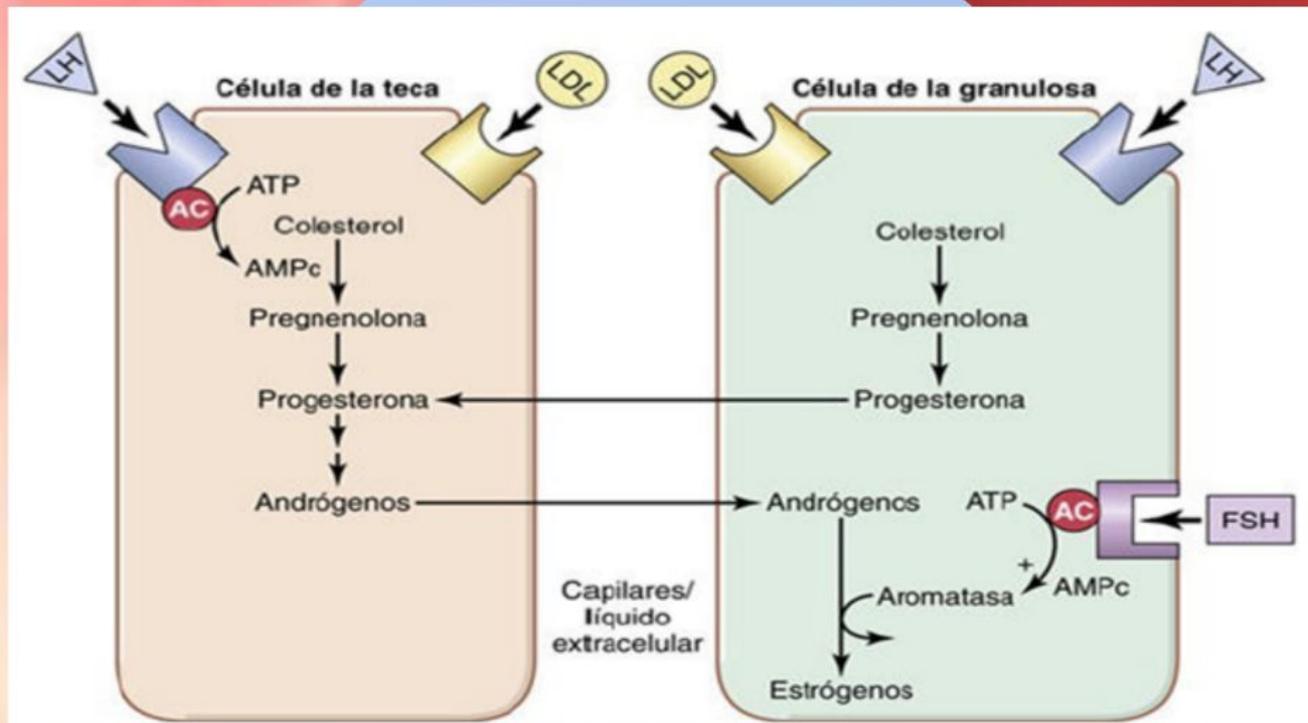


SÍNTESIS ESTRÓGENOS

ESTRÓGENOS (17-Beta-Estradiol) Los segrega el ovario a medida que el folículo se desarrolla. Recordar cuadro

PERO TAMBIÉN FABRICAN ESTRÓGENOS (aunque en menos cantidad) las glándulas suprarrenales, el hígado, el cerebro, el corazón y las células del tejido adiposo

Se fabrica a partir del colesterol, que se convierte en andrógenos y después en estrógeno por la acción de la AROMATASA



- Ya hemos dicho cuales eran las formas principales en que podemos encontrar los estrógenos dependiendo sobretodo de la edad.
- El ovario es el mayor productor en la etapa fértil. Aunque también se producen en otros tejidos. Aunque en menos cantidad
- En otras etapas como el embarazo y la menopausia es donde cobran importancia los otros órganos/tejidos donde se producen
- En la menopausia (por ejemplo), la estrona (E1) se sintetiza en el tejido adiposo (entre otros) a partir de la DHEA adrenal. Es el precursor más importante de estrógenos en esta etapa. La via de la DHEA fabrica estrona que es la forma que predomina en la menopausia
- En el cuadro de la siguiente dispositiva se observan las distintas vias....

Steroidogenesis

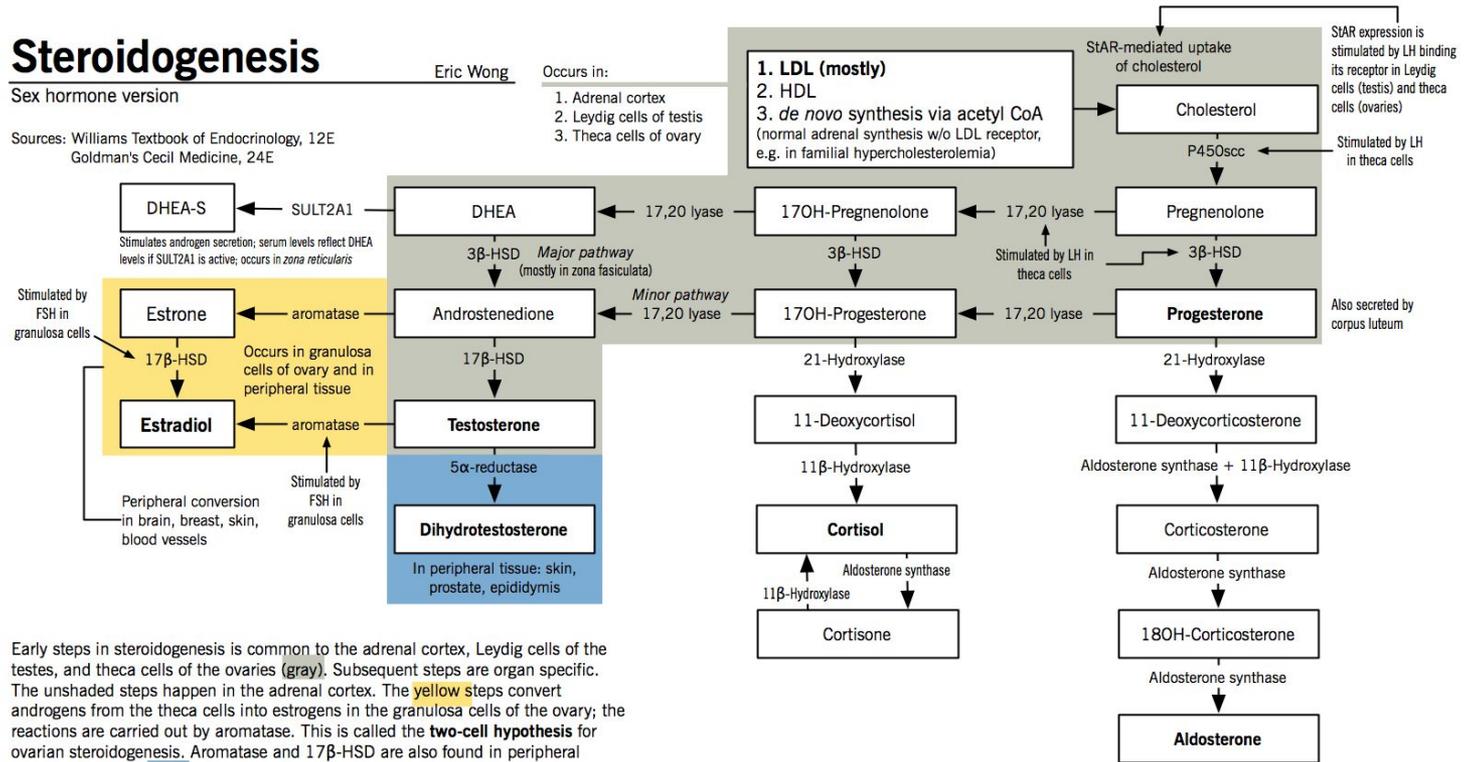
Sex hormone version

Sources: Williams Textbook of Endocrinology, 12E
Goldman's Cecil Medicine, 24E

Eric Wong

Occurs in:

1. Adrenal cortex
2. Leydig cells of testis
3. Theca cells of ovary



Early steps in steroidogenesis is common to the adrenal cortex, Leydig cells of the testes, and theca cells of the ovaries (gray). Subsequent steps are organ specific. The unshaded steps happen in the adrenal cortex. The yellow steps convert androgens from the theca cells into estrogens in the granulosa cells of the ovary; the reactions are carried out by aromatase. This is called the **two-cell hypothesis** for ovarian steroidogenesis. Aromatase and 17β-HSD are also found in peripheral tissues. Finally, the blue step happens in peripheral tissues such as skin, prostate, and epididymis, where testosterone is converted into the more potent DHT.

Enzyme and gene names

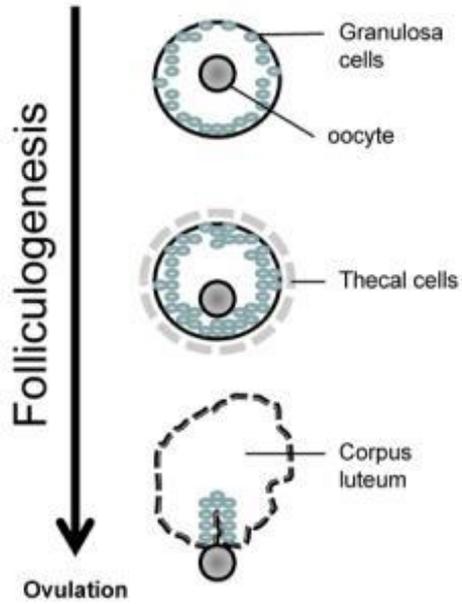
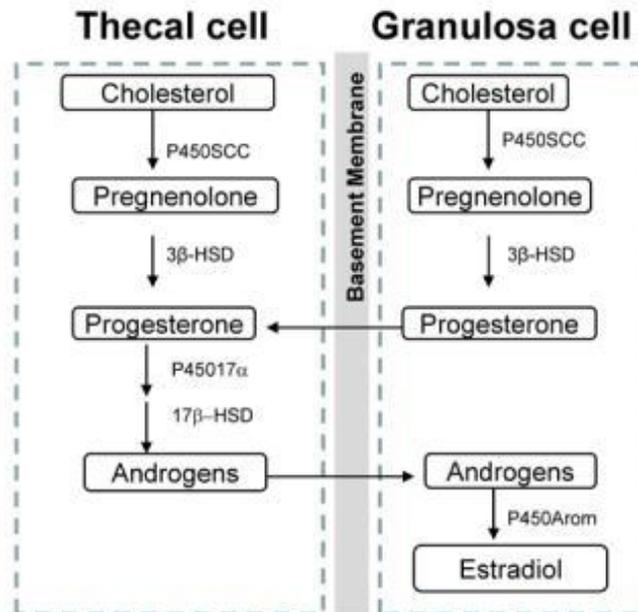
P450scc = Cholesterol side-chain cleavage enzyme = CYP11A1
 3β-HSD = HSD3B2
 17,20 lyase = 17α-Hydroxylase = CYP17A1
 21-Hydroxylase = CYP21A2
 11β-Hydroxylase = CYP11B1
 Aldosterone synthase = CYP11B2
 17β-HSD = HSD17B
 DHEA sulfotransferase = SULT2A1
 Aromatase = P450aro

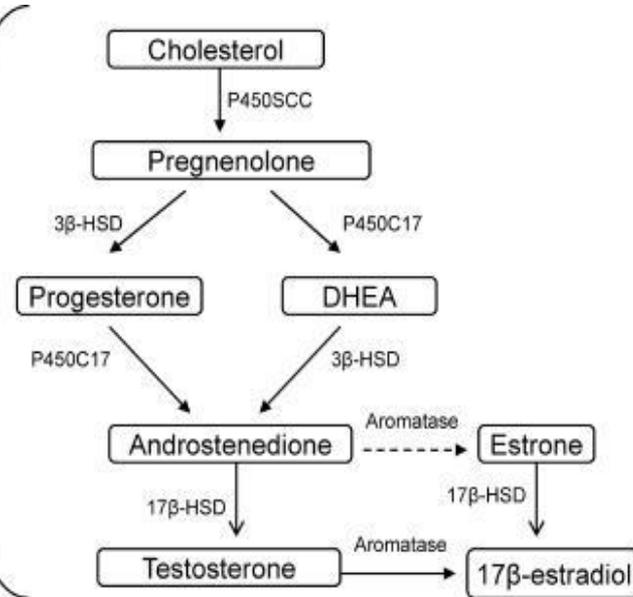
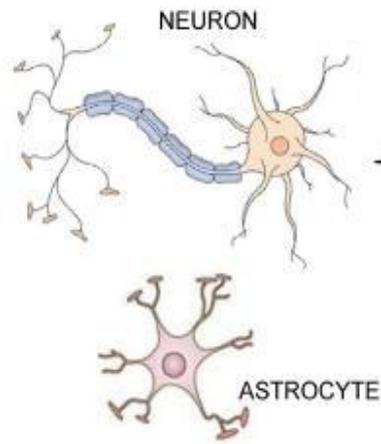
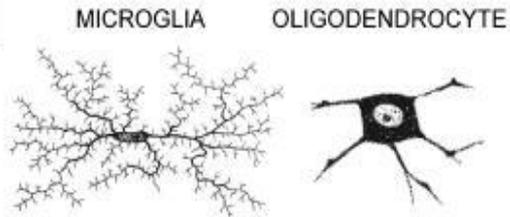
DHEA: dehydroepiandrosterone
StAR: steroidogenic acute regulatory protein

"Sex"
Androgen
 Zona reticularis

"Sugar"
Glucocorticoid
 Zona fasciculata
 Regulation: HPA-axis

"Salt"
Mineralocorticoid
 Zona glomerulosa
 Regulation: RAAS

a**b**

c**d**

AROMATASA

- La aromatasa convierte los andrógenos en estradiol (E2) en el ovario y en otros tejidos (ver cuadro)
- Pertenece a la superfamilia de los CYP450
- La aromatasa se expresa ampliamente en ovarios, tejido adiposo, cerebro, vasos sanguíneos, hígado, huesos, piel y endometrio.
- La actividad de la aromatasa se puede modular a través de la dieta
- La expresión de la aromatasa tejido específico depende de citoquinas, glucocorticoides, AMPc....Es de destacar la posterior importancia de las citoquinas cuando hablemos de diferentes patologías.....

REGULACIÓN DE LA AROMATASA

- **Lo que nos interesará será modular la acción de la aromatasa frenándola para que no se fabriquen tantos estrógenos....¿Cómo????**
- Brócoli, coliflor, col de Bruselas (cocinados 3-4 minutos) o sus extractos Indol-3-Carbinol, DIM y Sulforafano. También favorece la metabolización a las formas 2-OH
- DHA : A partir de 2 g al día. Después cena
- LIGNANOS (semillas de lino o aceite de lino)
- EXTRACTOS DE AJO (y toda la familia de ajo, cebolla, cebollino...)
- HESPERIDINA, NARINGENINA , QUERCETINA, DIOSMINA(pomelo, cítricos en general)
- PASSIFLORA Y CAMOMILA
- CAMELIA SINENSIS (te verde y extractos)
- ALIMENTOS FERMENTADOS (Chucrut, Kombucha, vinagre de manzana...)
- MANGOSTAN

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3074486/>

RECEPTORES DE ESTRÓGENOS

- Tan importante es la expresión de la aromatasa en diferentes tejidos como los receptores de estrógenos que hay también en los distintos tejidos.....

- Hay receptores de estrógenos en:

Cerebro, tejido adiposo, intestino, hígado, piel, glandulas adrenales, vasos sanguíneos....

Hay 2 tipos de receptores: ER-alfa, ER-Beta

Los receptores de estrógenos tienen también actividad transcripcional y por tanto son, a su vez, reguladores de la producción de estrógenos???

Corroborar la ultima frase

METABOLISMO DE ESTRÓGENOS

- Es uno de los mecanismos más importantes ya que es una de las fases clave para explicar disfunciones y patologías relacionadas con ellos (endometriosis, SOPD, SPM, miomas....)
- Se eliminan principalmente **VIA HEPÁTICA pero también se expresan enzimas en mama, útero y ovario**
- Hay **DOS FASES ELIMINACIÓN HEPÁTICA:**
 - FASE 1:** Convierte el metabolito en un producto hidrosoluble (pero MÁS TÓXICO) para facilitar su eliminación en orina, heces, bilis....
 - FASE 2:** Se compone de varias reacciones químicas que descomponen el metabolito para poder ser eliminado en heces u orina

FASE 1 DETOX HIGADO

- En esta via se producen diferentes reacciones (oxidación, reducción, peroxidación, hidroxilación....) mediante la familia del CYP450
- Convierte el estradiol y la estrona en
 - 2-OH E2 (2-Hidroxiestrone)**
 - 4-OH E2 (4-Hidroxiestrone)**
 - 2-OH E1 (2-OH estradiol)**
 - 4-OH E1 (4-OH estradiol)**
 - 16-alfa-OH (16-alfa-estradiol y 16-alfa-estrone)**

Los **2-OH son los “buenos”** porque tienen una actividad más debil.

Los **16-OH son los “malos”** ya que tienen una alta actividad estrogénica

Estan relacionados con migrañas, ciclos irregulares, dismenorrea, menstruación con coágulos, endometriosis, miomas o cancer

El equilibrio está en formar más del 2-OH que del 16-OH.

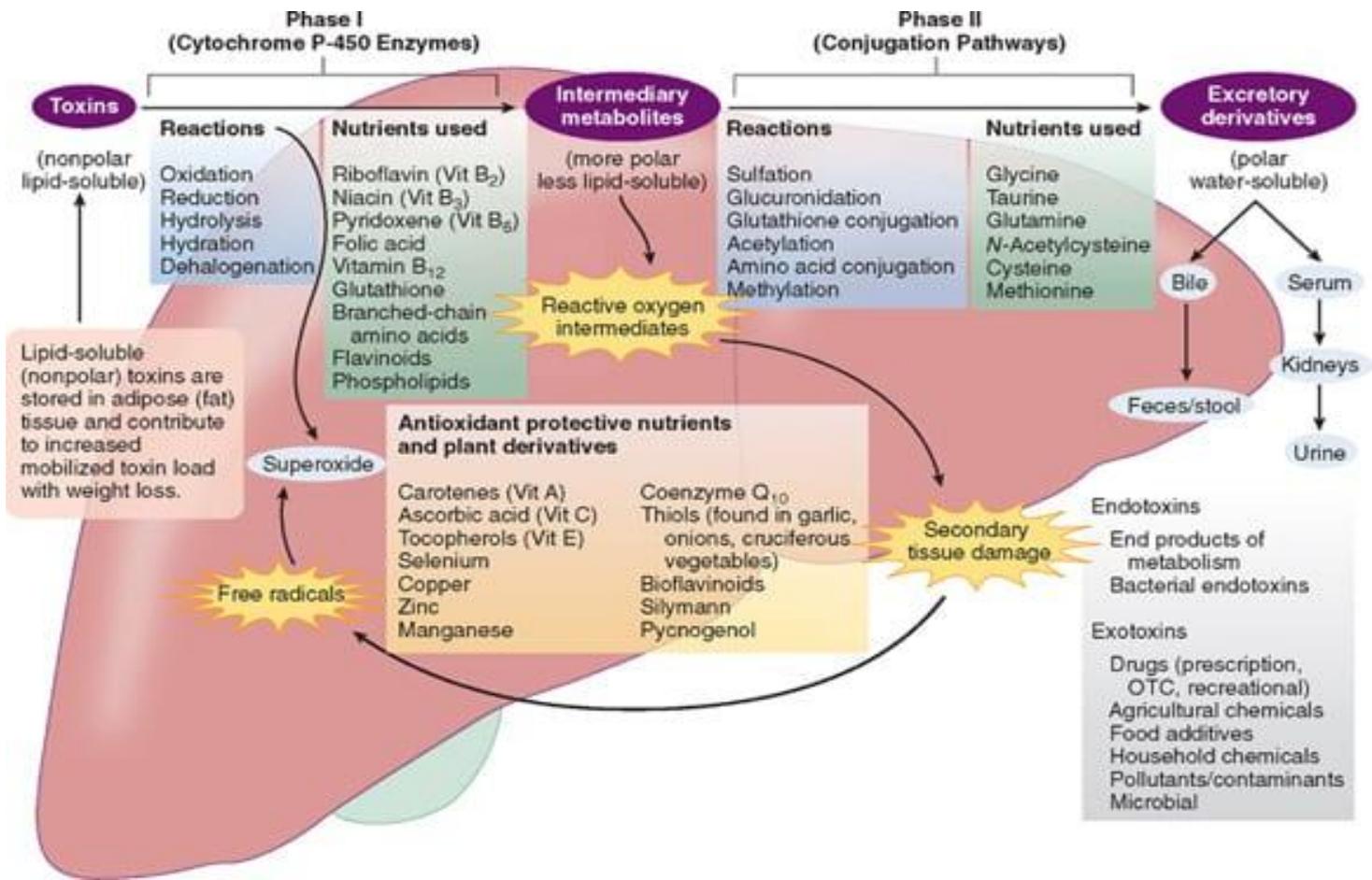
Ya lo hablaremos más adelante pero hay analíticas específicas para conocer este metabolismo

TELETEST: Análisis Metabolismo Estrógenos

EUGENOMIC: Estudio genético metabolismo estrógenos

FASE 2 HÍGADO

- Una vez convertidos en sustancias hidrosolubles entran en la fase 2 que consta de 6 reacciones metabólicas distintas para poder ser eliminados completamente:
- METILACIÓN
- SULFATACIÓN
- GLUCURONIZACIÓN
- CONJUGACIÓN CON EL GLUTATION
- CONJUGACIÓN CON AMINOACIDOS
- ACETILACIÓN
- Pero nos fijaremos sólo en las 4 primeras porque son las más importantes para los estrógenos



- Añadiremos cofactores al cuadro anterior para la vía 1 o 2 (lo veremos a continuación) según nos interese ayudar a la eliminación.
- Me gustaría que reflexionáramos sobre este cuadro y vierais todos los posibles abordajes no farmacológicos para mejorar esta eliminación. Que ya vereis luego que es VITAL hacerla correctamente.
- La isoenzima que regula la conversión a 2-OH puede modificarse con la alimentación (Muy Importante)
- Y otra reflexión es que si hacemos la FASE 1 rápida y la FASE 2 lenta tendremos los metabolitos tóxicos circulando durante más tiempo provocando estrés oxidativo y estando en contacto más tiempo con esta carga tóxica.
- Para reconocer esto tenemos que fijarnos en cómo toleramos los estimulantes (cafeína, teína...)
Si lo tomamos al mediodía y no nos deja dormir es que la Fase 1 va rápida y la Fase 2 va lenta. O que la propia Fase 1 va lenta
Y si no nos afecta es que van correctas

- **FASE 1 NECESITA principalmente**

- Riboflavina (B2), Niacina (B3), Tiamina, Vitamina B6, Folato (Vit B9), Vitamin B 12, Glutation, Acido Pantoténico, NADH, Magnesio, Fosfolípidos, Flavonoides, aminoácidos ramificados....

- Nos puede interesar inducir o inhibir la Fase 1...Para ello podremos utilizar unos extractos u otros....

- Nos puede interesar enlentecer cuando la FASE 2 va muy lenta también. Entonces actuaremos enlenteciendo FASE 1 y Acelerando FASE 2

- **Aceleran Fase 1 (son inductores del CYP450)**

- Soja, curcuma, ajo, omegas, romero, achicoria y astaxantina.

- **Enlentecen Fase 1 (inhiben CYP450)**
- Frambuesas, arándanos, grosella negra, granada, menta y diente de león
- Os pongo unos artículos que analizan el impacto de los alimentos en la Fase 1 y 2 de eliminación hepática
- <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4488002/>
- <https://www.metagenicsinstitute.com/wp-content/uploads/2018/01/Key-Nutrients-In-The-Body%E2%80%99s-Detoxification-Processes-Summary-Falk-013118.pdf>

FASE 2

METILACIÓN:

El principal enzima que participa es la COMT (catecol-O-Metil-Transferasa)

Para que esta reacción tenga lugar necesita...

Vit B9 (folatos), Vit B6, Vit B12, TMG

(trimetilglicina), Magnesio, SAME, metionina y colina principalmente

En analítica miraremos estos valores de vitaminas y el valor de la Homocisteina

SULFATACIÓN:

- Esta vía necesita como cofactores:
- Molibdeno y aminoácidos sulfurados (cisteína, metionina y taurina) principalmente
- Los suplementos que nos pueden ayudar son el propio Molibdeno y sulfatos que pueden estar contenidos en suplementos de Magnesio o como Sulfatos de Condroitina o Glucosamina p ej
- Alimentos ricos en sulfuros (brócoli y coles, sepia y calamar, sésamo, huevos, trigo sarraceno, ajo y cebolla
- En analítica miraremos los valores de Androstendiona, DHEA, DHEA-S

GLUCURONIZACIÓN

- Necesita básicamente UDPG (UDP-ácido glucurónico)
- Podremos ayudar a esta vía induciendo los enzimas que participan en ella con: Cúrcuma, Resveratrol, Quercetina o Limoneno
- Y el Calcio-D-Glucarate que veremos más adelante
- Esta es la vía que elimina la bilirrubina y es lo que miraremos en analítica. Y pensad que hay un desorden genético asociado a esta vía que es el Síndrome de Gilbert. Estos pacientes ya sabemos que no glucuronizan correctamente.

CONJUGACIÓN CON EL GLUTATION

- Esta vía utiliza el enzima Glutation-Transferasa (GST) que depende de Glutation (que está compuesto por Glicina, Cisteina y Glutamina)
- El Glutation es uno de los antioxidantes más potentes y podemos tener déficit cuando lo estamos utilizando en exceso para combatir el estrés oxidativo producido por enfermedades crónicas (infecciones, disbiosis...)
- Podemos suplementar con: Glutation o su precursor (NAC), Vitamina C, Vitamina E o utilizando otros antioxidantes para evitar que haya déficit
- Incluir alimentos como las crucíferas y alimentos ricos en proteínas

COMO RESUMEN

- Es MUY IMPORTANTE conocer si fabricamos un exceso de estrógenos (caso de menarquias tempranas) y de qué tipo
- Es MUY IMPORTANTE saber cómo funciona el hígado y poder actuar modulando la/las reacciones que estén implicadas en una mala eliminación hepática y conlleven un exceso de estrógenos
- Tenemos analíticas para todo ello.
- Y también tenemos que tener en cuenta que puede haber polimorfismos en distintos enzimas que nos provoquen también exceso de estrógenos. Y hay analíticas genéticas para ello también.

ESTROBOLOMA

- Hasta ahora hemos hablado de la fabricación y eliminación de estrógenos y de la expresión de los receptores en los distintos tejidos...Y no podemos olvidarnos de una parte muy importante del metabolismo de estrógenos que es el INTESTINO!!!

Dos conceptos clave:

- 1.- La composición del microbioma que descompondrá los estrógenos (estroboloma)
- 2.- El exceso de permeabilidad del intestino producirá una reabsorción de los estrógenos ya metabolizados y preparados para ser eliminados en orina, heces, bilis....volviendo a entrar en el torrente sanguíneo

ESTROBOLOMA:

Es el conjunto de bacterias capaz de modular la circulación enterohepática de los estrógenos, y así influir, en los niveles circulantes de estas hormonas y su excreción.

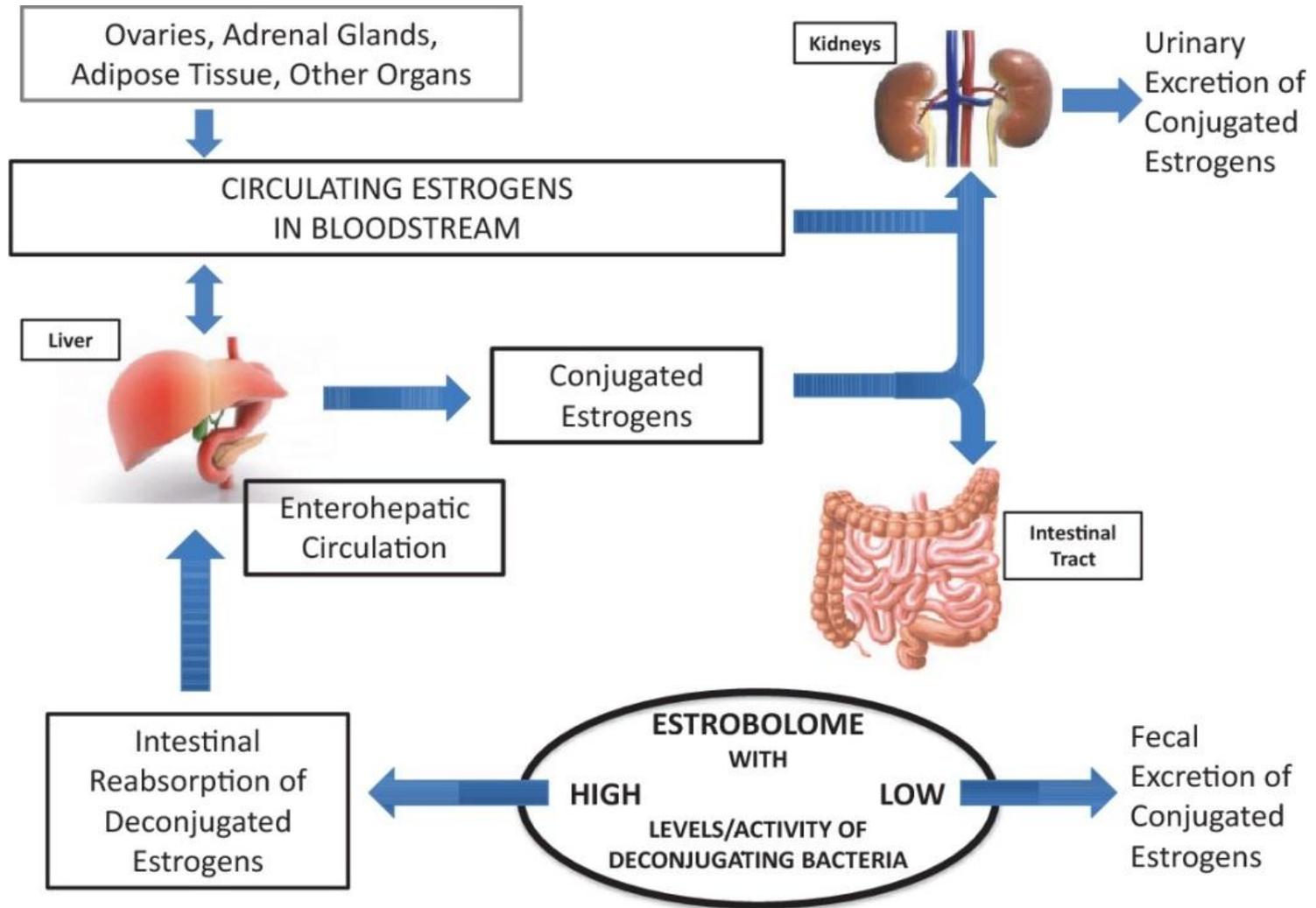
Las bacterias del estroboloma producen Beta-Glucuronidasa. Este enzima DECONJUGA a los estrógenos y los vuelve a activar.

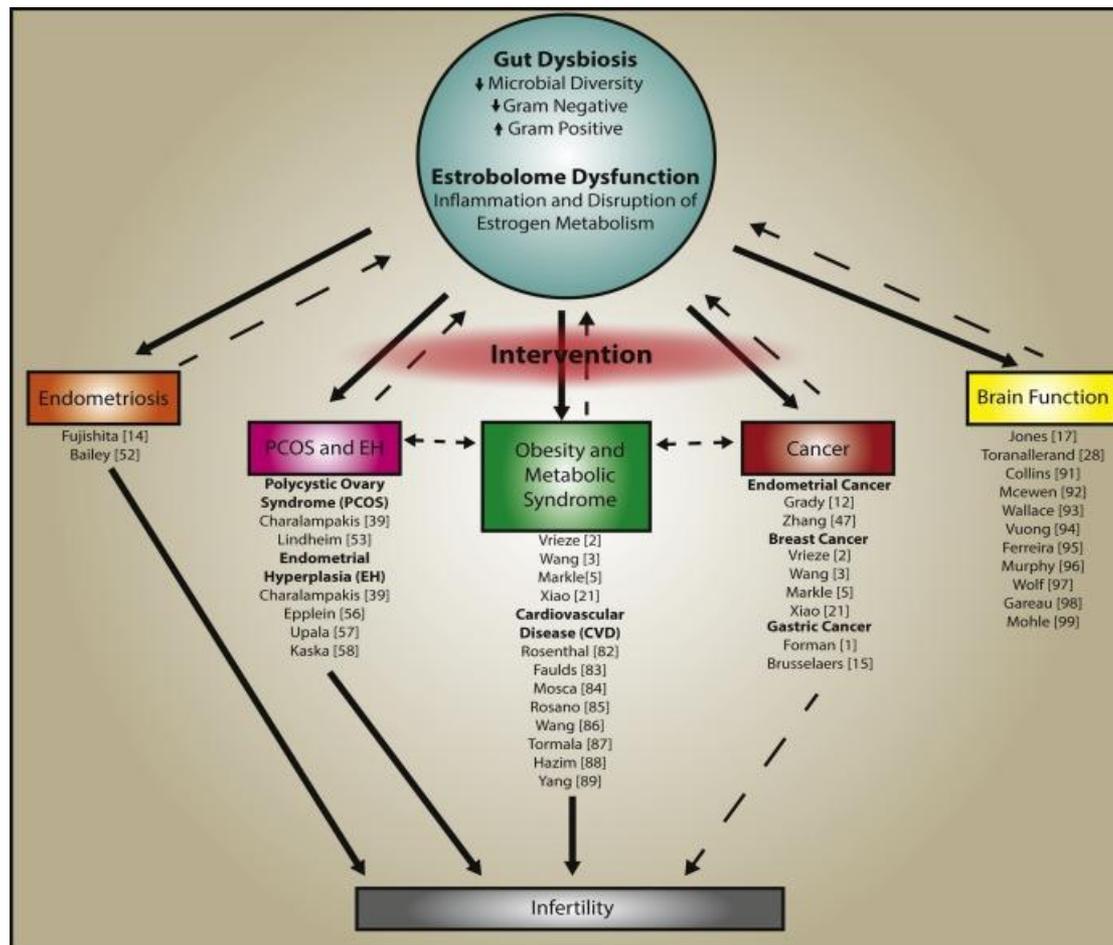
Si hay un equilibrio en la microbiota, el estroboloma fabricará sólo la cantidad de Beta-Glucuronidasa necesaria para mantener la homeostasis de los estrógenos.

SI HAY DESEQUILIBRIO (DISBIOSIS) se puede producir más Beta-Glucuronidasa, llevando a tener mayor cantidad de estrógenos activos y, por tanto, derivar en diferentes patologías (como veremos más adelante)

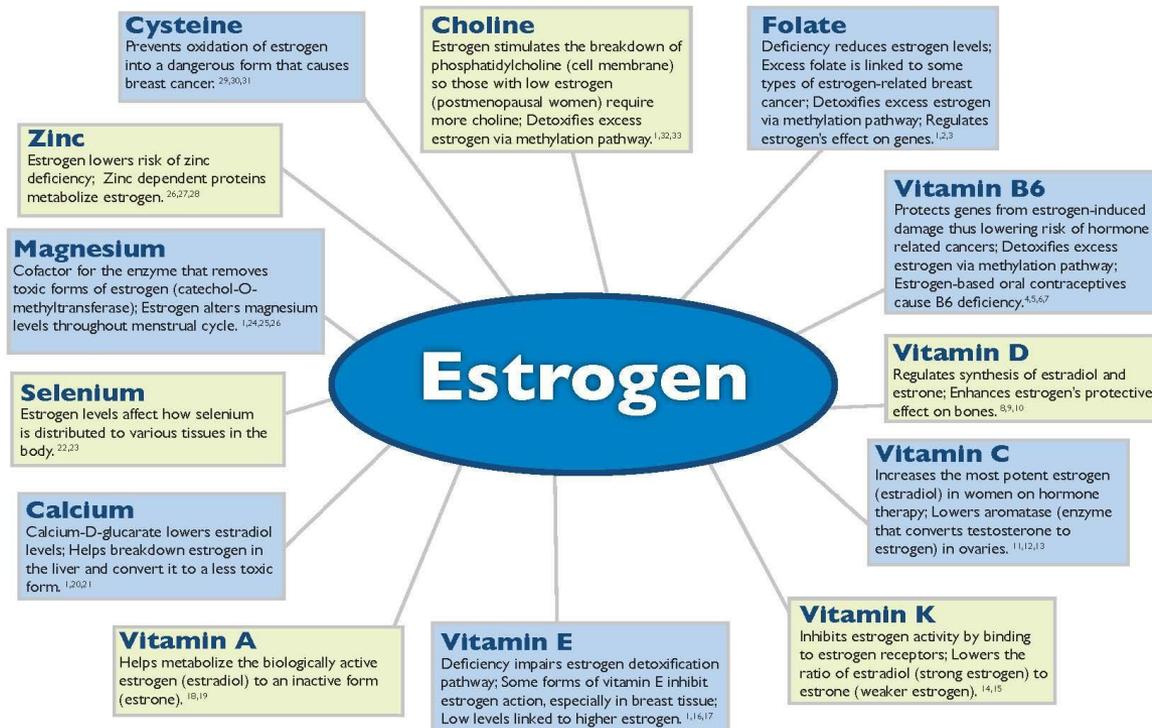
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5017946/>

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6901331/>





COFACTORES IMPORTANTES EN EL METABOLISMO DE ESTRÓGENOS



Copyright 2013 SpectraCell Laboratories, Inc.
All rights reserved. Doc 391 03.13

DISRUPTORES ENDOCRINOS

- Sólo como apunte, es muy importante tener en cuenta cómo afectan los disruptores endocrinos al equilibrio estrogénico.
- Los disruptores endocrinos son sustancias químicas (pesticidas, fertilizantes, hormonas de engorde del ganado...) que se comportan como hormonas y alteran nuestro equilibrio hormonal.
- Dependiendo de cómo los metabolizamos y de la exposición que tengamos, serán también responsables de las patologías derivadas de un desequilibrio en el metabolismo de estrógenos
- http://www.ehu.eus/XV_SEQA/Resumenes/XVSEQA%20Nicolas%20Olea.pdf
- <https://scielo.isciii.es/pdf/gv/v16n3/edit02.pdf>

HORMONAS IMPORTANTES EN ANALÍTICA

HORMONAS SEXUALES

- FSH, LH (que se pedirán normalmente en el inicio del ciclo)
- Beta-Estradiol
- PROGESTERONA (se debe pedir en el día 20-22 del ciclo)
- PROLACTINA
- SHBG (proteína transportadora de hormonas sexuales)
- TESTOSTERONA (total y libre)
- DIHIDROTESTOSTERONA

OTRAS HORMONAS A TENER EN CUENTA:

- TSH, T4 libre, T3 libre
- ANDROSTENDIONA
- DHEA, DHEA-S
- Homocisteína
- Bilirrubina total, directa e indirecta

EN EL EQUILIBRIO ESTÁ LA CLAVE

- Si la producción y el metabolismo de estrógenos y el microbioma funcionan correctamente y están en equilibrio no habrá disfunciones hormonales ni patologías....
- PERO...si no funcionan correctamente o hay desequilibrio SI QUE HABRÁ....
- Un exceso de estrógenos conllevará un déficit de progesterona
- **LOS DIFERENTES PROBLEMAS PUEDEN ESTAR EN:**
 - 1.- Exceso de producción de estrógenos por excesiva actividad de la aromatasa
 - 2.- Si hay desequilibrio entre la producción de los 2-OH versus los 16-OH (más proliferativos)
 - 3.- Si hay una mala eliminación en la Fase 2 de detoxificación del hígado (recordad las 4 vías)
 - 4.- Si hay disbiosis intestinal (desequilibrio en la microbiota) y por tanto reabsorción de estrógenos y/o excesiva actividad de las bacterias productoras de beta-glucuronidasa
 - 5.- Disruptores endocrinos
 - 6.- Desequilibrio insulina/cortisol (por estrés....)

DOMINANCIA DE ESTRÓGENOS

Si hay un exceso de estrógenos (recordemos las causas del cuadro anterior) puede derivar en:

Síndrome premenstrual (dolor, hinchazón, sensibilidad mamaria...)

Miomas, Endometriosis, quistes en ovarios

Mamas fibroquísticas

Ansiedad, irritabilidad y cambios de humor

Exceso de histamina (con todas sus consecuencias como las migrañas))

Dismenorrea

Hemorragia con coágulos

Retención de líquidos

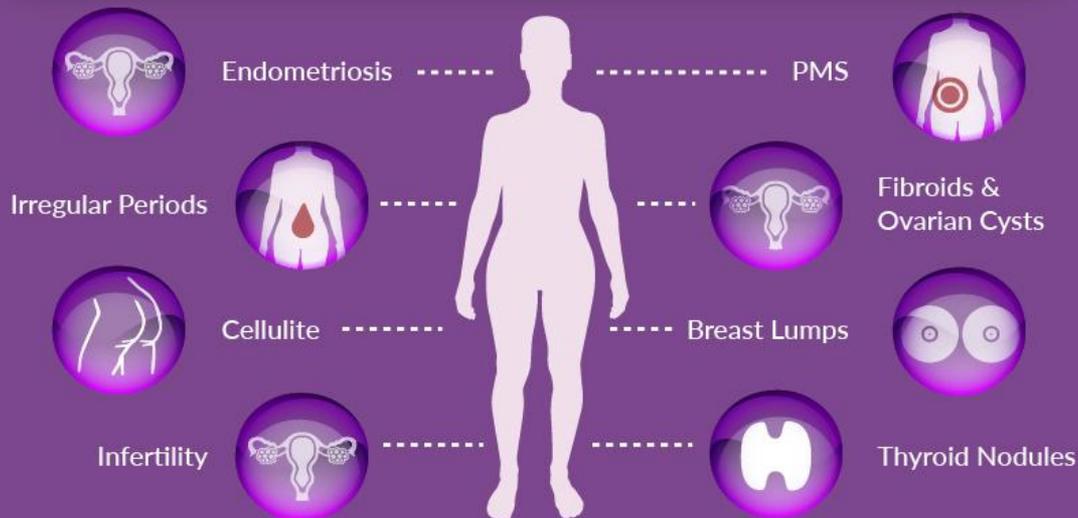
Cancer de mama/ovarios/útero

Menor libido

Insomnio

Ganancia de peso en caderas y muslos

Symptoms of Estrogen Dominance



- PMS Symptoms
- Endometriosis
- Infertility
- Hot Flashes
- Fatigue
- Cervical Dysplasia
- Decreased Libido
- Weight Gain
- Menstrual Cramping
- Headaches
- Uterine Fibroids
- Fibrocystic Breasts
- Excessive Menstruation
- Depression
- Thyroid Problems
- Cancer (Breast, Uterine, Ovarian, Prostate & Colon)

DRJOCKERS.COM
SUPERCHARGE YOUR HEALTH!

DÉFICIT PROGESTERONA

Un déficit de progesterona puede ser debido a:

- . Exceso de estrógenos
- . Déficit de producción de progesterona debido a:
 - . Falta de nutrientes para producirla (zinc, Vitamina D, Vitamina B6, Vitamina C...)
 - . Exceso de andrógenos
 - . Hipotiroidismo (La tiroides regula todas las funciones del organismo)
 - . Obesidad (habrá exceso de estrógenos)
 - . Si hay déficit de estrógenos habrá también déficit de progesterona. Ocurre en los trastornos alimentarios, exceso de actividad física, hiperprolactinemia...
 - . Stress crónico. El exceso de cortisol conlleva un déficit de progesterona ya que la necesita para su fabricación
 - . Niveles bajos de colesterol

Miraremos los niveles de progesterona en sangre el día 20-22 del ciclo. Sinó no nos aportará información

SÍNTOMAS DÉFICIT PROGESTERONA

- SPOTTING (sangrado entre reglas o empezar la menstruación manchando)
- Ciclos más cortos (23-24-25-26 días) o ciclos más largos (más de 30 días) o irregulares
- Hemorragia con coágulos
- Ansiedad, depresión, insomnio. Tener en cuenta que el metabolito de la progesterona es un agonista de los receptores de GABA
- Niebla mental (brain fog)
- SPM con irritabilidad e insomnio
- Sequedad vaginal
- Baja libido
- Sofocos
- Endometriosis, miomas.....
- Infertilidad (recordad que la progesterona es la hormona que ayuda a engrosar el endometrio para que pueda implantar el embrión)
- Caída del cabello

- <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22806324/>
- <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0006899396003381>

ABORDAJE PARA DISMINUIR ESTRÓGENOS

- **Ralentizar acción de la aromatasa con:**
- Brócoli, coliflor, col de Bruselas (cocinados 3-4 minutos) col Kale ...o sus extractos Indol-3-Carbinol, DIM y Sulforafano. También favorece la metabolización a las formas 2-OH
- DHA : A partir de 2 g al dia. Después cena
- LIGNANOS (semillas de lino o aceite de lino)
- EXTRACTOS DE AJO (y toda la familia de ajo, cebolla, cebollino...)
- HESPERIDINA, NARINGENINA , QUERCETINA, DIOSMINA(pomelo, cítricos en general)
- PASSIFLORA Y CAMOMILA
- CAMELIA SINENSIS (te verde y extractos)
- ALIMENTOS FERMENTADOS (Chucrut, Kombucha, vinagre de manzana...)
- MANGOSTAN

● **Consumir alimentos ricos en Calcio-D-Glucarate (inhibidor de la Beta-Glucuronidasa):**

Pepino, calabaza, melón Cantaloupe

- . **Si el problema está en la eliminación, comprobaremos en analítica cual es la vía que falla y le daremos los cofactores y alimentación necesarios (recordatorio de las vías y cofactores)**
- . **Si el problema está en el intestino (hay disbiosis) corregiremos el desequilibrio**
- . Hacer ejercicio físico. Ayuda a que los estrógenos se metabolicen a 2-OH (los "buenos"). Y al bajar grasa no se expresa tanto la aromatasa.
- . Controlar el estrés. Para controlar los niveles elevados de cortisol, que elevará también la producción de estrógenos
- . Mantener una microbiota sana con una alimentación adecuada (con vegetales frescos, proteínas, frutos rojos, poco gluten, lácteos de oveja o cabra 3 veces por semana...)
- . La leche y los lácteos de vaca contienen estrógenos per se...Más los añadidos a la alimentación animal....Lo mismo que la carne roja, cerdo y embutidos.... Podemos consumir carne blanca ecológica de manera moderada
- . No consumir enlatados
- . Evitar plásticos
- . Beber agua (litro y medio) preferentemente embotellada en cristal
- . Evitar tóxicos en el hogar y en la cosmética diaria (geles de baño, desodorantes.....)

SUPLEMENTACIÓN PARA DISMINUIR ESTRÓGENOS

- DIM, Sulforafano, Indol-3-Carbinol, DHA si queremos frenar la acción de la aromatasas
- Vitaminas del grupo B, Magnesio, TMG (Trimetilglicina) si queremos mejorar la Metilación
- Calcio-D-Glucarate si queremos mejorar la Glucuronidación
- MSM, Taurina, Cisteina i Compuestos con grupos Sulfato si queremos mejorar Sulfatación
- Tratar de manera personalizada la disbiosis intestinal.

Aunque de manera genérica, hay probióticos específicos que pueden ayudarnos

Lactobacillus Gasseri puede ayudar a evitar la proliferación de tejido en pacientes con endometriosis

Y la Familia Lactobacillus en general podría tener un efecto anticancerígeno...

Sólo tened en cuenta antes de dar probióticos, si la paciente presenta muchos gases y distensión abdominal, porque la disbiosis existente puede provocar más sintomatología con la ingesta de probióticos

PARA AUMENTAR PROGESTERONA

- **La remolacha** estimula la **producción de óxido nítrico** (también en forma de zumo). Fresas, frambuesas, zanahoria, las espinacas, acelgas, brócoli y la col rizada.
- Alimentos ricos en **Vitamina A** (zanahoria, huevo, espinacas...)
- Alimentos ricos en **Vitamina E** (nueces, semillas, espinacas, brócoli...)
- Huevos ecológicos
- **Grasas saludables** como el aguacate, las semillas en general (trituradas), aceite de coco, aceite de oliva, frutos secos
- Semillas de calabaza, pescado, nueces...que son ricos en **Zinc**
- Pipas de girasol, pescado, pavo ecológico...que son ricos en **Vitamina B6**
- Espinacas, pescado, chocolate negro (min 70%), semillas y nueces que son ricos en **Magnesio**
- Kiwi, Col Kale, cítricos (pero no bebiendo un zumo de naranja diario) kiwi, brócoli..que son ricos en **Vitamina C**
- Lentejas, salmón, gambas, semillas de calabaza, pollo ecológico...que son ricas en **L-Arginina y L-Citrulina**
- **Omega 3** (Salmón salvaje...)
- **Antioxidantes** (granada, frutos rojos...)

SUPLEMENTOS PARA AUMENTAR PROGESTERONA

- WILD YAMProgesterona natural. Tomar desde ovulación hasta regla
- VITEXNormaliza los valores de FSH, LH, prolactina y aumenta progesterona
Tomar todo el mes
- . Multinutrientes que lleven Zinc, Vit B6, Mg, Vit E, Vit A...Escoged productos de buena calidad y formas activas
- . Vitamina A (pero ideal conocer los valores en analítica porque es una vitamina liposoluble)
- . Vitamina E
- . Omega 3 (ideal valores de DHA de 1000 mg)
- . L-Arginina
- . Antioxidantes como el Resveratrol...

SÍNDROME PREMENSTRUAL

Conjunto de síntomas que aparecen desde unos días antes a 1 semana o 10 días antes.

Hay pacientes que os pueden decir que SÓLO tienen 1 semana buena al mes (he visto muchas)

Pueden ser:

Hinchazón, dolor y sensibilidad mamaria, irritabilidad, insomnio, migrañas, dolor en la zona de ovarios, cansancio, estreñimiento, necesidad de comer azúcar o comer más....

Puede que sus ciclos sean regulares o bien más cortos o más largos....

POSIBLES CAUSAS:

. Exceso de estrógenos

Normalmente por mala eliminación hepática o por reabsorción intestinal

Pero puede ser por exceso de producción (aunque irá ligado a una mala eliminación)

. Falta de progesterona (recordad los síntomas)

INTERVENCIONES sin estudio previo:

- . Aumentar consumo de almendras y sésamo (mejor triturado) que son ricos en Calcio.
- . Consumir verduras frescas
- . Alimentación antiinflamatoria durante estos días (sin leche ni derivados, sin carne roja, sin gluten o muy baja en gluten (o no comer pan ni pasta), sin tomate ni pimiento ni berenjena
- . Hacer ejercicio físico y dormir las horas necesarias
- . DHA, Aceite de Onagra
- . Suplementos con Magnesio, Vit B6 (y el resto de Vitaminas del Grupo B), Zinc, 5-HTP (derivado del triptófano), Calcio...
Hay preparados específicos de marcas de suplementación natural
- . Vitex

DESÓRDENES CICLO MENSTRUAL

● En la bibliografía médica los vais a encontrar especificados en dos tipos:

○ Alteraciones del ritmo:

■ Polimenorrea : Ciclos más cortos (de 20 a 26 días aprox)

■ Oligomenorrea: Ciclos más largos (de más de 35 días)

■ Amenorrea: Ausencia de menstruación

○ Alteraciones de la cantidad

■ Hipomenorrea (poco sangrado)

■ Hipermenorrea (sangrado abundante)

Y en la etiología es donde se describen las diferentes alteraciones patológicas, pero NO las FUNCIONALES (que serán las que también vamos a describir)

Etiología de los trastornos del ciclo menstrual

Causas hipotálamo-hipofisarias

- Inmadurez del eje hipotálamo-hipófiso-ovárico.
- Modificaciones ponderales: trastornos de la conducta alimentaria.
- Sobreentrenamiento físico.
- Trastornos psicológicos.
- Estrés.
- Patología orgánica de la región hipotálamohipofisaria: procesos destructivos tumorales (craneofaringioma, otros), prolactinomas, lesiones vasculares, infecciones, iatrogenia (cirugías de la región), procesos infiltrativos (tuberculosis, sarcoidosis, histiocitosis)

- **2. Causas ováricas**

- Síndrome de ovario poliquístico (SOPD).
- Fallo ovárico prematuro: disgenesias gonadales (síndrome de Turner, otras disgenesias), secundaria a quimioterapia o radioterapia, ooforectomía, otras causas.
- Tumores funcionantes

- **3. Causas uterinas**

- Miomas
- Endometriosis i adenomiosis
- Sinequias (adherencias uterinas por cirugía o legrados mal realizados)
- Malformaciones.

- **4. Asociada a enfermedades crónicas o sistémicas**

- Fibrosis quística.
- Enfermedades gastrointestinales: enteritis regional, síndrome de malabsorción, enfermedad celíaca, enfermedad de Crohn, colitis ulcerosa.
- Insuficiencia renal crónica y trasplante renal.
- Insuficiencia hepática y trasplante hepático.
- Enfermedades infecciosas: SIDA.
- Enfermedades inmunológicas.
- Enfermedades endocrinas: diabetes mellitus, tiroideopatías, hiperprolactinemia, patología adrenal.
- Enfermedades tumorales.

- **5.- Iatrogenia y adicciones**



- Fármacos.

- Tratamiento corticoideo prolongado.

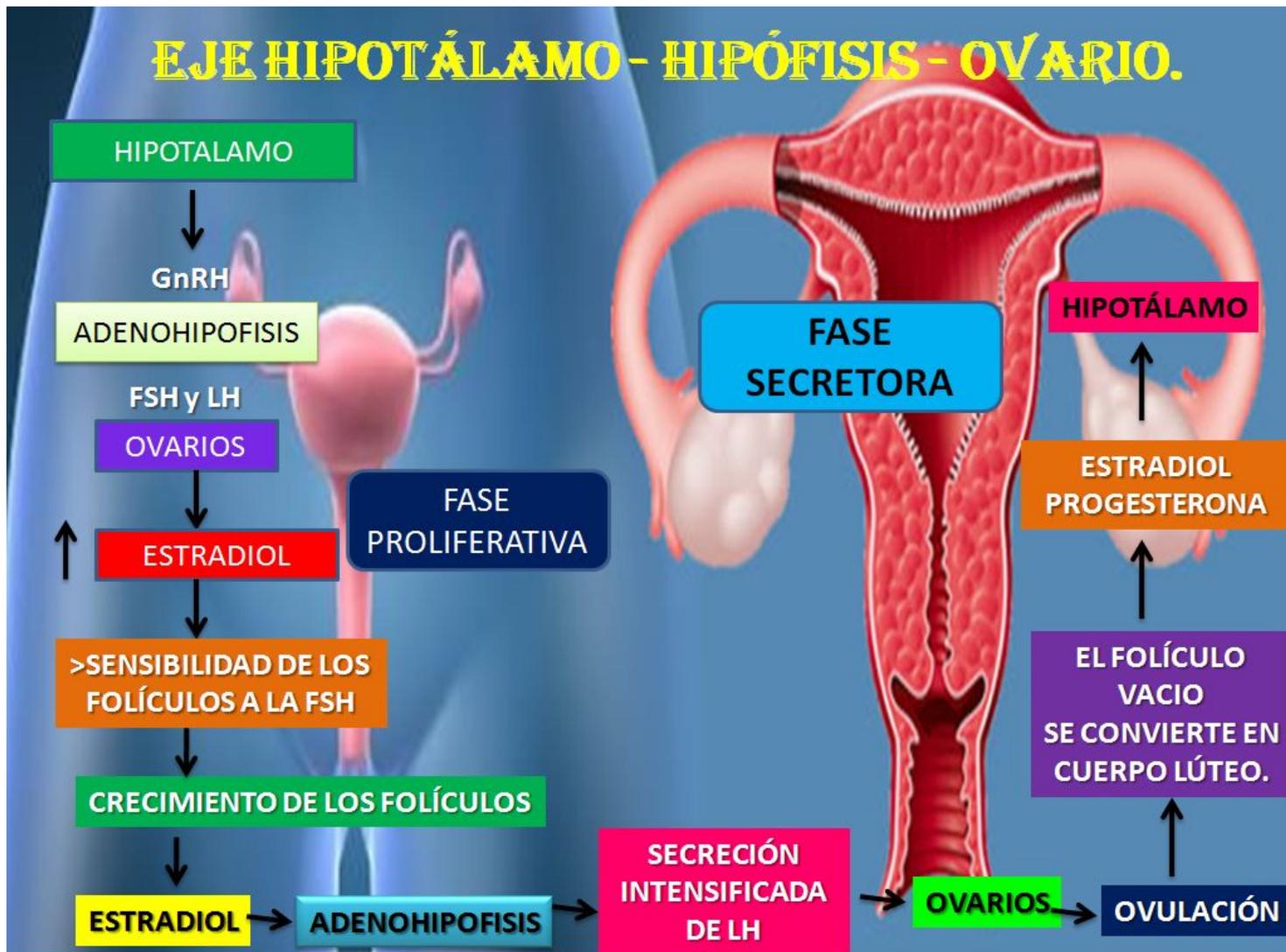
- Tóxicos químicos, metales pesados, radiaciones ionizantes, terapia radiante, tabaco, drogas ilícitas.

ALTERACIONES FASE FOLICULAR

- **Amenorrea hipotálámica**
- **Fallo ovárico prematuro**
- **Síndrome Ovario Poliquístico (SOP)**
- **Hiperprolactinemia**

Exceso de la hormona hipofisaria PROLACTINA que puede estar provocado por estrés, adenomas hipofisarios o lactancia.

EJE HIPOTÁLAMO - HIPÓFISIS - OVARIO.



AMENORREA HIPOTALÁMICA

- **AMENORREA:** Ausencia de menstruación al menos 3 meses o más.
- En este caso es una amenorrea secundaria

- **CAUSAS:**

- **Estrés Físico y/o Psíquico**

Habrán estrés físico en sobrentrenamientos

- **Déficit calórico, Bajo peso**

No siempre relacionado con trastornos de la conducta alimentaria. Puede haber déficit de ingesta por estrés, por problemas digestivos y que el paciente limite mucho la alimentación...

Pérdidas de peso no sólo relacionadas con anorexias/bulimias...Sinó también en cuadros de diarreas (por celiaquía, parásitos...), estrés o procesos neoplásicos

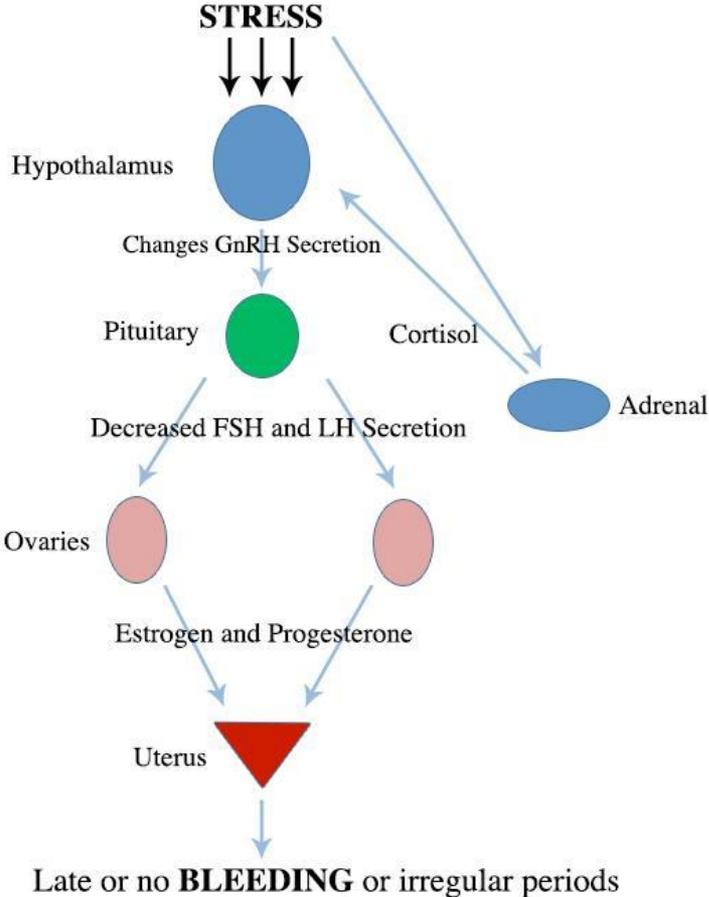
NO OLVIDAR tener presente que puede haber amenorrea cuando hay Hipotiroidismo

- <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4207953/>
- El abordaje desde la Oficina de Farmacia irá dirigido a paliar el estrés o cribar a la paciente para derivarla al profesional más adecuado (endocrino, digestólogo, psicólogo, medicina interna...)

ESTRÉS Y CICLO MENSTRUAL

- El estrés activa el eje Hipotálamo-Hipófisis-Adrenales, aumentando los niveles de cortisol y de hormona corticotropa (ACTH).
- Éste aumento puede suprimir los niveles normales de FSH y LH pudiendo llevar a una anovulación o incluso a una amenorrea
- Importante tener en cuenta que puede haber menstruación SIN ovulación. Menstruación anovulatoria

STRESS AND THE MENSTRUAL CYCLE



FALLO OVÁRICO PREMATURO

- . Quimioterapia, radioterapia
- . En casos de desarrollo anormal de las gónadas por síndromes hormonales (Sd de Turner...)
- . Cirugias en ovario
- . Tumorações
- . Sólo en algunos casos puede tener un origen autoinmune. Su detección es difícil

MENOPAUSIA PRECOZ

- Sólo como pequeño dato para que tengais en cuenta que la menopausia precoz puede tener un abordaje integrativo.
- Estudiar qué otra “Urgencia energética” tiene el organismo para decidir anular la parte reproductiva.
- Veremos normalmente el valor de FSH más elevado y el de LH más dudoso.
- En menopausia los valores hormonales a estudiar son FSH y LH que aumentarán y 17-Beta-Estradiol que disminuirá

SÍNDROME OVARIO POLIQUÍSTICO

- PRIMORDIAL....NO CONFUNDIR SÍNDROME OVARIO POLIQUÍSTICO CON QUISTES EN EL OVARIO. Son DIFERENTES!!
- Hay varios tipos:
 - SOP INSULINO-RESISTENTE
 - SOP ADRENAL
 - SOP INFLAMATORIO
 - Y se describe un CUARTO TIPO que es el POST-PÍLDORA. Si se utilizan anticonceptivos químicos durante mucho tiempo. Y ni habiendo alteraciones menstruales pre-píldora

No se puede diagnosticar este Síndrome SIN parámetros analíticos

Los criterios de la medicina convencional son limitados

Los tres tipos, tienen bases fisiológicas muy parecidas....

La diferencia entre el insulino-resistente y el adrenal es donde se produce el exceso de estrógenos...(si en adrenales o en ovario)

Los síntomas comunes a todos los tipos son:

Ciclos irregulares o amenorrea

Hemorragias muy largas o muy cortas

Dolor menstrual (no siempre)

Problemas de piel y cabello

Infertilidad

SOP INSULINO-RESISTENTE

- Es el fenotipo más frecuente (y el que normalmente nos viene a la cabeza cuando leemos estas siglas)
- Hirsutismo, Sobrepeso (por resistencia a la insulina), acné, ciclos irregulares, amenorreas, dismenorrea, caída de cabello androgénica....
- **Hay exceso de producción de andrógenos en los ovarios**
- **Hay resistencia a la insulina**
- Anovulación

CAUSAS:

- . El exceso de insulina provoca un aumento de LH. Lo que implica un aumento de andrógenos
- . Genéticas (polimorfismos enzimáticos...Como el del CYP17)
- . Mayor actividad del enzima 5-alfa-reductasa, lo que conlleva a mayor fabricación de andrógenos
- . Ambiente hormonal en el seno materno
- . Malos hábitos alimentarios y sedentarismo.
- . El sobrepeso es una condición de inflamación de bajo grado (hablaremos después)

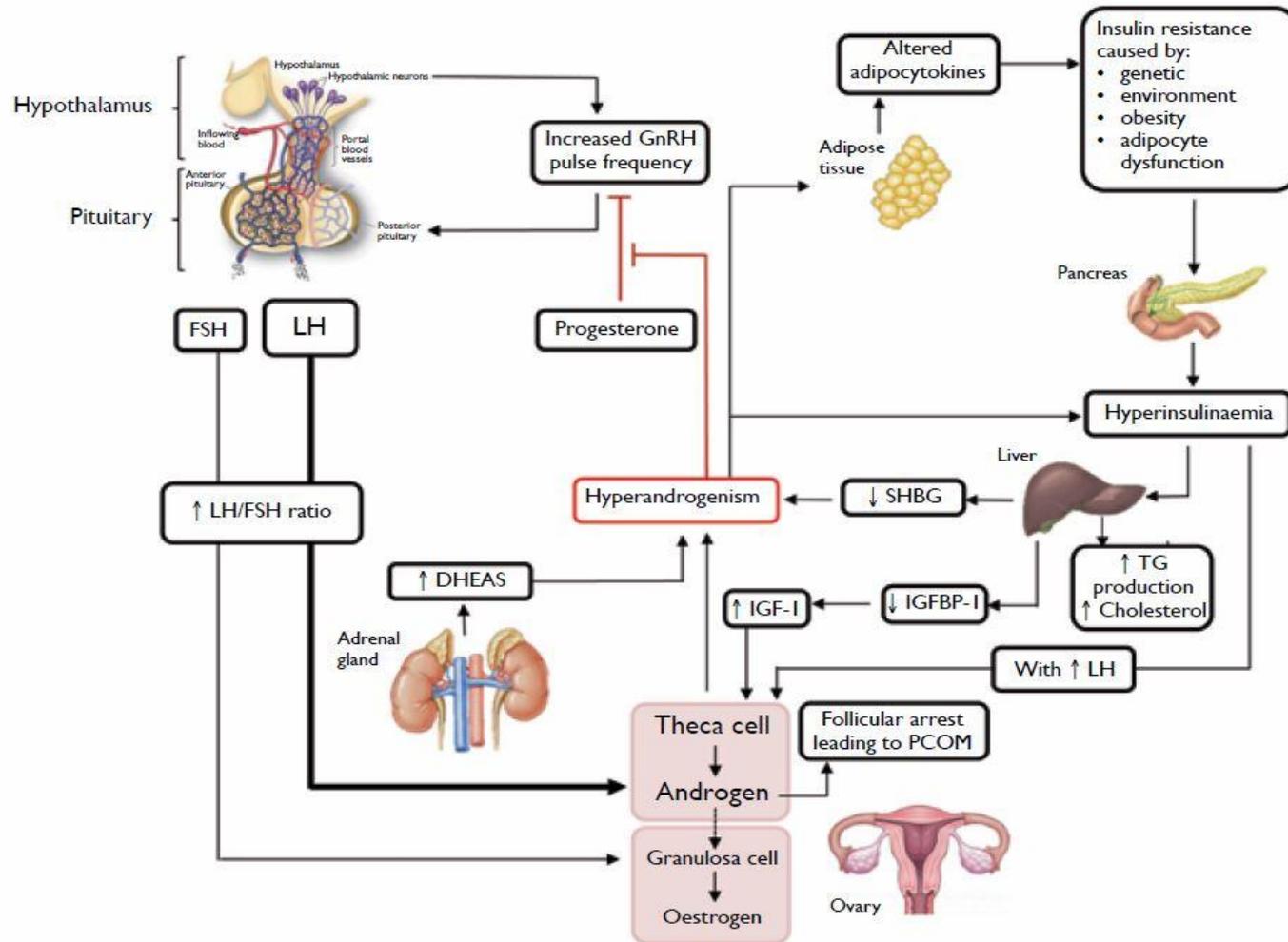


FIG 2. Pathophysiology of polycystic ovary syndrome

Abbreviations: DHEAS = dehydroepiandrosterone sulfate; FSH = follicle-stimulating hormone; GnRH = gonadotropin-releasing hormone; IGF-1 = insulin-like growth factor 1; IGFBP-1 = insulin-like growth factor-binding protein-1; LH = luteinising hormone; PCOM = polycystic ovarian morphology; SHBG = sex hormone-binding globulin; TG = triglycerides

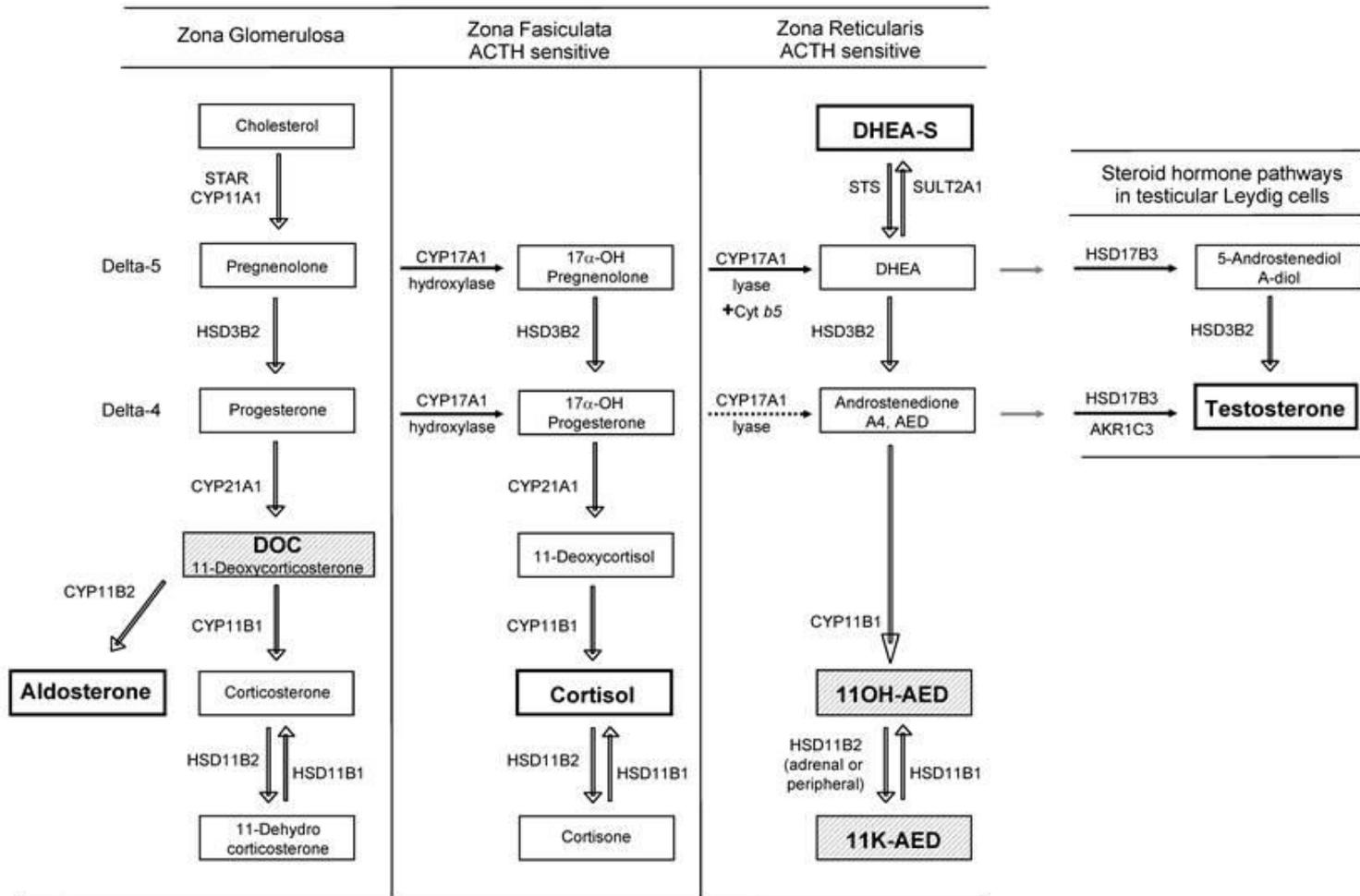
- <https://www.hkmj.org/abstracts/v23n6/622.htm>
- <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3752890/>
- <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4528347/>
- <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5369013/>
- <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/cen.14402>

INTERVENCIONES

- La primera, y más importante, es vencer la resistencia a la insulina. Por tanto, empezar por corregir la alimentación y hacer ejercicio físico (corta duración y alta intensidad)
- Dieta baja en Hidratos de Carbono. Ayuno intermitente. Dieta antiinflamatoria
- Dieta rica en vegetales
- Myo-Inositol, Chiro-Inositol
- Vitamina D
- Magnesio
- Canela
- Hierbabuena
- Regaliz
- Picolinato de Cromo
- Adaptógenos para regular el estrés
- Zinc
- Berberina
- Vitex
- Serenoa Repens

SOP ADRENAL

- Hay hiperactivación del eje Hipotálamo-Hipófisis-Adrenales. Hay exceso de andrógenos producidos en adrenales
- Puede ser por estrés o por fallos metabólicos en el eje (hay hiperproducción de andrógenos en respuesta a los mismos niveles de ACTH) o por polimorfismos genéticos
- No hay resistencia a la insulina.
- Puede que no encontremos niveles elevados de andrógenos en sangre. Pero sí los encontraremos de DHEA-S. Y habrá niveles elevados de Androstendiona en sangre.
- La androstendiona se convierte en Testosterona en el hígado.
- Una parte de DHEA se transforma en DHEA-S en las adrenales. Si hay niveles elevados de DHEA-S habrá exceso de andrógenos
- <https://academic.oup.com/jcem/article/83/7/2317/2865285>



INTERVENCIONES

- ADAPTÓGENOS (Rhodiola, Ashwaganda)
- L-Teanina, Lavanda, GABA, 5-HTP
- Fosfatidilserina
- Melatonina
- Tratar hiperpermeabilidad intestinal
- Magnesio, Zinc
- Acupuntura
- Descanso nocturno de calidad
- Ejercicio físico, mindfulness
- Buenos hábitos alimentarios
- Y podemos utilizar (si es conveniente) antiandrogénicos como la Regaliz, Hierbabuena, Serenoa Repens...

SOP INFLAMATORIO

- La causa es una Inflamación de Bajo Grado (Low Grade Inflammation)
 - La inflamación afecta a los receptores hormonales y afecta o anula la ovulación
 - Estimula a los ovarios y a las adrenales a fabricar andrógenos
 - **No hay resistencia a la insulina**
 - **Hay signos de inflamación:**
 - Problemas digestivos, eczemas y problemas de piel, migrañas, fatiga, dolor articular y/o muscular....
- La propia Resistencia a la Insulina que hemos hablado antes produce también inflamación (es un círculo vicioso)
- La mala eliminación hepática también produce este tipo de inflamación

INTERVENCIÓN:

Se debe ir a la raíz del problema...Que casi siempre será el intestino, el estrés, una infección crónica....

Alimentación antiinflamatoria

Sueño de calidad

Puede ayudarnos el Zinc o los antioxidantes...la cúrcuma

DESÓRDENES EN LA FASE LÚTEA

- Estarán relacionados con el déficit de progesterona, ya que es la hormona más relevante de esta fase.
- Los niveles de progesterona en sangre se deben pedir SIEMPRE entre el día 20-22 del ciclo
- Los síntomas de la falta de progesterona son:
 - Ciclos más cortos (de 20 a 26 días aprox)
 - Manchado entre reglas (Spotting)
 - Empezar la regla manchando
 - Insomnio
 - Irritabilidad, apatía, poca motivación (recordad la relación GABA y progesterona), fatiga
 - Falta de libido
 - Problemas de fertilidad
 - Migrañas....Y todos los explicados en el apartado de baja progesterona
 - Y puede haber todos los síntomas relacionados con un exceso de estrógenos (SPM, hemorragia con coágulos, Dismenorrea....)

CAUSAS DÉFICIT PROGESTERONA

- Exceso de estrógenos
- Falta de micronutrientes para fabricarla
- En los anteriores casos....SOP, Amenorrea, Hipotalámica, Fallo Ovárico Prematuro
- Stress....Las glándulas adrenales priorizarán la fabricación de cortisol en vez de progesterona
- Hipotiroidismo....La síntesis de Pregnenolona requiere de hormona tiroidea. Y, además, cuando hay Hipotiroidismo, decae la energía y los sistemas reciben menos...con lo cual habrá déficit en todo el ciclo menstrual
- A partir de los 35 años empiezan a disminuir los niveles de progesterona
- Recordar todas las intervenciones para bajar los niveles de estrógenos y aumentar los de progesterona

ENDOMETRIOSIS

- Es la proliferación anormal de tejido endometrial ya sea en los ovarios (en uno de ellos o en los dos), en el propio endometrio o fuera de él (Adenomiosis)
- Es una patología infradiagnosticada. Ya que muchas veces no es suficiente con ecografía y se necesita Resonancia o incluso Histeroscopia.
- Es una de las primeras causas de dismenorrea, sangrados abundantes y con coágulos.
- Para la medicina convencional sólo existe el tratamiento anticonceptivo (ya sea oral o DIU hormonal)
- Puede llegar a implicar adherencias en diferentes partes del intestino , recto, vejiga, trompas o revestimiento interno de la zona pélvica.

● Síntomas:

- Dismenorrea
- Hemorragia muy abundante, con coágulos y que dura muchos días
- Sangrado entre reglas
- Dolor pélvico
- Dolor en la micción (sobretudo durante la menstruación)
- Dolor en las relaciones sexuales
- Cambios en el ritmo intestinal

- ABORDAJE:

Exceso de estrógenos, ya sea debido a un exceso de producción, a una mala eliminación o a la producción de los más proliferativos (16-OH). Pero necesitamos las pruebas analíticas para comprobarlo ya que no es la causa mayoritaria.

Disruptores endocrinos

Microbiota....Desequilibrios inflamatorios en la flora intestinal como sobrecrecimientos bacterianos productores de LPS, Cándidas o parásitos pueden producirla.

Los LPS pueden afectar a los macrófagos. Ésta es la visión del abordaje inmunitario. A su vez, los LPS son proinflamatorios

Estroboloma (recordad el exceso de Beta-Glucuronidasas)

Estudiar la relación entre histamina y estrógenos. Las células de Mast son muy sensibles a los estrógenos y, a su vez, la histamina estimula los ovarios a fabricar más estrógenos

Actuaciones:

Dieta antiinflamatoria

Cúrcuma

Tratar la disfunción de la microbiota

Enzimas proteolíticas como la Serratiopeptidasa, Papaína, Bromelaína...

Zinc

Antioxidantes: Resveratrol, Melatonina

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4519769/>

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31387263/>

MIOMAS

- Son adenomas en el útero. Son fibromas
- Síntomas:
 - Dismenorrea
 - Sangrado abundante
 - Problemas de fertilidad
 - Urgencia miccional (por compresión sobre vejiga)
 - Sangrado entre reglas

El abordaje será básicamente regular el metabolismo de estrógenos.

PATOLOGÍAS APARATO GENITAL Y URINARIO FEMENINO

- Hablaremos de :

- Flora vaginal

- Candidiasis

- Cistitis

- Infecciones vaginales (vaginitis, vaginosis, endometritis)

FLORA VAGINAL

Tres funciones principales:

- Bloquean la adherencia de los patógenos al epitelio
- Producen compuestos antimicrobianos
- Coagregación con los patógenos...lo que potencia su acción antimicrobiana.

Sus principales componentes son los Lactobacillus y especialmente las cepas de L. Jensenii, L. Crispatus y L. Gasseri (también muy importantes para la fertilidad). Pero hay también Streptococcus,

Atopobium . Es la llamada Flora de Döderlein (que fue el primer científico que la investigó)

El PH vaginal fisiológico es de 4. Y es fundamental también para no permitir infecciones

El origen de esta acidez es la producción de Ac láctico por parte de los Lactobacillus (como producto de la fermentación que hacen de los Glúcidos)

Podremos saber la composición de la flora pidiendo un test de Disbiosis Vaginal (Teletest). La muestra la obtiene la propia paciente en casa.

<https://www.hindawi.com/journals/ipid/2008/256490/>

- Como componentes bactericidas se encuentran también el H₂O₂, las Bacteriocinas y otras sustancias antimicrobianas.
- Cuando hay déficit de Lactobacillus puede haber aumento de Gardnerella, Candidas, Mycoplasma H, Prevotella o Trichomonas Vaginalis. Y puede haber colonización por parte de enterobacterias como la E Coli o Enterococcus Faecalis produciendo infecciones del tracto urinario inferior
- El Ph vaginal varía según el momento del ciclo.
Pero diferentes alteraciones pueden variarlo patológicamente....
P ej: los estrógenos pueden favorecer la adherencia de Candida al epitelio (de esta manera una dominancia estrogénica podría favorecer este sobrecrecimiento)
el semen, la alimentación, el uso de antibióticos, espermicidas, anticonceptivos orales o antifúngicos o el uso prolongado de tampones también pueden alterarlo

- Un PH vaginal superior a 4,7 ya puede provocar el crecimiento o la invasión de estas especies que hemos comentado
- A su vez, el cambio de PH también puede ser consecuencia de los diferentes sobrecrecimientos patológicos
- Gardnerella, Mycoplasma H o Trichomonas forman parte de la flora residente pero pueden convertirse en potenciales patógenos
- MUY IMPORTANTE RESALTAR la interacción entre el microbioma intestinal, vaginal y urinario
De esta manera podremos actuar tomando probióticos via vaginal u oral (modificando la flora vaginal)
- <file:///C:/Users/USUARI/Downloads/diagnostics-11-00007-v3.pdf>
- <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fimmu.2020.02184/full>

VAGINOSIS Y VAGINITIS

- **VAGINOSIS:** Está producida por una infección bacteriana o fúngica
- **VAGINITIS:** Hay inflamación. Normalmente producida por infección. Pero puede estar provocada por uso de jabones irritantes, alergias a preservativo o tampones, atrofia por sequedad vaginal...Puede haber vulvovaginitis e incluso inflamación del cérvix

Las infecciones más comunes son producidas por:

- . Cándidas
- . Bacterias como la Gardnerella
- . Trichomonas (parásito)
- . VPH
- . Herpes Genitales
- . ETS: Chlamydia, Treponema P, Neisseria G....

Tabla IV. Diagnóstico diferencial entre las vulvovaginitis infecciosas

| | <i>Candida albicans</i> | Vaginosis bacteriana | <i>Trichomonas vaginalis</i> | Flujo normal |
|------------------------------------|--|--|---|---|
| Síntomas | Prurito vulvar, secreción escasa o moderada disuria, cistitis, dispareunia | Prurito, disuria, dispareunia poco frecuente | Cistalgias, polaquiuria, irritación vulvar, prurito, dispareunia | – |
| Características clínicas del flujo | Escaso o moderado, blanco, grumoso | Moderado, blanco-grisáceo, maloliente («olor a pescado»), homogéneo, adherente | Abundante, amarillo-verdoso, homogéneo, espumoso | Blancuzco, no adherente, no mancha |
| Vulva y vagina | Eritema, edema, muguet, a veces pústulas en introito, vulva | Rara vez eritema, edema | Eritema, inflamación, cuello en frutilla | Normal |
| Circunstancia de aparición | Terapia hormonal, embarazo, ingesta de antibióticos, otras ETS, diabetes mellitus | A veces , ETS ^b | ETS, promiscuidad, ausencia de contraceptivos de barrera | Embarazo |
| Relación con el ciclo menstrual | Exacerbación premenstrual | | Exacerbación durante la menstruación | – |
| Complicaciones y observaciones | Extensión a raíz de miembros inferiores y transmisión perinatal por el canal del parto | Abortos, infertilidad, prematuridad, etc. | Celulitis poscesárea y transmisión perinatal por el canal del parto | – |
| Diagnóstico | Examen micológico directo Cultivos | Secreción aumentada pH vaginal > 4,5 Secreción «olor a pescado» con KOH 10% Presencia de <i>clue cells</i> ^a | Examen en fresco con fondo oscuro Examen directo Cultivo Elisa | pH < 4,5 Examen en fresco: <i>Lactobacillus</i> KOH negativo |

^a Células vaginales recubiertas por abundantes bacilos gramnegativos o gramvariables, cortos, pleomórficos, que impiden ver los bordes. También llamadas «células guía».

^bETS: enfermedad de transmisión sexual.

CANDIDIASIS

Factores de predisposición:

- . Anticonceptivos orales
- . Toma de antibióticos
- . Diabetes mal controlada
- . Alimentación rica en azúcares
- . Stress
- . Dominancia estrogénica (también ocurre en el embarazo)
- . Inmunosupresión (ya sea por fármacos, infecciones crónicas....)
- . Comunicación flora intestinal-flora vaginal (anteriormente citada)
- . Uso de desodorantes vaginales, jabones o lubricantes que no respeten el PH vaginal

● SÍNTOMAS:

- Picor vaginal
- Flujo amarillento, sin mal olor, como “cuajo”
- Eritema, edema, ardor
- Pueden aparecer pústulas o llagas a nivel vaginal

DIAGNÓSTICO:

- Se debería hacer diagnóstico diferencial, aunque es difícil debido a la recurrencia. Se puede hacer por observación directa, por examen en fresco o por cultivo
- Desde la Oficina de Farmacia podemos ayudar entregando información a la paciente sobre los diferentes síntomas según se trate de una infección u otra

● TRATAMIENTO:

- El mejor abordaje de las Candidiasis de repetición es el integrativo, incluyendo el estudio de la microbiota intestinal y teniendo en cuenta los factores de predisposición (sobre todo alimentación, estrés, falta de horas de sueño...)
- Sin tener un estudio completo se pueden hacer ya las siguientes recomendaciones (pensad que los tratamientos recurrentes con antifúngicos convencionales pueden cronificar la situación)
 - Utilizar probióticos vaginales y orales
 - Cambios alimentarios (sobre todo azúcares y harinas refinadas)
 - Óvulos de ácido bórico
 - Óvulos con Extracto de semillas de pomelo y árbol de té
 - Baños con aceite de árbol de te y aceite de coco
 - Se puede utilizar tratamiento oral con cápsulas de aceite de orégano o Extracto de semillas de pomelo o Extracto de ajo
 - Regular el desbalance hormonal
 - Regular estrés y sueño de calidad

● CAMBIOS ALIMENTARIOS:

- Evitar azúcares de todo tipo (bollería, azúcar blanco o moreno, dátiles, pasas, miel...)
- Evitar Hidratos de Carbono y harinas refinadas
- Evitar alimentos fermentados (kefir, chucrut, Kombucha...)
- Evitar leche animal y restringir lácteos (2-3 a la semana y de oveja o de cabra)
- Restringir la fruta
- Añadir semillas trituradas y frutos secos
- Consumir muchos vegetales frescos
- Y añadir a la alimentación todo aquello que nos permita regular estrógenos (en caso que sea la causa principal)

- <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7294830/>
- <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16681811/>
- <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4879420/>
- <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3768597/>

VAGINOSIS BACTERIANAS

- Hay un desequilibrio en la flora vaginal y sobrecrecen especies potencialmente patógenas
- Las principales bacterias responsables son Gardnerella, Mycoplasma, Ureaplasma, Atopobium....
- Favorece las infecciones de transmisión sexual

- SÍNTOMAS:
 - Flujo verdoso y con mal olor (a pescado)
 - Dolor en la micción
 - Dolor en las relaciones sexuales
 - Puede haber prurito y/o eritema vulvar

- http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-600X2013000400012

- TRATAMIENTO:

- El tratamiento siempre es antibiótico
- La mejor recomendación es reequilibrar la flora vaginal con probióticos orales y vaginales.
- Óvulos de Ácido Bórico
- Recomendaciones para el estrés y los hábitos de sueño

ETS

Neisseria gonorrhoea (NG)

Mycoplasma genitalium (MG)

Chlamydia trachomatis (CT)

Ureaplasma urealyticum (UU)

Trichomonas vaginalis (TV)

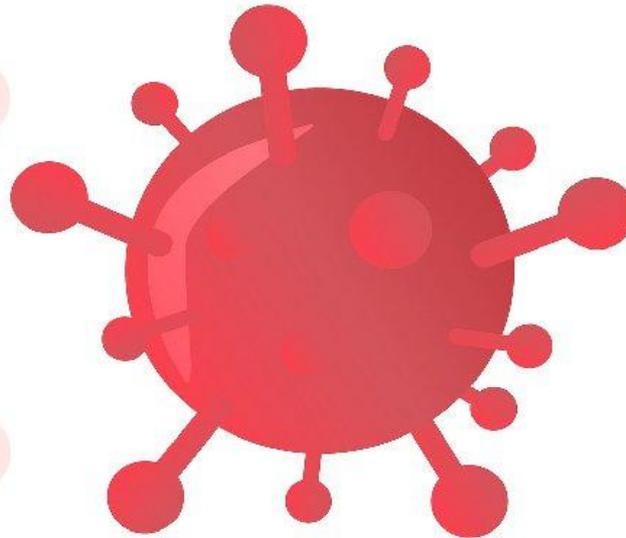
Haemophilus ducreyi (HD)

Treponema pallidum (TP)

Mycoplasma hominis (MH)

Herpes simplex 1 (HSV1)

Herpes simplex 2 (HSV2)



Las Enfermedades de Transmisión sexual son actualmente muy frecuentes.

Derivar a la paciente si:

- * Hay flujo vaginal anormal (diferente a los anteriormente expuestos)
- * Dolor en la micción y en las relaciones sexuales
- * Sangrado vaginal anormal
- * Dolor e inflamación pélvica
- * Llagas, heridas o protuberancias en órganos sexuales (o boca)
- * Inflamación ganglios en las zonas próximas

Y EN EL CASO DEL VPH ES IMPORTANTE DESTACAR:

- * La tinción de Papanicolau permite ver células anómalas y por tanto si hay lesión. Se debería complementar este estudio con una detección del virus mediante técnica PCR con la misma muestra
- * El Test de disbiosis vaginal incluye (el más completo) la detección del VPH mediante PCR
- * El tratamiento ideal vuelve a ser integrativo para ayudar a Sistema Inmune y mucosas

CISTITIS (ITU)

- . Son infecciones de vías urinarias bajas
- . Por la conexión que hemos hablado antes, son bacterias que migran de la flora intestinal (E Coli, Enterococcus F, Proteus....)
 - O bien pueden ser debidas a bacterias del tracto vaginal como Mycoplasma H o Ureaplasma U
 - Incluso puede haber infección por Candida en la vía urinaria
- . Hay muchas pacientes con síntomas y al hacer el cultivo sale negativo. Aquí es muy importante intentar localizar Mycoplasma o Ureaplasma o Candida
- . También es muy frecuente después de las relaciones sexuales (por sequedad vaginal, cambios en la flora vaginal y migran bacterias, o por la migración de Ureaplasma y Mycoplasma. En estos casos es muy importante orinar después de tener relaciones
- . También existe la cistitis intersticial, cuya etiología es principalmente Mycoplasma, Ureaplasma, ETS o incluso Candida

● FACTORES DE PREDISPOSICIÓN:

- Estreñimiento
- Prolapsos uterinos, contracturas pélvicas, histerectomias, inflamaciones intestinales...que puedan presionar la vejiga e impedir su vaciado completo.
- Sequedad y atrofia vaginal
- Desequilibrios en la flora vaginal
- DIU
- Cambios hormonales que desequilibran la flora (exceso o déficit de estrógenos)
- Cistocele (debilitamiento del tejido de sostén que se encuentra entre la vejiga y la pared vaginal)
- Embarazo: Por los cambios anatómicos, el aumento del pH de la orina, una menor capacidad de defensa del epitelio urinario o el incremento de la secreción urinaria de estrógenos.
- Mala higiene vagina-ano
- El PH de la orina muy alcalino
- Puede haber cistitis recurrentes por tratamientos antibióticos inadecuados o formación de biofilms bacterianos

SÍNTOMAS:

- Dolor y ardor al orinar (disuria)
- Aumento del número de micciones (poliaquiuria)
- Expulsar tan solo unas gotas en la micción (estranguria)
- Sensación imperiosa de orinar
- Orinas de color intenso (color Coca-Cola o con sangre fresca)
- Dolor y/o presión en la zona baja de la pelvis
- Dolor durante las relaciones sexuales
- Eritema vulvar o incluso picor vaginal
- Puede haber febrícula o fiebre

- **DIAGNÓSTICO:**

El diagnóstico adecuado es con un sedimento, cultivo de orina y antibiograma. Así se impedirían muchas recidivas...

Podeis ver un sedimento anormal y un cultivo negativo. Importante derivar a la paciente para descartar las bacterias no clásicas

TRATAMIENTO

* Tratamiento antibiótico que debería ser siempre en base a un antibiograma. Para mí, este punto es muy importante.

Es un círculo vicioso...Tratamiento continuado con distintos antibióticos, más alteración de la flora vaginal, reinfección....

- Evitar el estreñimiento (ya sea de forma sintomática o mejor aún de manera integrativa)
- Tratar una posible disbiosis intestinal y/o vaginal
- Tratar el desequilibrio hormonal si existe
- Beber mucha agua o infusiones
- Orinar con frecuencia
- Higiene correcta
- Orinar antes y después de la relaciones sexuales
- Ayudar al Sistema Inmune
- Mejorar el PH de la orina tomando una cucharada de vinagre de manzana al día
- Tratamiento natural con:
 - D-Manosa
 - Arándano Rojo
 - Uva-Ursi
 - Gayuba
 - Aceite de orégano, Extracto de Semillas de Pomelo, Extracto de ajo
 - Probióticos

ETAPAS DE LA MUJER

- PUBERTAD
- EDAD ADULTA
- EMBARAZO
- PARTO Y POSTPARTO
- MENOPAUSIA

PUBERTAD

- Ya en la etapa embrionaria empiezan su desarrollo las células germinales primordiales
- Aparición de las características sexuales secundarias, adquisición de la capacidad reproductiva y se llega a la estatura final
- Empieza con la activación del pulso de la GnRH (hormona liberadora de gonadotropina) que se secreta en el hipotálamo. Empieza, al principio, segregándose en las horas de sueño. Esto hace que empiecen a aumentar los niveles de FSH y LH
- Una menarquía temprana nos da información de cómo fabricamos estrógenos (aromatasa acelerada). Muy importante aquí tener en cuenta los disruptores endocrinos
- Una menarquía más tarde también nos puede informar de alguna posible dominancia androgénica. Pero no siempre es así. Puede haber un desarrollo más lento y completamente normal
- Destacar la frecuencia de pubertades tempranas debidas sobretodo a los disruptores endocrinos, tanto ambientales como alimentarios.
- <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-medica-clinica-las-condes-202-articulo-fisiologia-reproductiva-cambios-evolutivos-con-S0716864010705459>
- <https://www.elsevier.es/es-revista-offarm-4-articulo-pubertad-temprana-tardia-etilogia-clinica--X0212047X09453565>

EMBARAZO

- A destacar especialmente en esta fase el aumento de estrógenos y progesterona
- LOS ESTRÓGENOS aumentan lentamente y el pico se produce entre la semana 34-36. Y sus niveles no disminuyen hasta después del parto
Sus funciones son:
 - Regular a la progesterona
- Permitir crecimiento uterino y mayor vascularización
- Sensibilizar las fibras uterinas en el trabajo de parto
- Favorecen la actividad contráctil al cambiar propiedades bioeléctricas
- Aumentan la elasticidad y vascularización en vulva y vagina
- La PROGESTERONA es la hormona imprescindible para un embarazo. La propia placenta también segrega progesterona
Sus funciones son:
 - Mantiene en reposo al útero
 - Inhibe la ovulogenesis en ovario
 - Produce los cambios en las mamas
- Los niveles de estrógenos siempre aumentan por debajo de los niveles de progesterona hasta la semana 34-36, momento en el que los estrógenos sobrepasan los niveles de progesterona, lo que se mantiene hasta el momento del parto.
- Beta-HCG es la hormona propia del embarazo. Se genera en las vellosidades coriales. Alcanza un pico entre las 7-8 semanas. Después decrece hasta la semana 17 donde mantiene unos niveles estables hasta el parto. Es la que se detecta en los tests de embarazo o también en sangre
- http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0026-17422021000100039

PARTO Y POSTPARTO

- Las hormonas importantes en esta fase son:
 - Oxitocina
 - Se segrega durante todo el embarazo pero se mantiene estable gracias a la progesterona hasta el momento del parto
 - Endorfinas
 - Son “anestésicos naturales”
 - Empiezan a aumentar al inicio del parto y van aumentando durante el parto
 - La epidural evita que se segregue

Adrenalina:

Es la contraria a la oxitocina. Si suben demasiado pueden detener el trabajo de parto
Estrógenos y progesterona disminuyen bruscamente antes del parto

El bebé fabrica prostaglandinas que también inician el trabajo de parto

<file:///C:/Users/USUARI/Downloads/2167>

[Texto%20del%20art%C3%ADculo-4565-1-10-20161227.pdf](file:///C:/Users/USUARI/Downloads/2167/Texto%20del%20art%C3%ADculo-4565-1-10-20161227.pdf)

- Una vez finalizado el parto aumenta rápidamente Prolactina (para permitir la lactancia) y Oxitocina

- POST-PARTO:
 - La hormona reina es la Prolactina. Pero en la lactancia también actúan la ACTH, la tiroxina y corticosteroides
 - Decaen bruscamente los niveles de progesterona
 - Los niveles de estrógenos no tienen el mismo descenso y puede haber una etapa de dominancia de estrógenos con sus consecuencias a nivel emocional...(irritabilidad, cambios de humor, ganas de llorar....)
 - Si hay mucha sintomatología podríamos ayudar a suprarrenales (por la relación bioquímica con los estrógenos y la progesterona) con algún adaptógeno como la Rhodiola que tiene compatibilidad con la lactancia

MENOPAUSIA

- Ciclo vital de la mujer en la que cesa la función ovárica y, por tanto, la menstruación.
- Suele producirse entre los 45 y los 55 años. Pero la edad más frecuente está en torno a los 49-51 años. Aunque a partir de los 45 puede haber la premenopausia y puede durar años....
- Por definición, se instaura la menopausia, cuando llevamos un año sin menstruación
- En esta etapa, estrógenos, progesterona y testosterona dejan de segregarse en las mismas cantidades y hay una caída importante. Puede producirse de manera más progresiva o más brusca
- Habrá más síntomas cuando haya desbalance en la producción de estrógenos y progesterona. Puede empezar a decaer los niveles de progesterona antes que los de estrógeno
- Previo a la menopausia puede haber un periodo más o menos largo que comprende los cambios progresivos propios de esta etapa, llamado PERIMENOPAUSIA. Puede ser más o menos largo dependiendo de la mujer y su estado hormonal.
 - En esta etapa puede haber ciclos irregulares (más cortos o intervalos de ciclos más cortos o más largos)
 - Hemorragias muy abundantes y con muchos coágulos

● Si recordamos la función de los estrógenos, progesterona y testosterona en la mujer entenderemos los síntomas más frecuentes asociados a la menopausia....

- Sofocos
- Insomnio
- Irritabilidad, Depresión
- Sequedad vaginal
- Cambios en la piel y el cabello
- Sudoración nocturna
- Falta de libido
- Ganancia de peso
- Cambios en la función cognitiva
- Dolor de cabeza
- Infecciones de orina recurrentes

Los cambios analíticos serán

* FSH y LH aumentadas

* Niveles bajos de estrógeno y progesterona. Podremos controlar su desbalance pidiendo cada valor en el "supuesto" momento del ciclo.
Ya que sino no veremos la realidad de la progesterona

ABORDAJE

- Ejercicio físico
- Regular estrés
- Dormir las horas necesarias y sueño de calidad
- Alimentos ricos en grasas (frutos secos, semillas, aguacate...), proteínas de calidad y vegetales frescos. Alimentación rica en Magnesio, Vitamina D y Vitaminas del grupo B
- **Vitamina D:** pescado azul, proteína animal ecológica, huevos
- **Omega-3s:** semillas de lino y Chia (trituradas), salmón salvaje, carne ecológica
- **Vitaminas del grupo B:** verduras de hoja, raíces vegetales, fruta y verdura fresca, pescado y aguacate
- **Magnesio:** verduras de hoja verde, algas, higos, pescado, aguacate y plátano
- **Amino Acids:** Proteínas. Podremos incorporarlos como suplemento
- **Zinc:** Pescado, ostras, cordero y carne ecológica
- **Iron:** Marisco, ternera ecológica, verdura de hoja verde
- **Selenium:** ajo, pavo y pollo, carne roja ecológica, espinacas y plátano
- El alcohol o la cafeína pueden exacerbar los sofocos y la sudoración nocturna
- Dieta baja en azúcar
- Eliminar tóxicos de la dieta y externos

- Frutos rojos
- Maca
- Passiflora
- Black cohosh
- Shatavari
- Suplementos como el 5-HTP, Hipérico, Azafran, Ashwaganda o Vitamina B6 pueden ser muy útiles para los trastornos emocionales
- Ashwaganda
- Regaliz: Es uno de los mejores adaptógenos para paliar los sofocos y los sudores nocturnos. PRECAUCIÓN: Aumenta la Presión Arterial
- **Es muy importante en esta etapa controlar muy específicamente la eliminación de estrógenos (a nivel hepático y estroboloma) ya que recordad que es cuando se produce el estrógeno más proliferativo (la estrona)**
- Controlar el suelo pélvico
- Habitación a temperatura adecuada por la noche y bien ventilada
- No es recomendable la Terapia Hormonal Sustitutiva, ya que aumenta el riesgo de cancer de mama, problemas cardiovasculares (infartos, ictus...)

http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0138600X2001000300004&script=sci_arttext&tlng=pt

MENOPAUSIA Y OSTEOPOROSIS

- Al producirse el descenso de estrógenos hay descenso de la densidad ósea y es uno de los efectos colaterales más importantes.
- Pero en condiciones fisiológicas, si no tenemos una menopausia precoz o ooforectomia, no tiene porqué afectarnos.
- Así, como, la menopausia no es la única causa.
- Puede producirse también en hombres
- Para ello es muy importante controlar los niveles de:
 - Vitamina D (deben ser mayores a 50 ng/ml. Entre 50-100 ng/ml)
 - Calcio en sangre
 - Paratiroides (PTH)
 - Calcio en orina si se requiere

Como medidas básicas:

Ejercicio físico

Alimentación rica en magnesio, calcio (sobretudo sésamo y almendra), proteínas de calidad y otros minerales

Caldo de huesos como fuente de colágeno

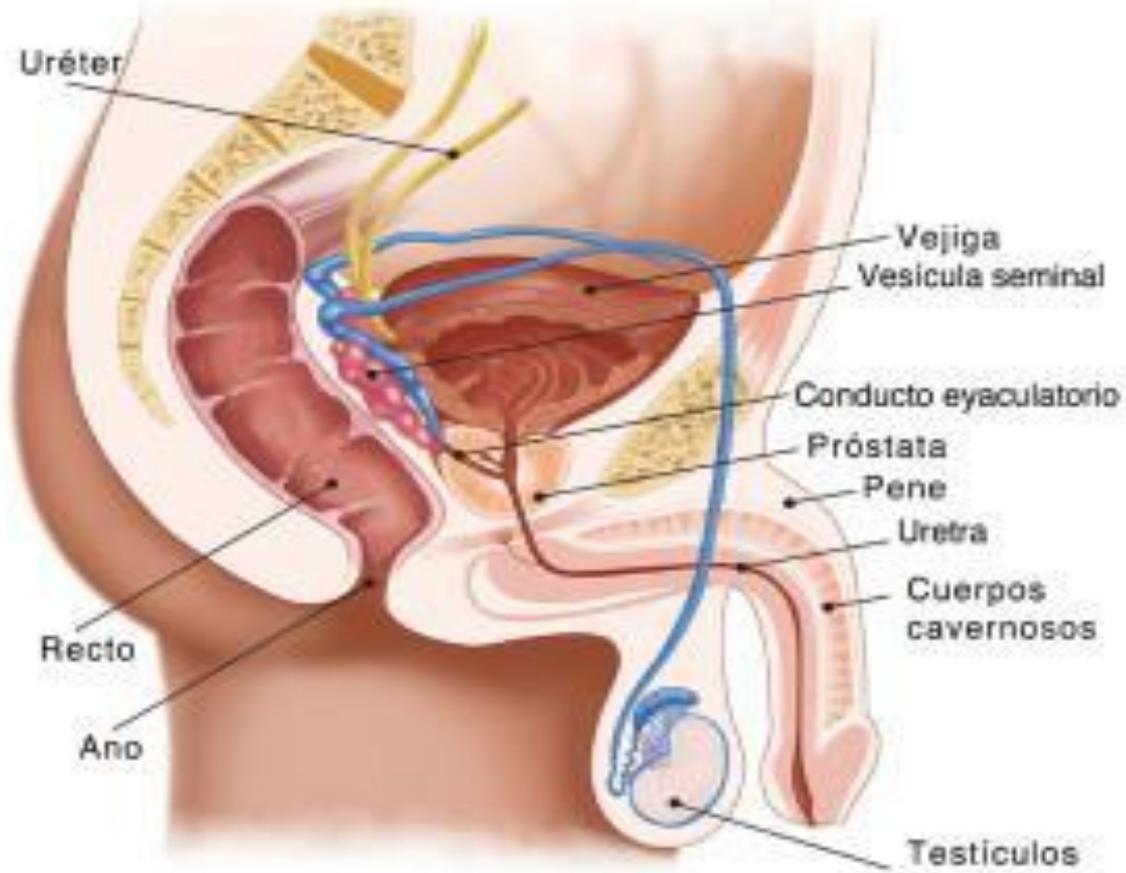
Suplementos de Vitamina D3+K2

Suplementos de aminoácidos

Silicio

Sólo como apunte, deciros, que es muy importante evitar tomar Omeprazol y derivados, ya que estos sí afectarían a los niveles de calcio (más que una bajada fisiológica de los estrógenos)

FISIOPATOLOGÍA DEL APARATO URINARIO MASCULINO



Las principales afecciones de las vías urinarias y genitales en el hombre son:

Uretritis

Cistitis

Balanitis

Prostatitis bacteriana

Hipertrofia benigna de próstata

Cáncer de próstata

● CISTITIS:

- Son menos frecuentes en el hombre por la diferente anatomía hombre/mujer
- Son causadas por los mismos tipos de bacterias que en la mujer. Migran bacterias intestinales a la zona urinaria
- Mismos síntomas que en la mujer
- Diagnóstico: Igual que la mujer....Sedimento, cultivo y antibiograma
- No se producen las recidivas que ocurren en la mujer

- URETRITIS:

- Inflamación de la uretra (conducto que lleva la orina desde la vejiga al exterior)
- La principal causa es infección bacteriana o fúngica. También puede ser vírica

- Síntomas:
 - Secreciones por la uretra
 - Sangre en orina o semen
 - Dolor al orinar
 - Dolor durante las relaciones sexuales
 - Dolor pélvico
 - Puede haber febrícula

Normalmente son producidas por Chlamydia ,Neisseria (Gonorrea), Trichomonas, E Coli o Herpes Simple

Diagnóstico:

Sedimento orina y cultivo

Cultivo exudado uretral

BALANITIS

- Inflamación del glande (cabeza del pene)

SÍNTOMAS:

Irritación e inflamación del glande

Dolor

Sarpullido

Puede haber secreción maloliente

Comezón

Producida normalmente por *Candida Albicans*, *Streptococcus* o *S Aureus*.

Puede ser un liquen (trastorno del Sistema Inmune)

Por dermatitis de contacto

Ideal hacer cultivo de exudado

PRÓSTATA

- La próstata es una glándula cuyas funciones son:
 - Ayudar a la producción de semen
 - Fabrica líquido prostático que se encarga de proteger a los espermatozoides y favorecer su movilidad
 - Ayuda al semen a ser expulsado
 - Protege a los órganos que tiene alrededor de posibles infecciones

A partir de los 50 a empieza a haber hipertrofia de esta glándula. Pero ahora veremos causas y cómo controlarla...

También puede haber infección bacteriana por Pseudomona, Klebsiella, E Coli, S Aureus (se hará cultivo de semen)

Síntomas de alerta:

- Urgencia en la micción
- Necesidad de ir a orinar muchas veces
- Lentitud al empezar a orinar
- Necesidad de micción nocturna
- Sangre en la orina
- Sangre en el semen
- Puede haber dolor pélvico

● PROSTATITIS CRÓNICA Y SÍNDROME DOLOR PÉLVICO CRÓNICO

- Dolor pélvico
- Disfunción erectil
- Micción frecuente
- Dolor en la eyaculación
- Infertilidad
- Puede estar asociado a Sd colon irritable (“etiqueta”) o ansiedad...
- Normalmente se trata con inhibidores de la 5-alfa-reductasa o con rondas de antibiótico

También en el hombre, hay relación entre la próstata y la microbiota intestinal.

El desequilibrio de la flora puede producir inflamación y dolor pélvico (mediante “crosstalk” a través de vías sensitivas viscerales.

Existe también una microbiota urinaria y seminal que también puede alterarse y provocar inflamación

Puede haber disfunción del eje hipotálamo-Hipófisis-Adrenales llevando a una disminución de la producción de testosterona (que podría provocar la prostatitis...Pero es un nuevo posible abordaje)

Disruptores endocrinos

La inflamación existente provoca radicales libres, que, a su vez, provocan más inflamación

La opción natural es el Saw Palmeto, aceite de pipas de calabaza, antioxidantes, hacer análisis de semen y tratar la disbiosis intestinal