

---

XXV ANIVERSARIO

**SEMINARIO  
"MUJER Y DEPORTE"  
INEF - MADRID**



# AVANCES EN EL ENTRENAMIENTO DEPORTIVO FEMENINO

---

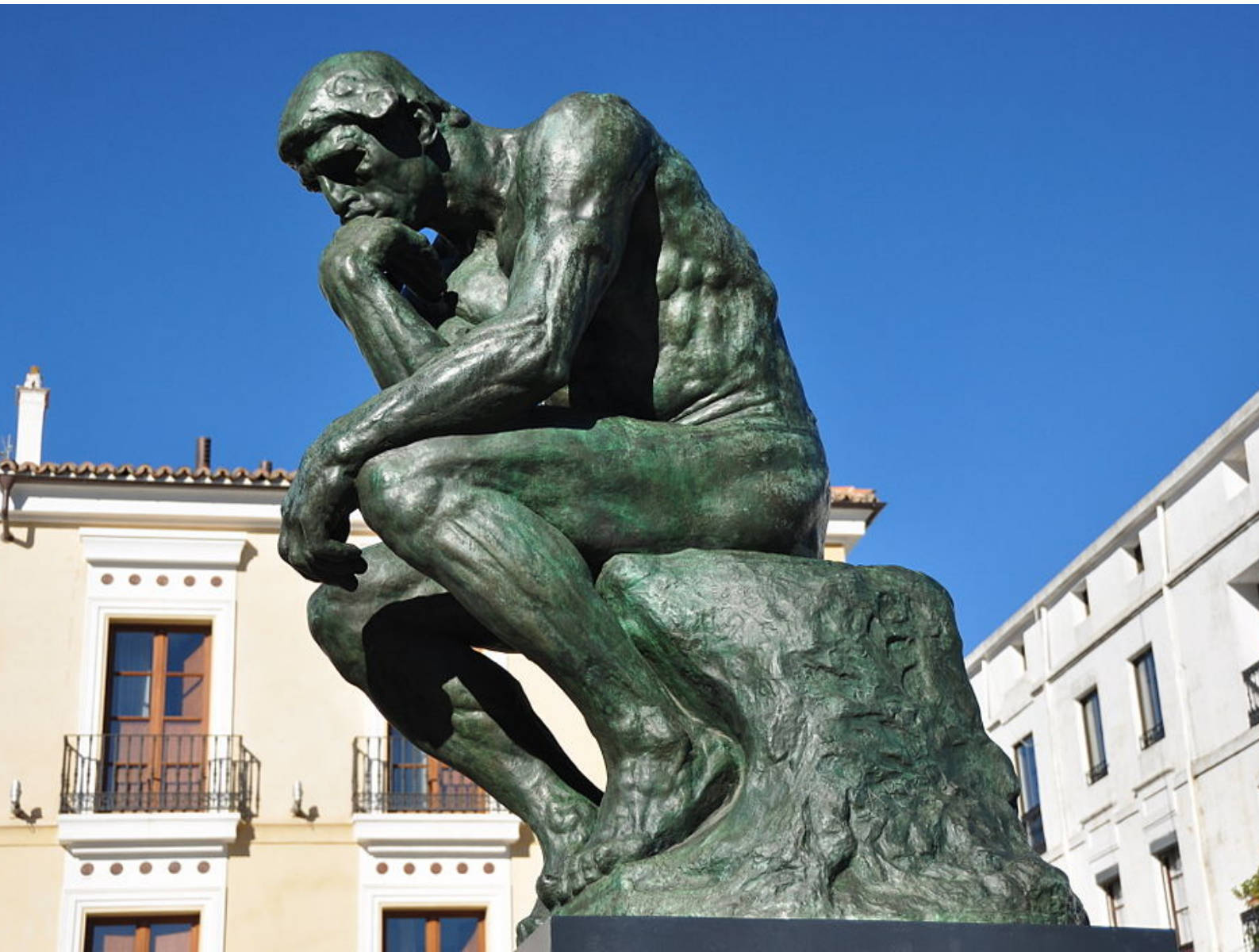
Alberto Garcia Bataller, PhD

---

---

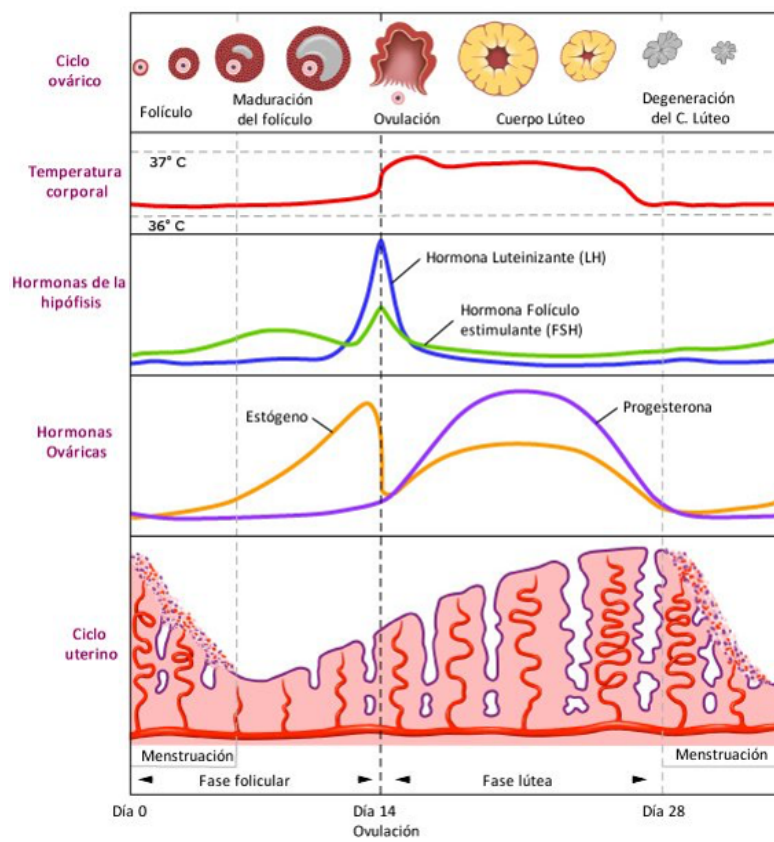
AVANCES







## Ciclo Menstrual



---

## ENDOCRINOLOGÍA UTERINA (2)

El endometrio secreta más de 30 sustancias diferentes:

- ❑ **Lípidos**: Prostaglandinas, Tromboxanos, Leucotrienos, entre otros....
- ❑ **Citoquinas**: IL-1 $\alpha$ , IL-1 $\beta$ , IL-6, Interferón- $\gamma$ , factor estimulante de colonias-1, TNF- $\alpha$ , Factor inhibidor de leucemia.
- ❑ **Péptidos**: PRL, Relaxina, Prorenina, Renina, Endorfina, Endotelina-1, ACTH, Fibronectina, Uteroglobulina, Lipocortina-1, PTH-like, Integrinas, EGF, EGF-ligadora de heparina, TGF- $\alpha$ , IGF-1, IGF-2, IGFBP 1-6, PRGF, TransformingGF- $\beta$ , Factor de crecimiento fibroblástico, VEGF.....

Giudice LC et al. JCEM 76:1115, 1993

Tazuke SI, Giudice LC. Seminars Reprod Endocrinol 14:231, 1996

---

---

# INFLUENCIAS EN EL RENDIMIENTO



---

# SABEMOS

---

- Durante la regla disminuye el rendimiento, Menendez, 90
  - Disminución de fuerza y velocidad en fondistas, Belleva, 76
  - En nadadoras pérdida de velocidad, Korp, 76
  - Aumento de la movilidad y distensibilidad ligamentosa, Popov, 83 y Welcer, 84.
  - Universidad de Liverpool y Michigan mayor riesgo de lesión en rodilla LCA
  - Aumento de riesgo de lesión en rodilla, Ruedl, 2009
  - El servicio médico de las pistas de Sierra Nevada, 2006, 65% de lesiones de rodilla en mujeres y el 77% con la regla
-



- 
- Ederlyi, 62 estudio el equipo olímpico húngaro
    - 30% empeora
  - Menor efecto en velocistas y deportes de equipo
  - En general mejores resultados en fase post menstrual y peores en pre regla y 3 primeros días de regla
-

- 
- En JJOO Tokyo
    - 17% empeora
    - 28% variable
    - 32% debilidad
  
  - Equipo olimpico de natación sueco (63), el 50% del equipo empeora
-

- 
- Limitación de flujo espiratorio en fase post ovulatoria, Aletha, 2008
  - La musculatura toracica tiene mas fuerza durante fase pre ovulatoria, Silva, 2006
-

---

# ANTICONCEPTIVOS

---

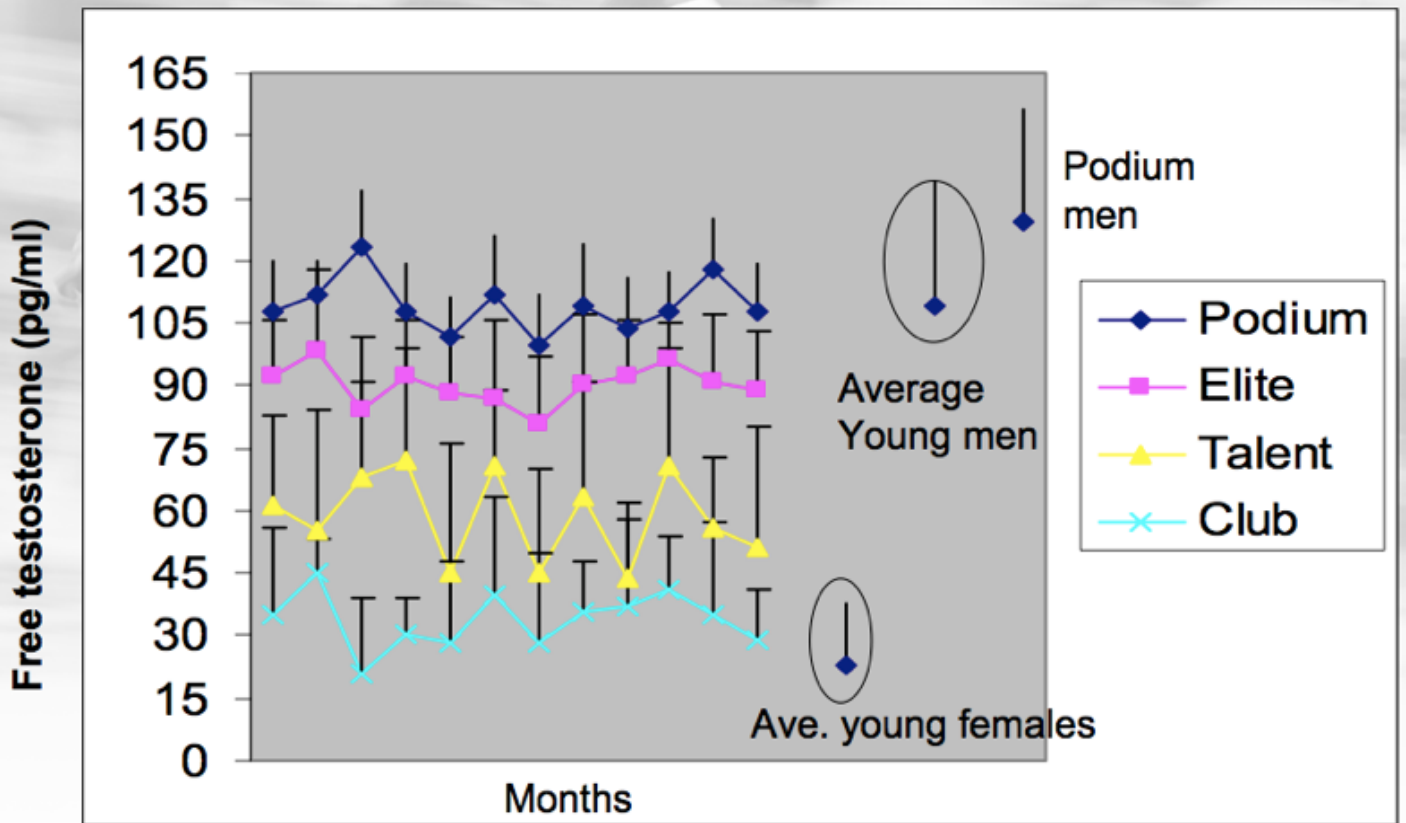
- Los AC hormonales, disminuyen el VO<sub>2</sub>Max, y la citrato mitocondrial y citrato oxidasa. Bagget, 83 y Notelovitz, 87
  - Perdida de fuerza isométrica en musculatura extensora
  - Disminución del tiempo hasta la fatiga
  - A los 15 días de suspender ingesta se vuelve a la normalidad
-

---

# SINCRONIZACIÓN

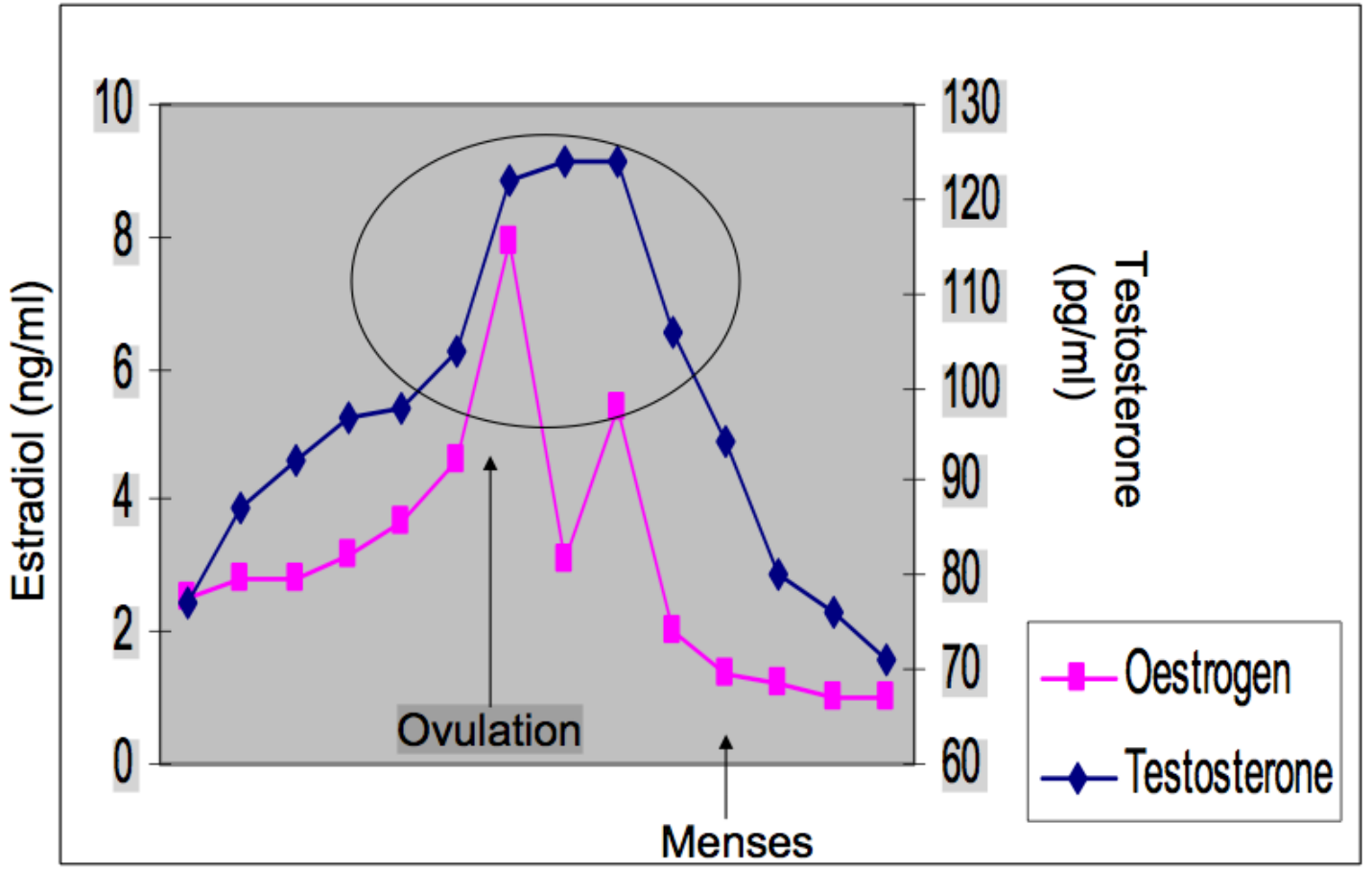
---

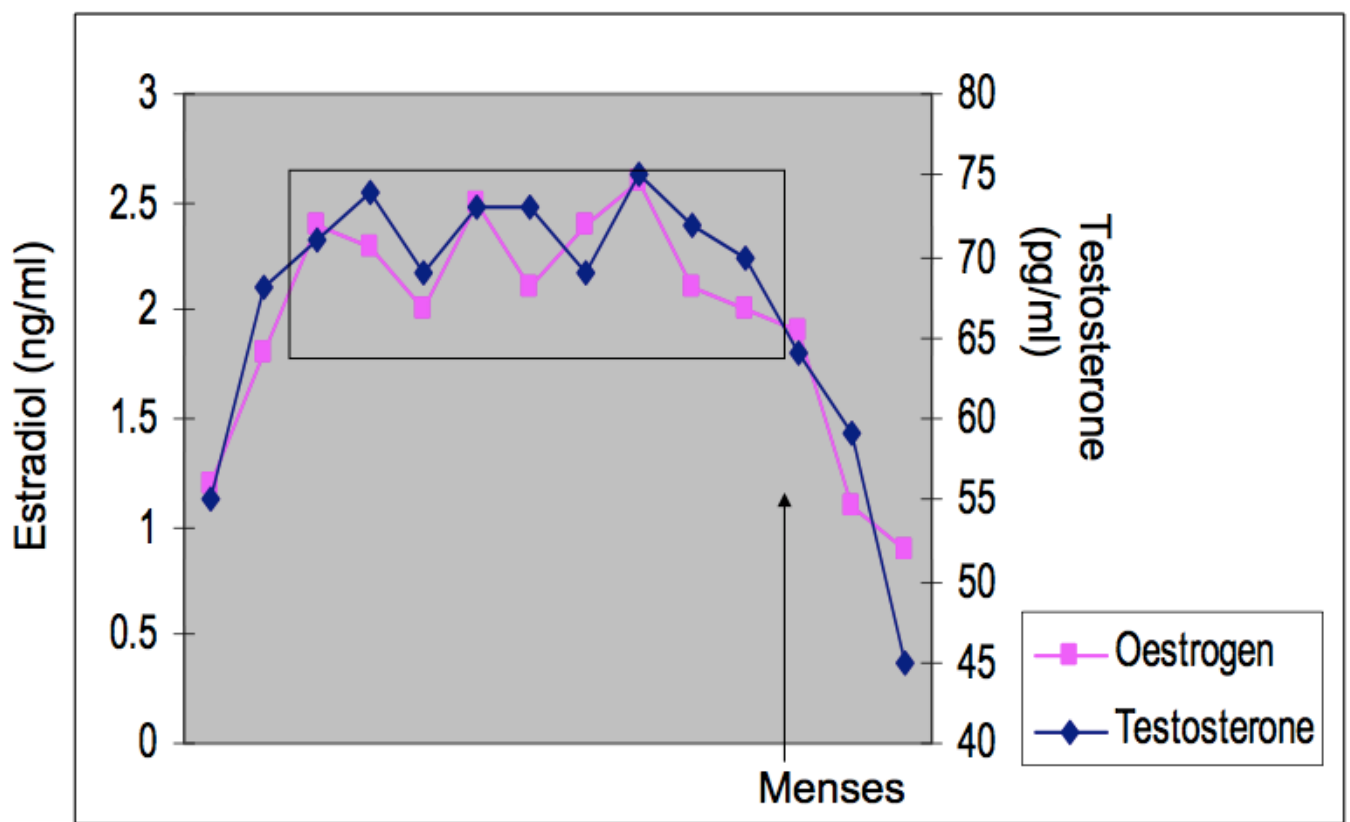
- McClintock, 71
  - Concentración equipos olímpicos femeninos equipo GB
    - Mes 1 de L a V solo el 21% tenían la regla
    - Mes 3 de L a X el 71%
  - 2010 “One dream, One Team”
-



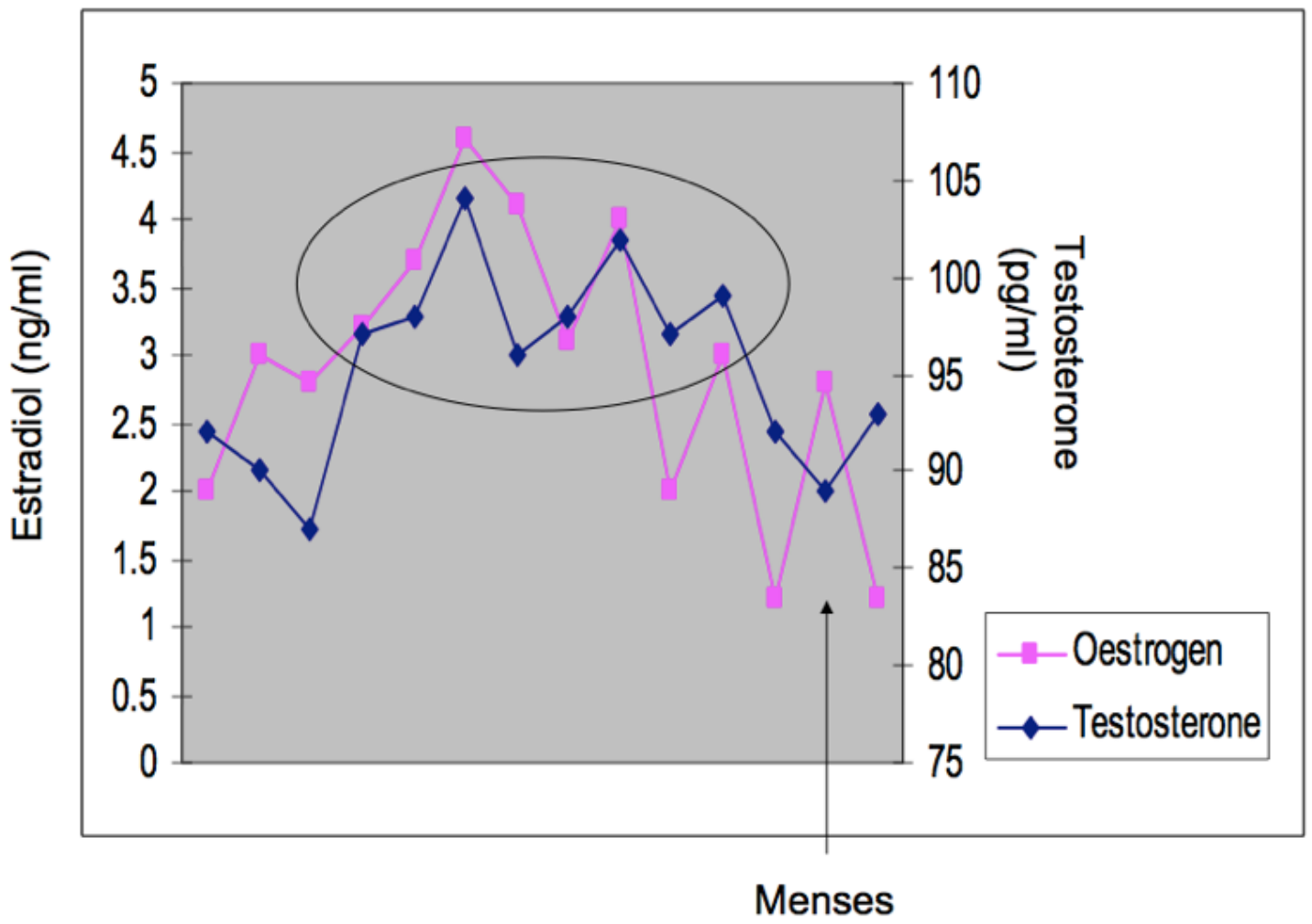
12 podium, 12 near podium, 12 talent and 12 high end club level females monitored for 12 months (same time in menstrual cycle)

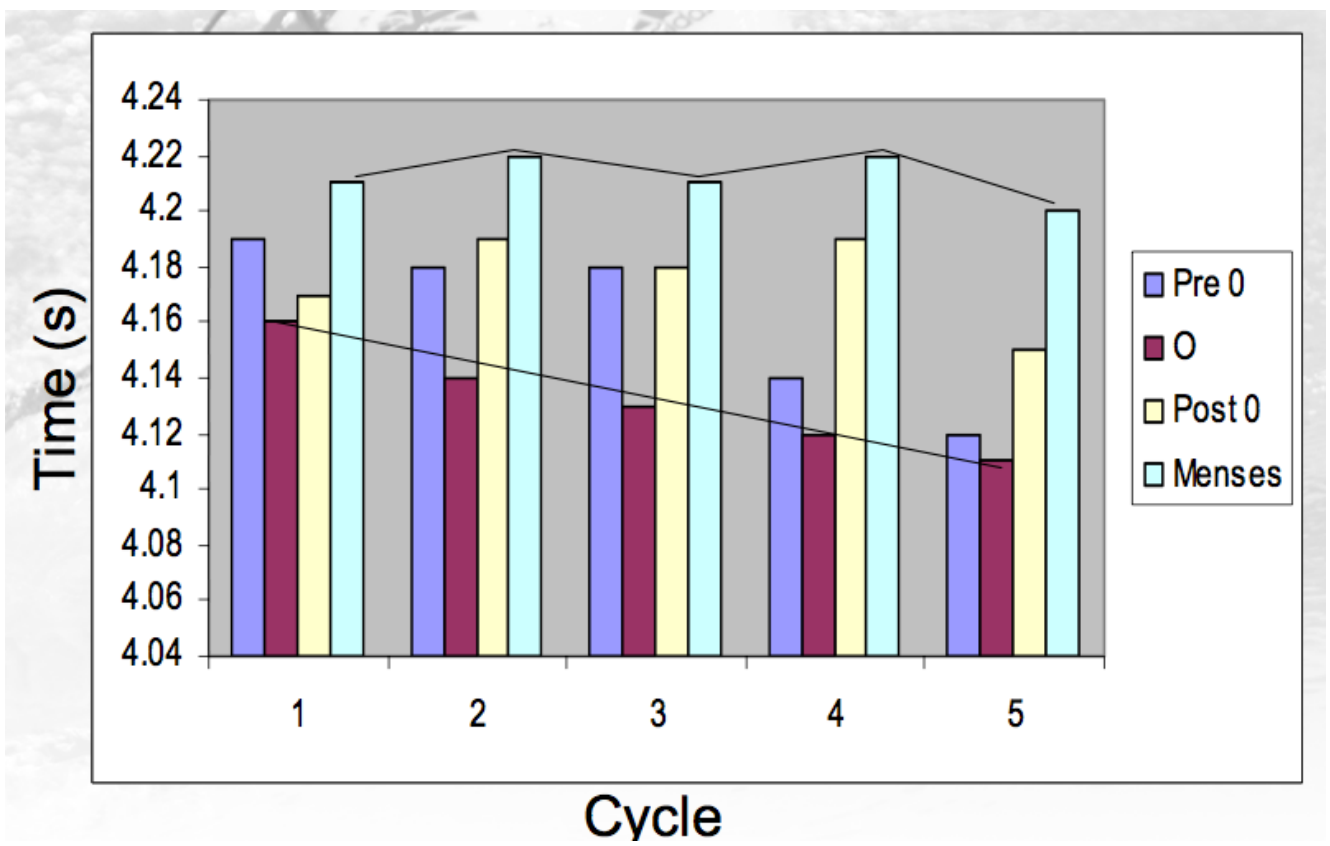
Dr Christian Cook UKSport and Imperial College London Dr Scott Drawer Head R and I UKSport  
 "One Team, One Dream"











---

# FUERZA

---

- Grupo A: 5 días de entrenamiento de fuerza de piernas a la semana de la regla a la ovulación.
  - Grupo B: 5 días de entrenamiento de fuerza de piernas a la semana de la ovulación a la regla
  - Grupo C: tradicional 3 días a la semana independientemente del ciclo menstrual.
  - 4 meses
-

- 
- Unico grupo que no mejoro en B
  - El que mas mejoro el A, Wikstrom.Frisen y col. 2015
-

---

## ■ FASE PREMENSTRUAL

- Aumento de metabolismo basal, retención de líquidos por acumulación de sodio en tejidos, disminución de eritrocitos y leucocitos, cambios de carácter

## ■ FASE MENSTRUAL

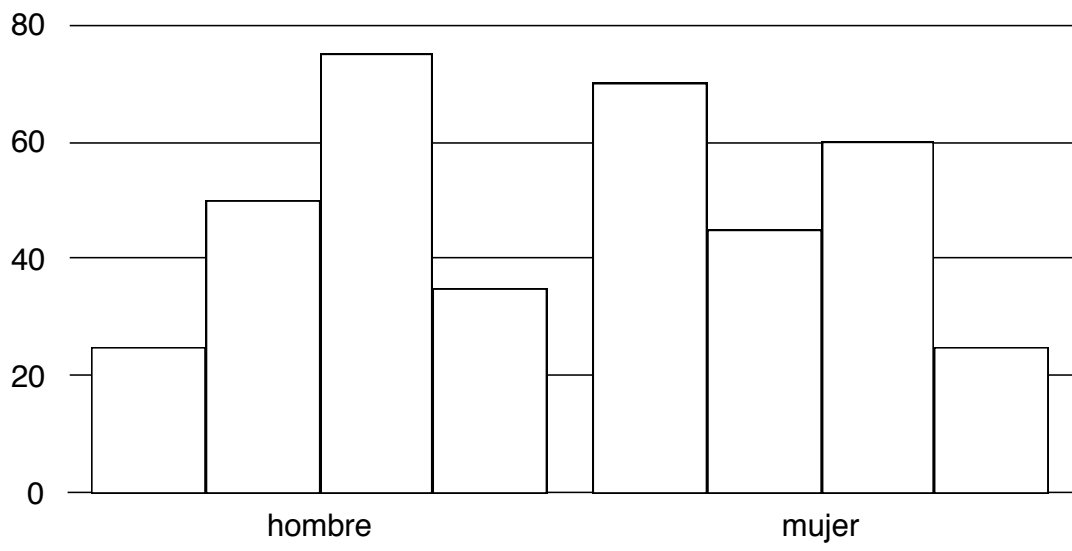
- Pérdida de 18 a 24 mg de hierro diarios, Aumento de la FC en reposo, disminución del gasto cardíaco, aumento de la temperatura corporal y la motilidad gástrica, disminución de FC de trabajo.
-

- 
- Disminución de Lactato Maximo
  - Aumento mas rapido de la concentracion de lactato
  - Menos reservas de glucógeno
  - Disminución de la capacidad de recuperaci3n inmediata (-3')
-

---

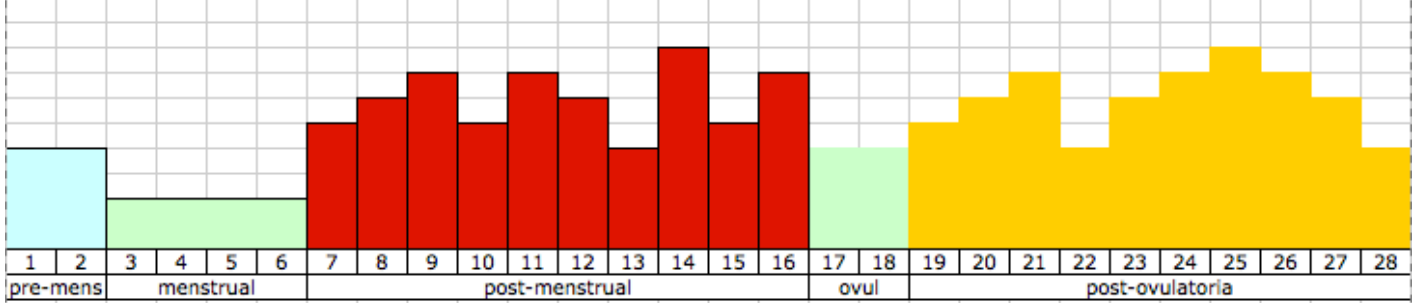
MIC/FASE	TIPO	CUALIDADES	23	28	33
<b>1</b>	<b>REC</b>	<b>REC *</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>
2	CARGA/IMPACTO	s/plan	7	9	12
<b>3</b>	<b>AJUSTE</b>	<b>Ael,vel,cv</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>3</b>
4	CARGA/IMPACTO	s/plan	7	9	12
<b>5</b>	<b>AJUSTE</b>	<b>Ael,vel,cv</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>

---

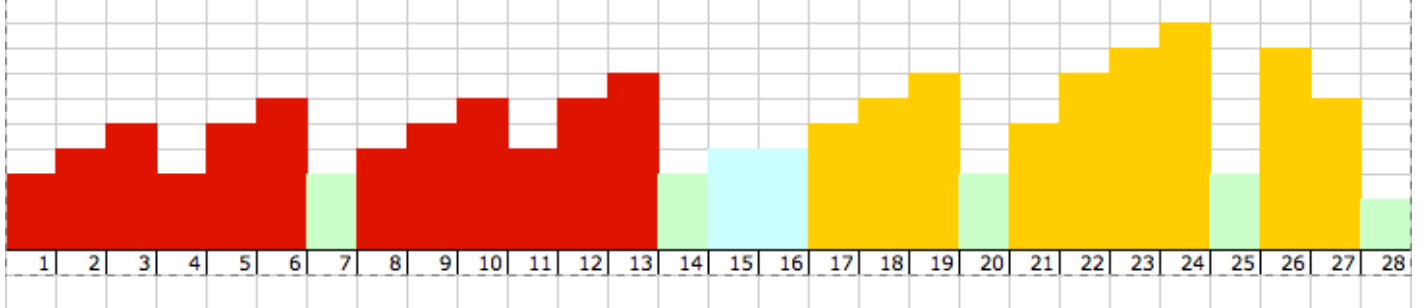




PLANIFICACION DEL MESOCICLO EN MUJERES



PLANIFICACION DEL MESOCICLO EN HOMBRES



---

# APLICACIÓN

---

- La mujer debe tener mas carga de fuerza que el hombre
  - El volumen aeróbico tiene que ser mayor
  - La intensidad a aeróbica tiene que ser mayor
  - La planificación debe hacerse en función del ciclo menstrual
  - La suplementario ergogénica debe ser especifica
  - La mujer tiene tendencia a lesiones especificas que deben prevenirse con el adecuado programa .
-

- 
- Durante la regla ser flexibles en el descanso inter e intra sesión
  - En fase de regla aumentar el descanso, bajo el volumen y disminuir la intensidad
  - No es necesario hacer flexibilidad durante la regla
-

---

Las chicas tiene que empezar a desarrollar antes determinadas cualidades

Cualidades	Chicas			Chicos		
	<i>Inicio</i>	<i>Entrenable</i>	<i>Máximo</i>	<i>Inicio</i>	<i>Entrenable</i>	<i>Máximo</i>
R.Aeróbica	9-10	13-14	17-18	9-10	13-14	17-18
<b>R. Anaeróbica</b>	<b>11-12</b>	<b>15-16</b>	<b>17-18</b>	<b>13-14</b>	<b>17-18</b>	<b>19-20</b>
Velocidad	9-10	13-14	17-18	11-12	15-16	17-18
<b>Fuerza Máx</b>	<b>13-14</b>	<b>15-16</b>	<b>17-18</b>	<b>15-16</b>	<b>17-18</b>	<b>19-20</b>
F. Resistencia	9-10	13-14	15-16	9-10	15-16	17-18

---



SALUD

---

---

# EMBARAZO

---

- Ponte en manos de profesionales
  - Si no hacías ejercicio no lo hagas ahora
  - Cuidado con la hidratación y la FC no mas del 80%
  - Se puede hacer cualquier ejercicio pero el mas indicado en final es la natación
-



SUELO PELVICO

---

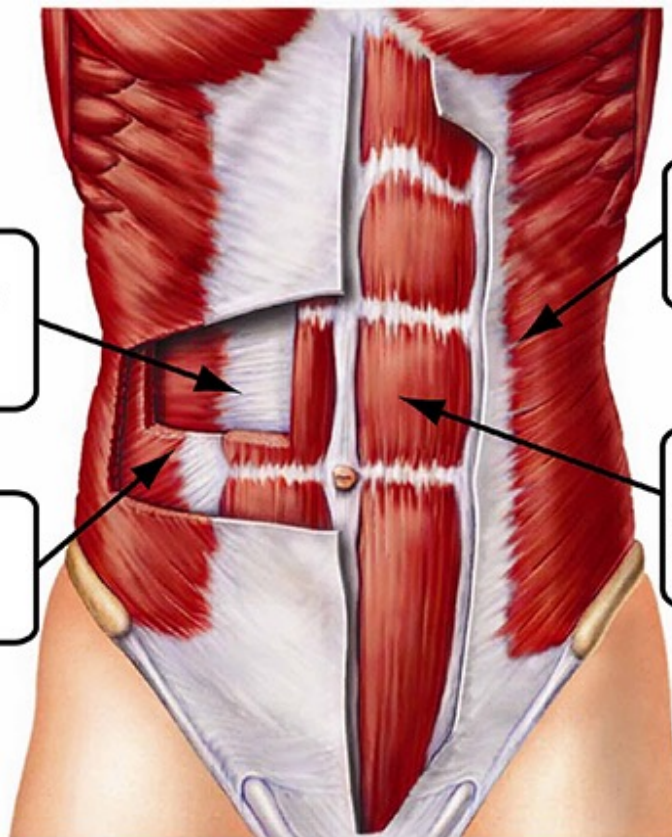
---

### ABDOMINALES TRANSVERSOS

UBICADOS DEBAJO DE LOS OBLICUOS. SON LOS MÚSCULOS ABDOMINALES MÁS PROFUNDOS. ENVUELVEN LA COLUMNA LUMBAR PROTEGIÉNDOLA Y MANTENIENDO LA ESTABILIDAD

### OBLICUOS INTERNOS

UBICADOS DEBAJO DE LOS OBLICUOS EXTERNOS. VAN EN DIRECCIÓN CONTRARIA A ESTOS.



### OBLICUOS EXTERNOS







SE ENCUENTRAN EN AMBOS LADOS Y EN LA ZONA FRONTAL DEL ABDOMEN

### RECTO MAYOR

UBICADO A LO LARGO DEL LA ZONA FRONTAL DEL ABDOMEN. ES EL MÚSCULO ABDOMINAL MÁS CONOCIDO AL MARCARSE CUANDO TENEMOS UN PORCENTAJE DE GRASA CORPORAL BAJO

---





	Abdominales y lumbares	Ejercicio	Repeticiones x series
1º		Crunch manos al pecho	Principiante: 10 x 3 Medio: 20 x 4 Avanzado: 35 x 5
2º		Crunch inverso	Principiante: 10 x 3 Medio: 20 x 4 Avanzado: 35 x 5
3º		Codo a rodilla	Principiante: 10 x 3 Medio: 20 x 4 Avanzado: 35 x 5
4º		Elevación piernas	Principiante: 5 x 3 Medio: 15 x 4 Avanzado: 25 x 5
5º		Empuje con manos	Principiante: 10 x 3 Medio: 20 x 4 Avanzado: 35 x 5
6º		Lumbares y gluteos	Principiante: 15 x 3 Medio: 30 x 4 Avanzado: 50 x 5


3:05 PM


## Nivel 1


Calendario | Ejercicios | Entrenamiento


 **Flexion de pie a pie**  
En dispositivo

 **Elevaciones alternas rodillas en el pecho**  
En línea  36%

 **Crunch con empuje de las manos**  
Pendiente

 **Elevación piernas en 4 tiempos**  
En línea

 **Elevacion busto manos apoyadas**  
En línea

 **Toque de los tobillos con las piernas en vertical**  
En línea

- 
- 1.- Ejercicios de Kegel
  - 2.- Hipopresivos
  - 3.- Utilización de medios mecánicos
  - 4.- Fortalecer Core
-

---

# MENOPAUSIA/OSTEOPOROSIS

---

- Están ligadas
  - Menopausia es el nombre de la última regla
  - Desaparece el estrógeno y esto provoca
    - Aumento de posibilidades de ACV
    - Debilidad ósea, Osteoporosis
-

---

# RECOMENDACIONES EJERCICIO FISICO EN MENOPAUSIA

---

- Actividad física moderada
- Disminuir ingesta calorica
- Mantenerse fresca en los sofocos(cuidado con el ejercicio en condiciones de calor)
- Ingesta de calcio
- Tomar el sol
- No fumar
- Limitar ingesta de bebidas carbónicas

**REIRSE**

---

---

# OSTEOPOROSIS

---

- Perdida de calcio en los huesos como consecuencia de los cambios hormonales
  - Se previene con el ejercicio
    - Menos esclerostina
    - Mas IGF-I
-

---

Cada año tras la menopausia se pierde del 1% a 2,5% de masa ósea

<i>CAUSAS</i>			
<i>NO MODIFICABLES</i>		<i>MODIFICABLES</i>	
<i>RAZA</i>	<i>EDAD</i>	<i>TABAQUISMO</i>	<i>ALCOHOL</i>
<i>FAMILIA</i>		<i>BEBIDAS GASEOSAS</i>	<i>INACTIVIDAD</i>
		<i>POCO CALCIO Y SOL</i>	<i>USO DE CORTICOIDES</i>

---

---

# OSTEOPOROSIS Y EJ. FÍSICO

---

- Trabajo de sobrecarga mecánica
  - Hipertrofia con maquinas (por seguridad)
  - Salto a la comba, salto, carrera
  - 3 sesiones semanales
  - Prensa de piernas a 90° de flexión aumenta la densidad de cabeza de fémur
  - 2 a 3 dias de trabajo cardiovascular hasta el 60-80% de la FCM
-