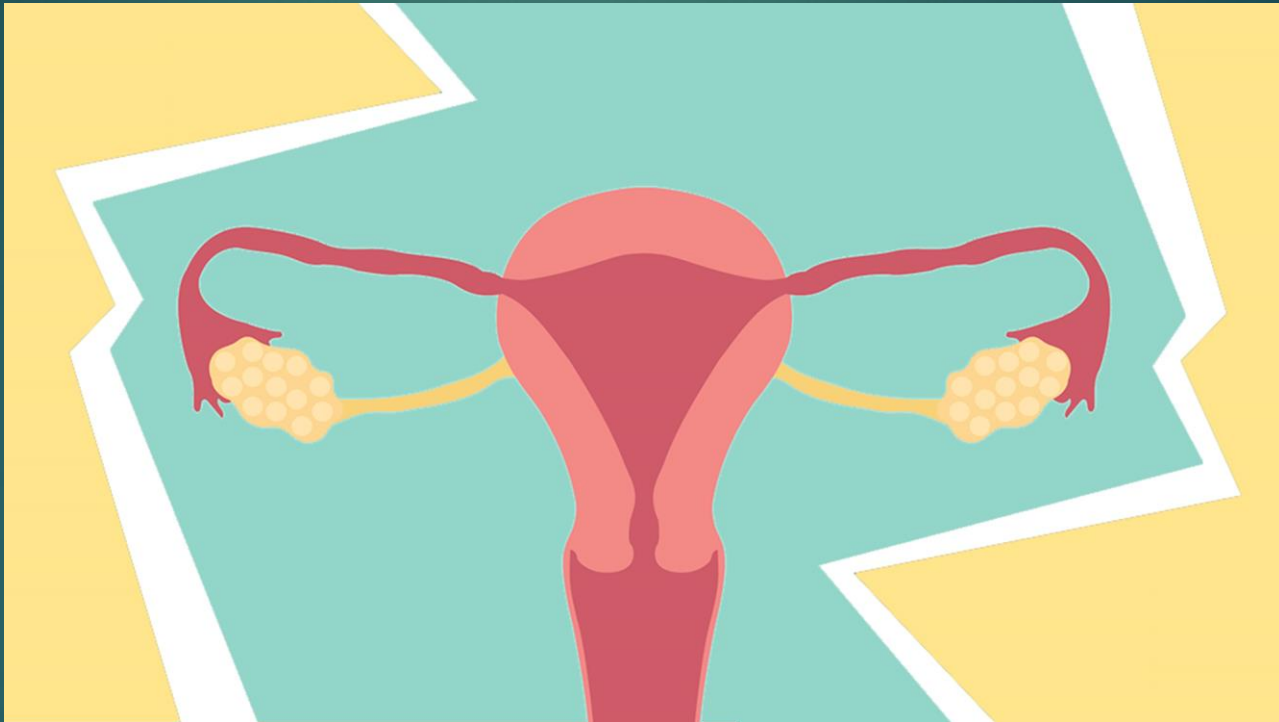


Cambios hormonales en la transición a la menopausia



Dra. Silvia P. González
Unidad de Menopausia y Osteoporosis
HM Gabinete Velázquez

Definiciones

- ▶ **Menopausia:** cese del sangrado menstrual (12 meses de amenorrea). La producción hormonal del ovario es insuficiente para hacer reaccionar al endometrio

- ▶ **Menopausia natural**

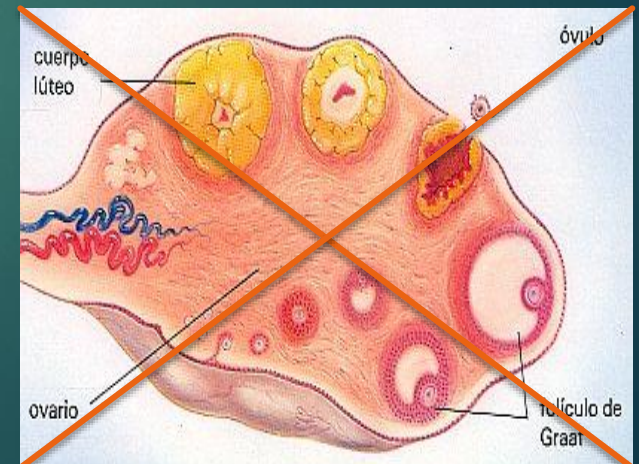
- ▶ **Menopausia artificial/iatrogénica:** quirúrgica...

- ▶ **Menopausia precoz:** menopausia anterior a los 40 años

AHORA SE DENOMINA **INSUFICIENCIA OVÁRICA PREMATURA**

(Menopausia temprana: por debajo de los 45 años

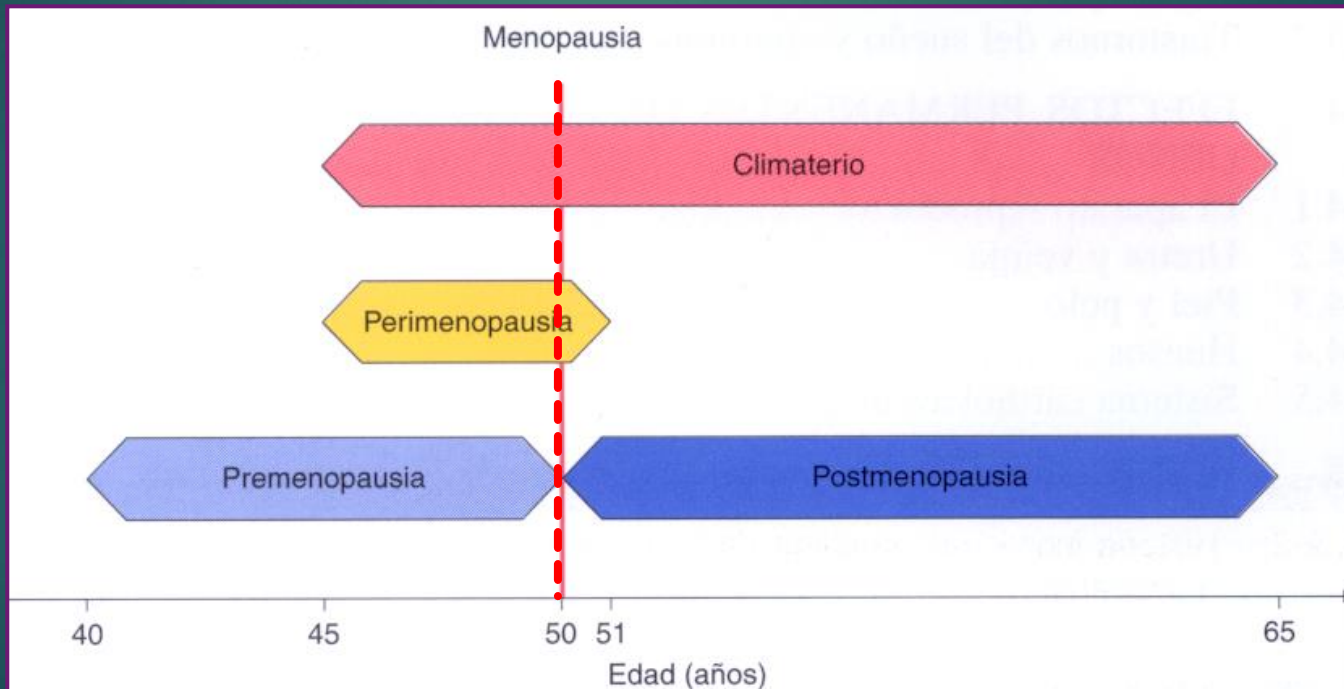
Menopausia tardía: después de los 55 años)



QUÉ ES EL CLIMATERIO, LA PREMENOPAUSIA, LA MENOPAUSIA,...

Fases y acontecimientos del climaterio

men= mes *pausi*= interrupción
menopausia: cese DEFINITIVO de la menstruación



Stages/Nomenclature of Normal Reproductive Aging in Women

Recommendations of Stages of Reproductive Aging Workshop (STRAW), Park City, Utah USA, July 2001

Período menstrual final
(FMP)

<i>Etapas:</i>	-5	-4	-3	-2	-1	0	+1	+2
<i>Terminología:</i>	Reproductiva			Transición de la menopausia		Posmenopausia		
	Temprana	Máxima	Tardía	Temprana	Tardía*	Temprana*	Tardía	
				Perimenopausia				
<i>Duración de la etapa:</i>	Variable			Variable		a 1 años	b 4 años	Hasta la muerte
<i>Ciclos menstruales:</i>	Variable a regular	Regular		Longitud variable del ciclo (>7 días, diferente del normal)	Ciclos con días y un intervalo de amenorrea (60 días)	Ninguno		
<i>Sistema endocrino:</i>	FSH normal		↑ FSH	↑ FSH		↑ FSH		

**Etapas con más probabilidad de caracterizarse por síntomas vasomotores ↑ = elevación*

Fuente: David G. Gardner, Dolores Shoback: *Greenspan. Endocrinología básica y clínica*, 9e: www.accessmedicina.com

Derechos © McGraw-Hill Education. Derechos Reservados.

Fisiología

► Ciclo genital:

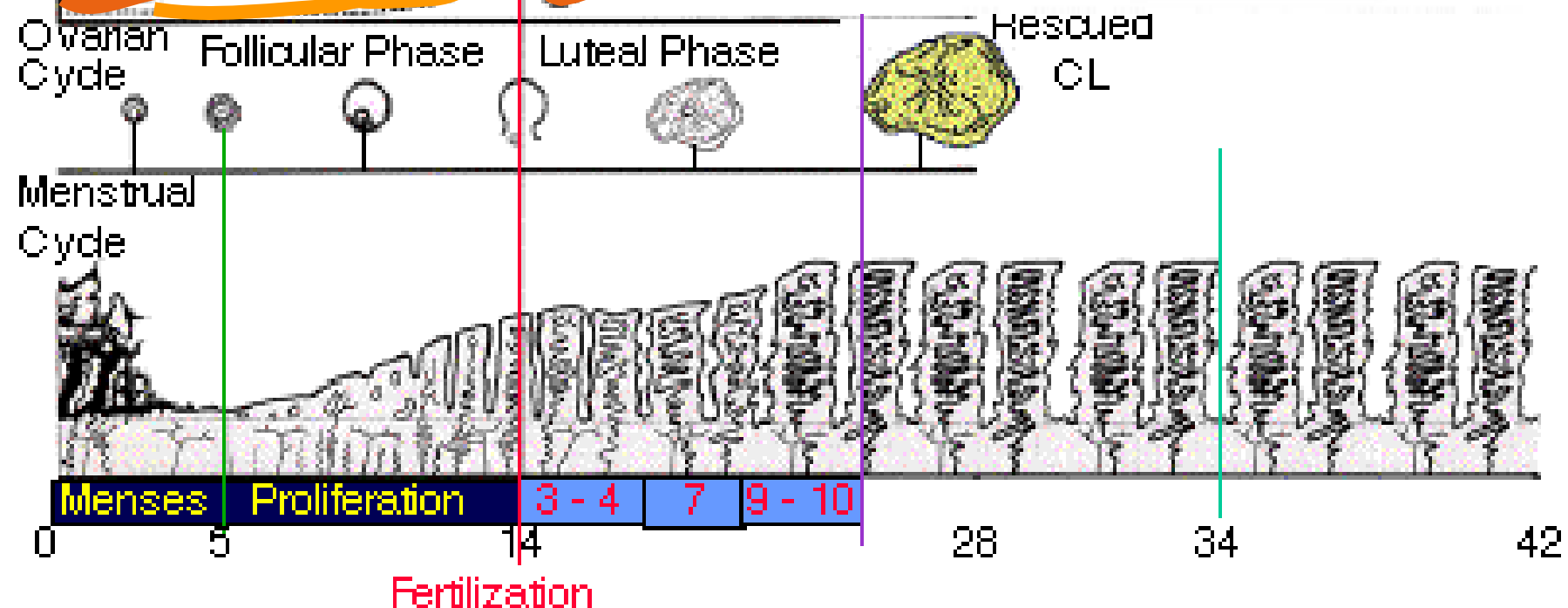
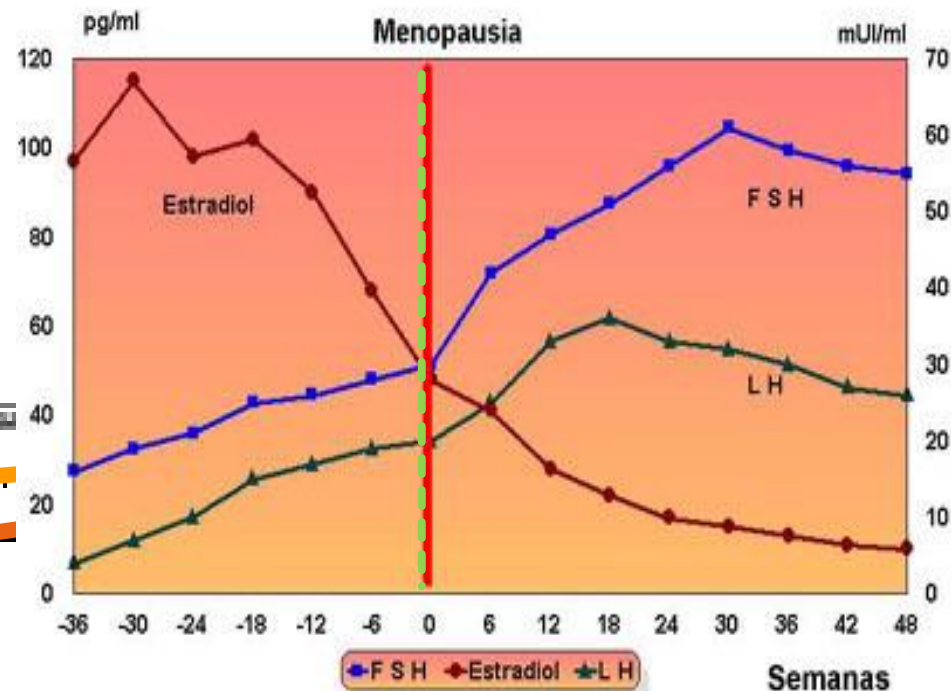
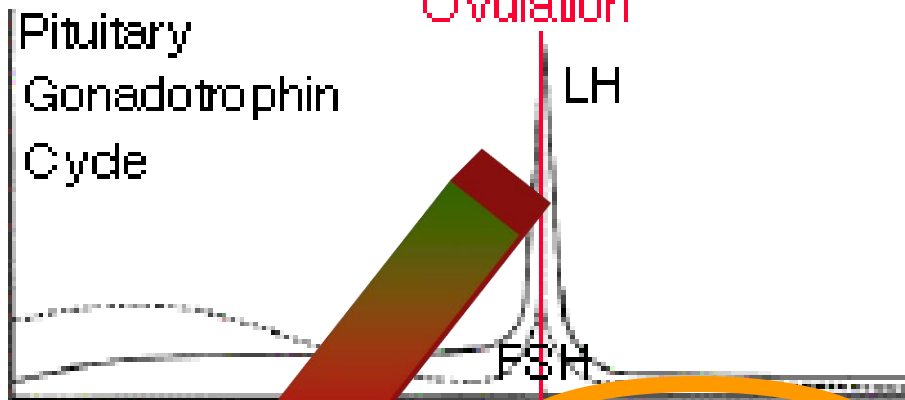
1. Disminución de la fase folicular: acortamiento del ciclo de unos 5 a 7 días
2. Disminución de la síntesis folicular de estradiol
3. Ausencia de ovulación u ovulación anticipada
4. Deficiente formación del cuerpo lúteo

Ciclos irregulares

{ 41 años: 21%
> 46 años: 50%

Cese de las menstruaciones: producción estroprogestagénica ovárica
Incapaz de producir crecimiento y transformación del endometrio

Ovulation



Primera fase	Segunda fase	Menopausia establecida
Inhibina B ↓ FSH ↑ LH N FSH/LH: 1,4 Estradiol N o ↑ Estrona N o ↑	FSH ↑↑ LH N o ↑ Estradiol variable Progesterona variable	FSH ↑↑↑ LH ↑↑ FSH/LH 2-3 Estradiol ↓↓↓ Estrona ↓↓ Progesterona ↓↓
SUA Ciclos cortos (Proiomenorrea)	Ciclos ovulatorios y anovulatorios SUA (baches amenorreicos >60 días/ Hipermenorrea)	Amenorrea

Cambios hormonales premenopáusicos

- ▶ **FSH:** aumenta su concentración plasmática al principio del ciclo y durante la fase folicular a partir de los 40. Puede deberse:
 - ▶ Disminución de la sensibilidad de los receptores foliculares a la FSH
 - ▶ Disminución de la producción de inhibina (regulación de la FSH)
- ▶ **LH:** no se modifica
- ▶ **Cociente:** FSH/LH: 1,4
- ▶ **Estradiol:** puede ser normal o incluso elevado en algunos ciclos, aunque después disminuye la producción ovárica. Por debajo de 20 pg/mL no se produce estimulación endometrial
- ▶ **Estrona:** desciende de forma paralela al estradiol
- ▶ **Progesterona:** desaparece cuando los ciclos son anovulatorios

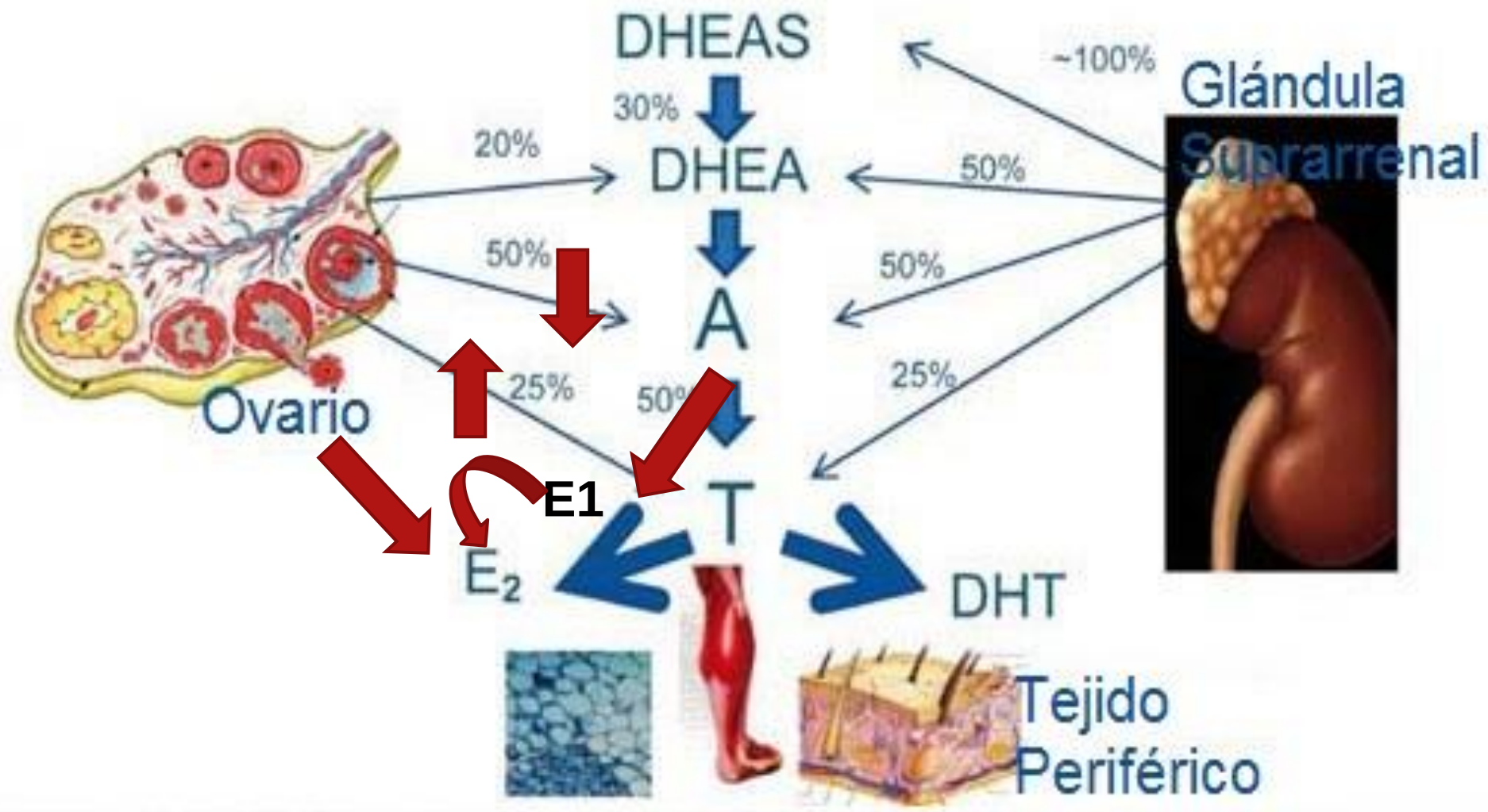
Cambios hormonales postmenopáusicos

- ▶ **FSH:** aumenta mucho más su concentración plasmática hasta multiplicar por 10 sus valores (40 mUI/mL ó más*)
- ▶ **LH:** lenta evolución ascendente
- ▶ **Cociente FSH/LH:** aumenta 2-3. No existe una relación fija
- ▶ **Estradiol:** disminuye (13 pg/mL). El circulante es producto de la conversión periférica de los esteroides (testosterona, estrona)
- ▶ **Estrona:** desciende menos que el estradiol (25-35 pg/mL). El ovario continúa produciéndola en muy pequeñas cantidades y hay producción suprarrenal y periférica. Constituye el principal estrógeno de la postmenopausia.

*>25 UI/L según las determinaciones (clasificación STRAW)

✓ Esteroidogénesis en ovarios, glándulas suprarrenales y tejido periférico de las principales hormonas relacionadas con la función sexual femenina

Modificado de <https://tuchequeo.com/que-es-androgeno-definicion-y-significado/>



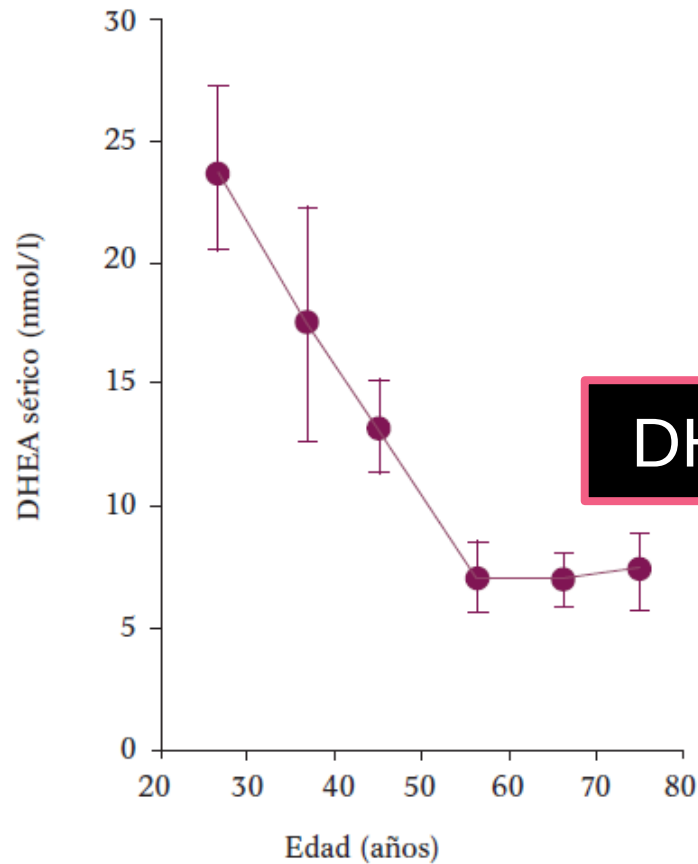
E2= Estradiol. DHT= Dehidrotestosterona. DHEA= Dehidroepiandrosterona
DHEAS= Dehidroepiandrosterona Sulfato. A= Androstenediona. T= Testosterona

Origen de los esteroides sexuales

Hormona	Madurez sexual			Postmenopausia		
	Ovario	Suprarrenal	Conversión	Ovario	Suprarrenal	Conversión
Estradiol	85-90%	0	AD: 3%	0-1%	0	E1: 95% T: 5%
Estrona	60-70%	15%	AD: 10% E2: 5%	0-2%	2-5%	AD: 90%
Androstendiona	30-60%	50-70%	DHEA: 15%	10-25%	75-85%	DHEA: 10%
Testosterona	25-35%	20%	AD: 50% DHEA: 3.5%	50%	20%	AD: 10% DHEA: 5%



Niveles de DHEA en la mujer



DHEA

Estrógenos

Andrógenos

Adaptado de Labrie F, Archer DF, Martel C, et al. Combined data of intravaginal prasterone against vulvovaginal Atrophy of menopause. Menopause 2017;24(11):1246-56.

Perfil endocrino postmenopáusico

- ▶ **Gonadotropinas:** gran elevación de FSH y LH
- ▶ **Estrógenos:**
 - ▶ **Estradiol:** nivel plasmático mínimo. Proviene principalmente de la conversión periférica de estrona y testosterona
 - ▶ **Estrona:** estrógeno dominante. Procede principalmente de la conversión de la androstendiona en grasa visceral
 - ▶ Aumenta la importancia de la conversión periférica en obesas
 - ▶ Disminución de la SHGB: aumenta la fracción libre de las hormonas

Cambios hormonales postmenopáusicos

► **Andrógenos:**

- **Androstendiona:** descenso de 50% a nivel ovárico. La androstendiona es la principal fuente de estrona mediante su conversión periférica
- **Testosterona:** escaso descenso plasmático: aumenta la producción ovárica y disminuye la conversión periférica
- **DHEA y el DHEA-S:** disminución progresiva con la edad

An

HORMONAS BASALES

HORMONAS BASALES

Prueba	Resultado	Unidades	Valores de referencia
FSH (A)	54.9	mUI/ml	(2.5 - 10.2) Fase Folicular (3.4 - 33.4) Ovulación (1.5 - 9.1) Fase Luteínica (Inf. 0.3) Gestante (23 - 116.3) Postmenopausia
LH (A)	19.9	mUI/ml	(1.9 - 12.5) Fase Folicular (8.7 - 76.3) Ovulación (0.5 - 16.9) Fase Luteínica (Inf. 1.5) Gestante (15.9 - 54) Postmenopausia
Estradiol 17-Beta (A)	93.1	pg/ml	(20 - 144) Fase Folicular (64 - 357) Ovulación (56 - 214) Fase Luteínica (Inf. 32) Postmenopausia
Progesterona (A)	0.86	ng/ml	(0.15 - 1.4) Fase Folicular (3.34 - 25.56) Fase Luteínica (4.44 - 28.03) Ovulación (Inf. 0.73) Postmenopausia (11.22 - 90) Gestación 1º trimestre (25.55 - 89.4) Gestación 2º trimestre (48.4 - 422.5) Gestación 3º trimestre
Prolactina (A)	7.5	ng/ml	(2.8 - 29.1) No Gestante (9.7 - 207.7) Gestante (1.8 - 20.2) Postmenopausia

olicular
ión
teínica

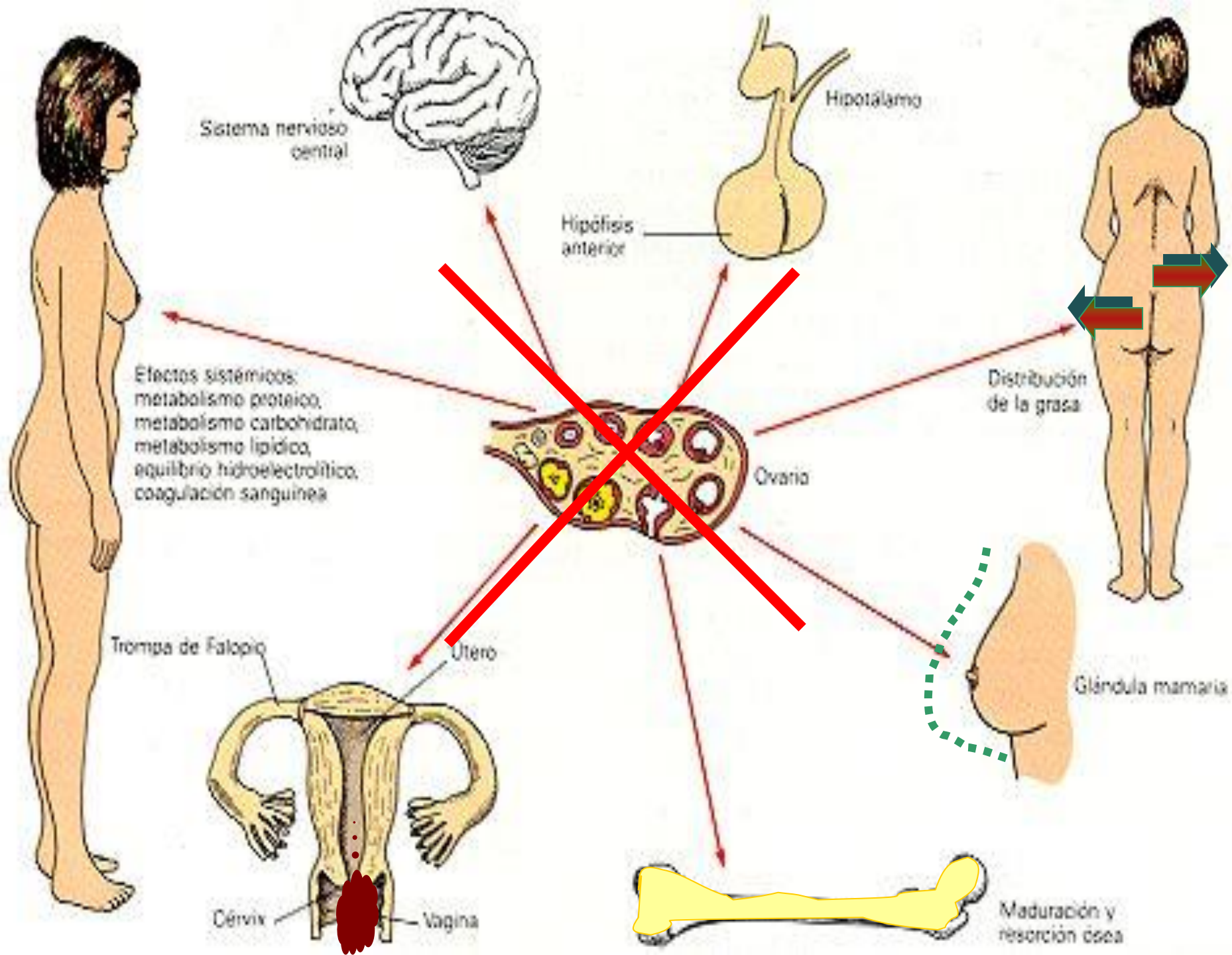
enopausia
olicular
ión
uteínica

nopausia
licular
ón
teínica
pauia
olicular
Luteínica
ación
nopausia
ción 1º trimestre
ación 2º trimestre
ación 3º trimestre

tante
nte
enopausia

nopausia
in
ptivos orales
nopausia

nm
pm
olicular
teínica
ión
enopausia
Trimestre



LOLITA FLORES
ANA HURTADO

PAZ PADILLA
FABIOLA TOLEDO

SOFOCOS

...QUE MEDIO SIGLO NO ES NADA



CON LA COLABORACIÓN VIRTUAL DE
MARÍA TERESA CAMPOS

COREOGRAFÍAS
LOLA GONZÁLEZ

Un texto original de ISABEL ARRANZ. Canciones: ISABEL ARRANZ, JOSÉ M^o GUZMÁN Y TONI G^o FLORE

Escenografía y vestuario: **AGATHA RUIZ DE LA PRADA**

Productores ejecutivos: JESÚS CIMARRO, ROBERTO J. OLTRA Y MANEL TORRENTS.

Director de producción: GUSTAVO SUELA Dirección JUAN LUIS IBORRA e ISABEL ARRANZ.

Distribución: PENTACIÓN ESPECTÁCULOS
UNA PRODUCCIÓN UHURA FILMS / HIMAN TV

PENTACIÓN

Menopause

el Musical de Broadway®

¡ La hilarante Celebración de la Mujer y el Cambio !®



DEL 4 DE JULIO AL 15 DE OCTUBRE

más SOFOCOS

LOLITA FLORES
FABIOLA TOLEDO

LOLES LEÓN
ALICIA OROZCO



CON LA PRESENCIA VIRTUAL DE
MARÍA TERESA CAMPOS



Y CON LA COLABORACIÓN DE
MAXÍN HUERTA



DIRECCIÓN
JUAN LUIS IBORRA

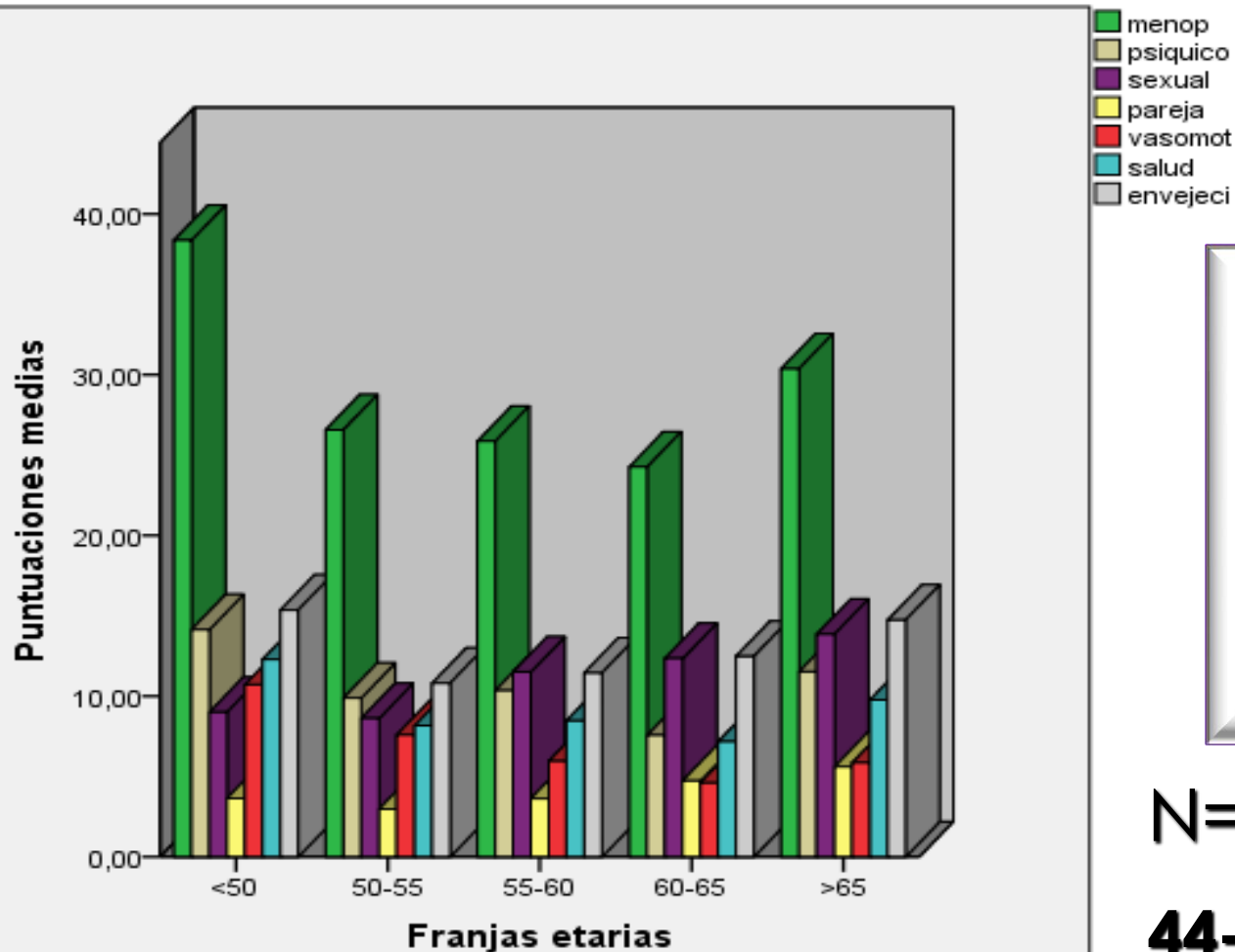
ESCENOGRAFÍA
Y VESTUARIO
AGATHA RUIZ DE LA PRADA

Los síntomas vasomotores en cifras...

- ▶ **70 a 85%** de las mujeres
- ▶ **80%** durante >1 año
- ▶ **9%** de las mujeres tienen sofocos más allá de los 70 años



Resultados de nuestra serie



N=425

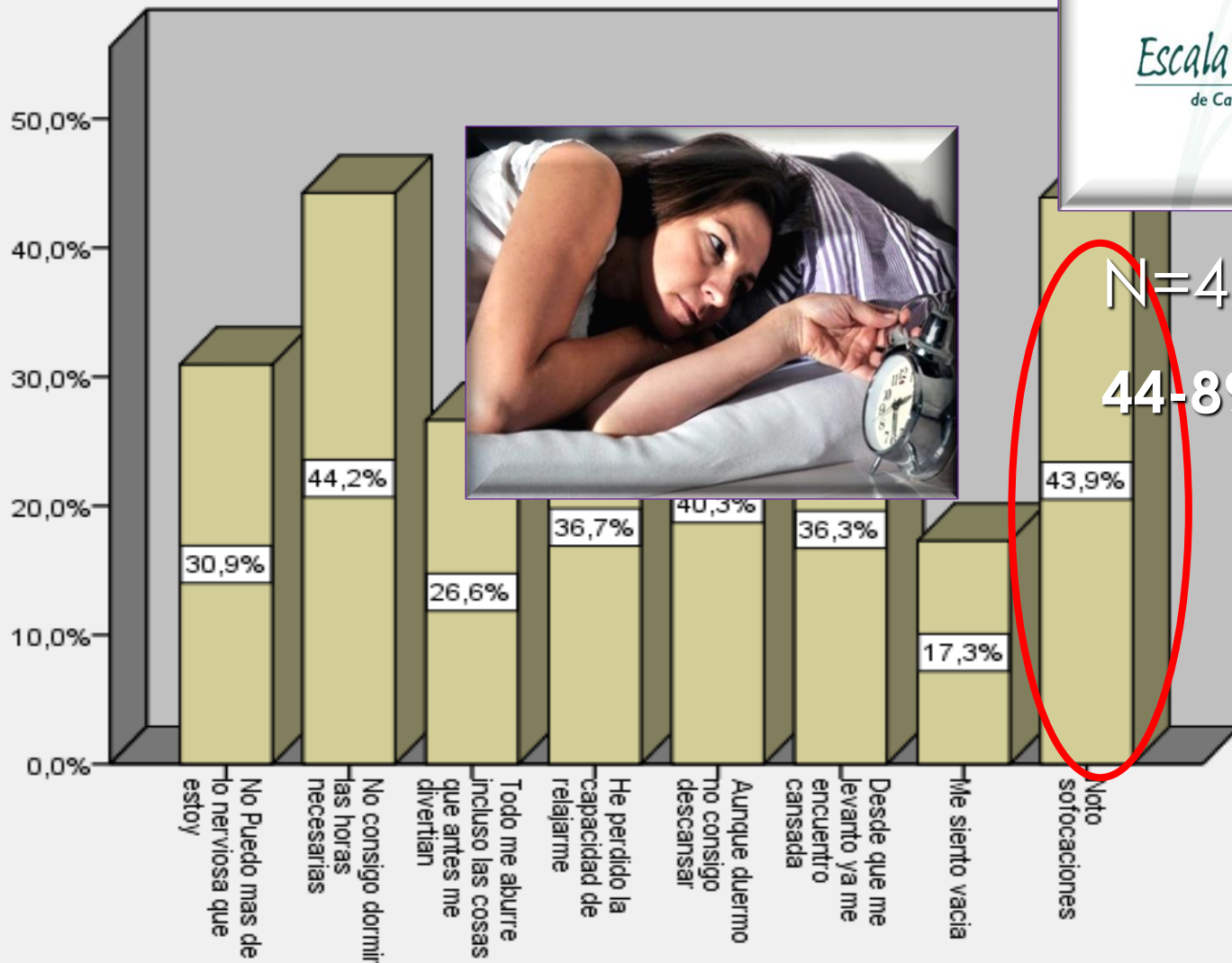
44-89 años

González SP (2017)

Resultados de nuestra ser



Escala Cervantes®
de Calidad de Vida



N=425
44-89 años

Estreñimiento o diarrea

Hipotrofia mamaria

Palpitaciones

Alteraciones deseo sexual

Falta de energía o Cansancio

Artromialgias

Distensión abdominal

Ganancia ponderal

Pérdida ponderal

Acné

Exceso de vello

Piel o pelo graso

Mareos

Vértigos

Temblores

Palpitaciones



FENÓMENOS PRECOCES	FENÓMENOS INTERMEDIOS	FENÓMENOS TARDÍOS
Síntomas vasomotores SUA	logía	Osteopenia Osteoporosis
Alteraciones sueño	stánea	Riesgo ECV
Trastornos de la libido	Tr án co	Riesgo Alzheimer

