

CRONOBIOLOGIA

PROFESOR CRISTIAN UEMA

FHI ON LINE



HAZ DE TU PASIÓN UNA CARRERA

COORDINADOR ACADÉMICO

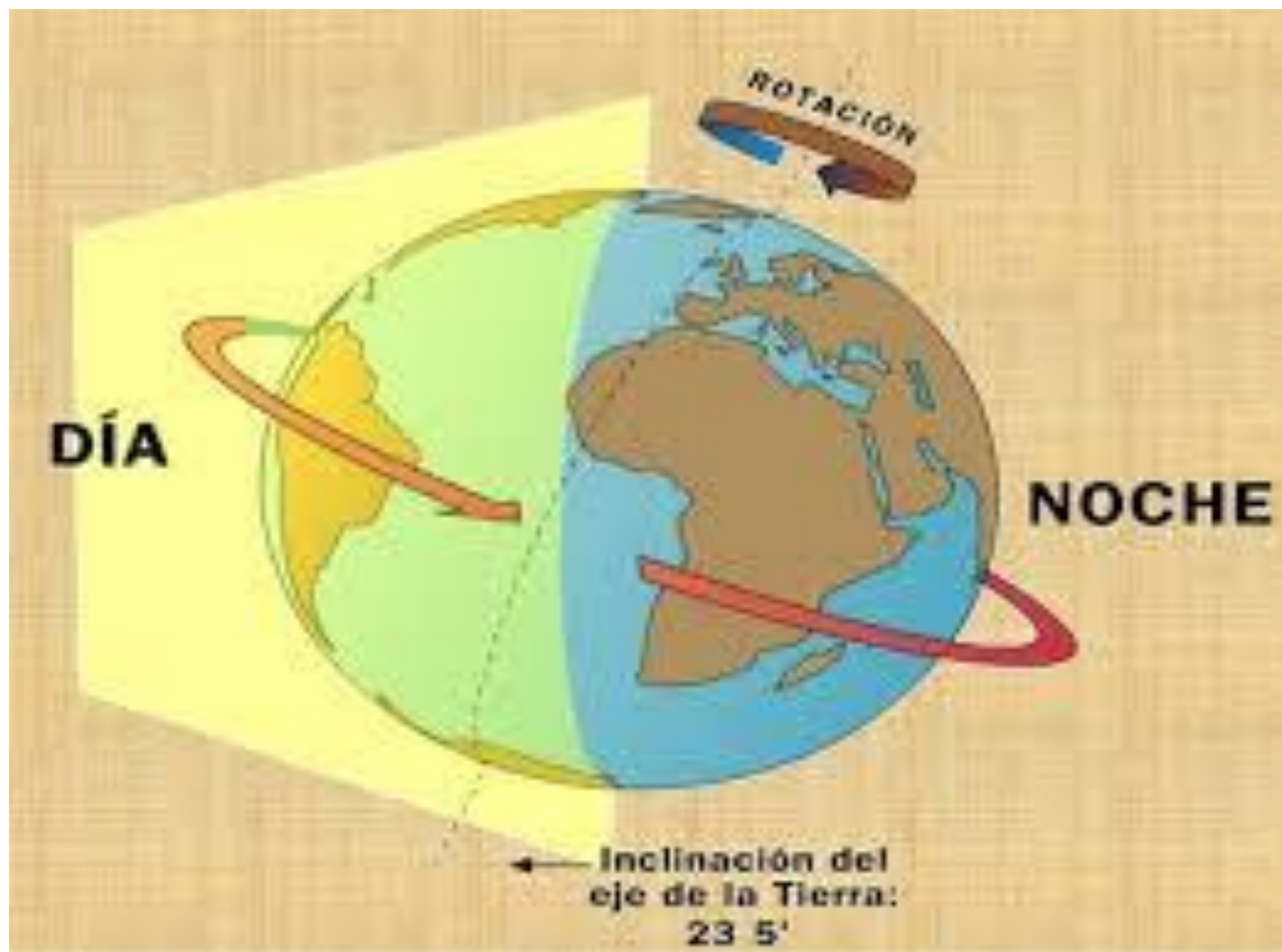
- FHI
- INSTITUTE



**¿CUÁL ES LA
MEJOR HORA DEL
DÍA PARA
ENTRENAR?**

**¿QUÉ ES
EL
TIEMPO?**

**MOVIMIENTO
DE
ROTACIÓN
DE
LA TIERRA**



**¿Existe un momento
durante el día, donde
podamos mostrar un
mayor rendimiento
físico?**



**La cronobiología
estudia la
propiedad
predictiva de los
ritmos circadianos**



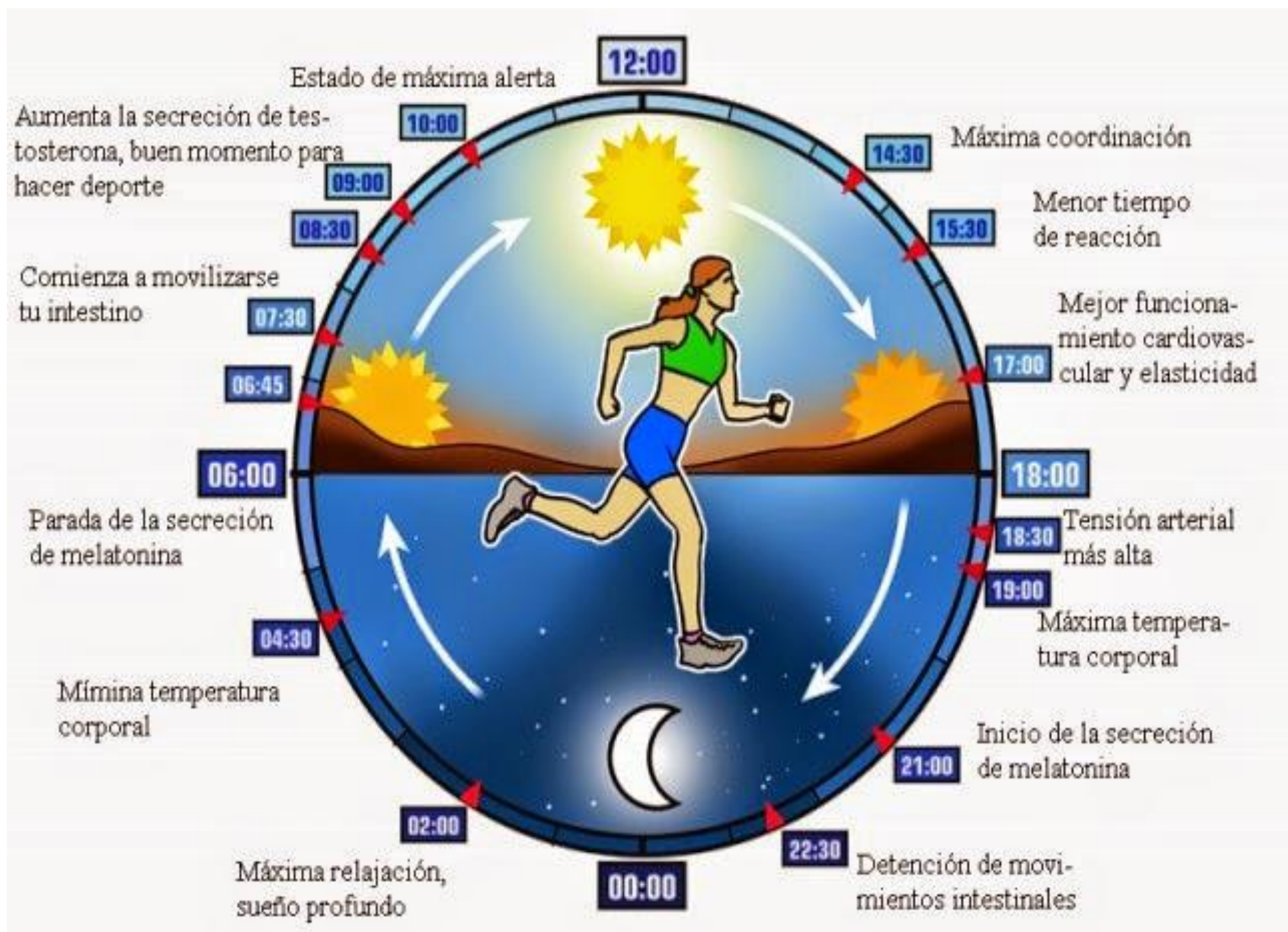
RITMO CIRCADINO

KirKa=Cerca, alrededor;

Die= día)

24 HS

**Anticipación de
eventos que se
repiten en el tiempo.**



**ESTRUCTURAS
NEURO-
ANATÓMICAS**

Zaitbergs

- **Son los Encargados de Poner en Hora al reloj Biológico Interno**
- **El Ejercicio Físico es uno de Ellos junto con la Iluminación**

**CÍCLOS DE ILUMINACIÓN
PRINCIPAL REGULADOR DEL
RELOJ BIOLÓGICO (Zeitgbers)**

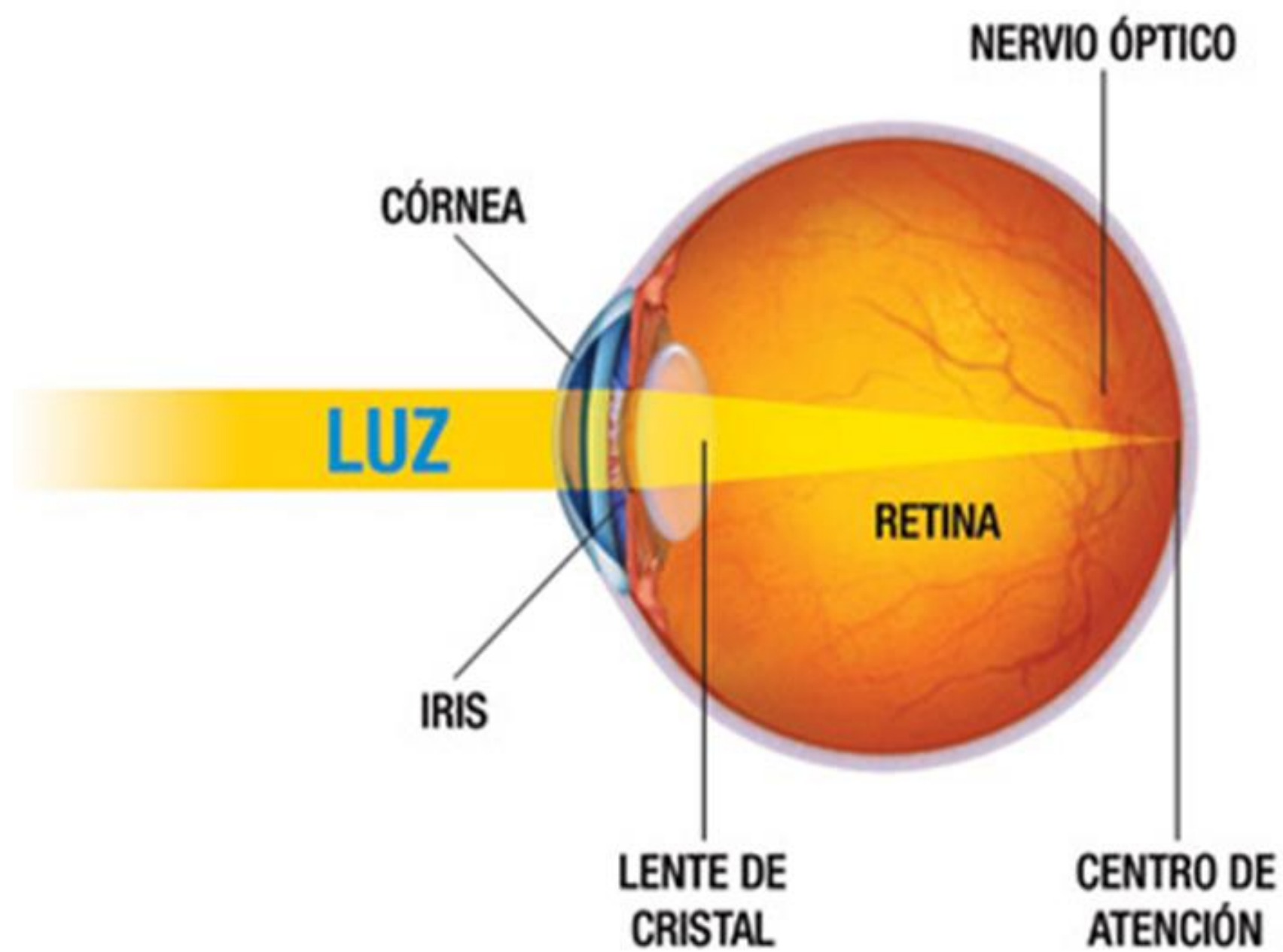
Estructuras Neuroanatómicas

Retina

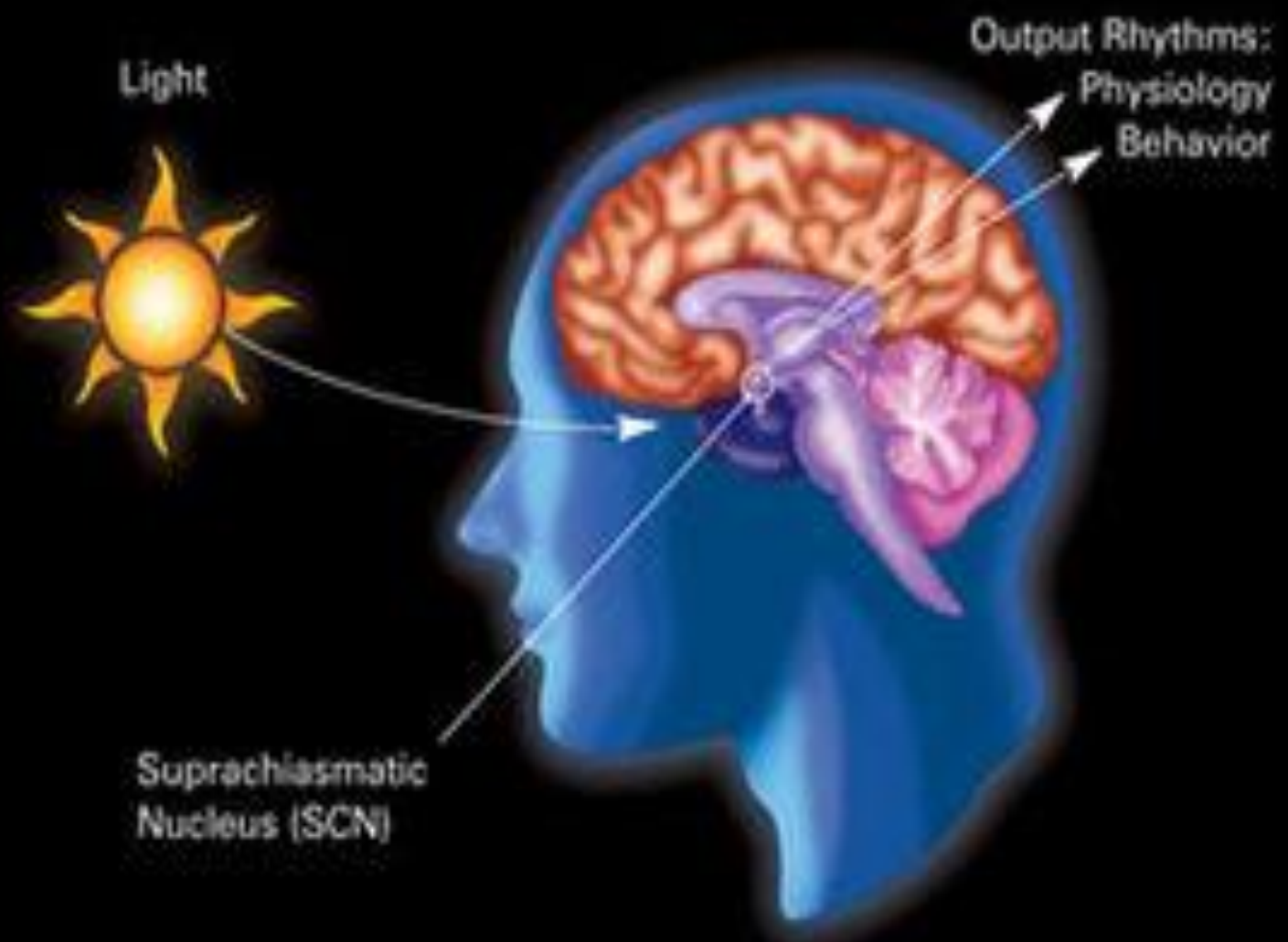
Núcleo Supraquiasmático

**Glándula Pineal
(Melatonina)**





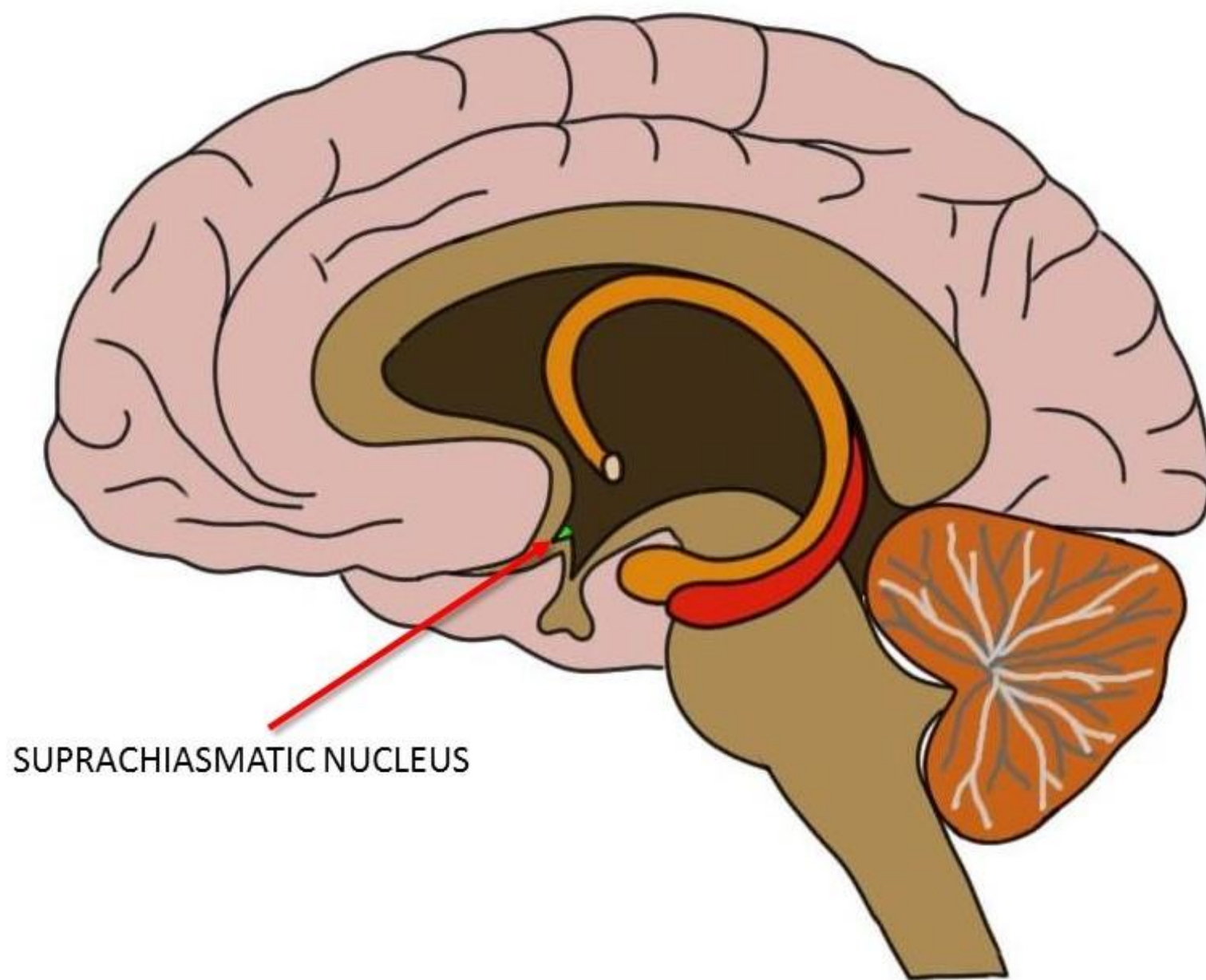
NÚCLEO SUPRAQUIASMÁTICO



Light

Output Rhythms:
Physiology
Behavior

Suprachiasmatic
Nucleus (SCN)



SUPRACHIASMATIC NUCLEUS

GLÁNDULA PINEAL

MELATONINA

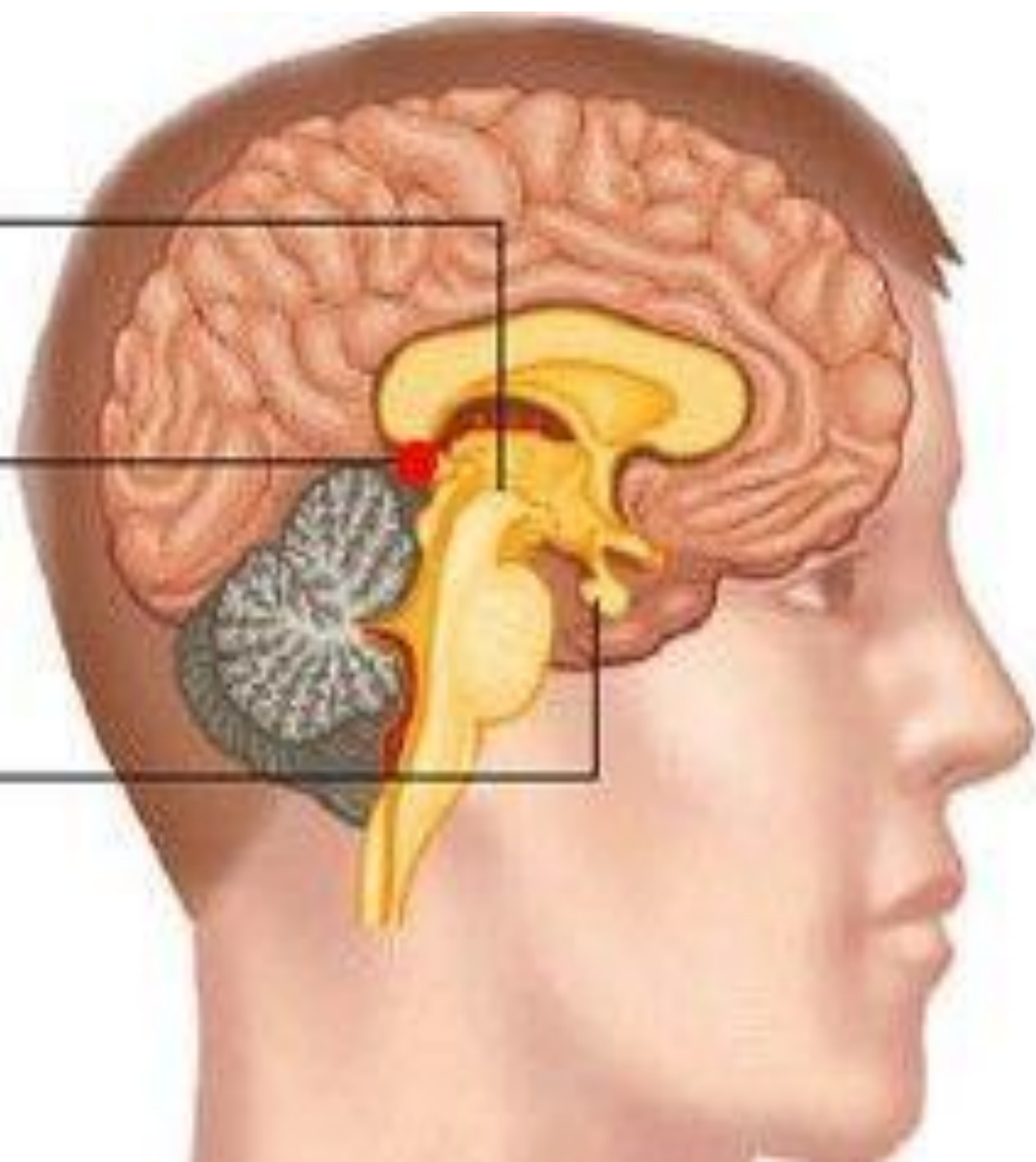
FUNCIONES

- **TRANSMITE EL RITMO CIRCADIANO ACTIVIDAD/REPOSO**
- **TRANSMITE EL RITMO CIRCADIANO DE LA TEMPERATURA**
- **INFORMA SOBRE LA DURACIÓN DEL DÍA**
- **PRESENTA PROPIEDADES ANTICONVULSIVAS**
- **PAPEL ANTIOXIDANTE**
- **EFECTOS HIPNÓTICOS Y SEDANTES**

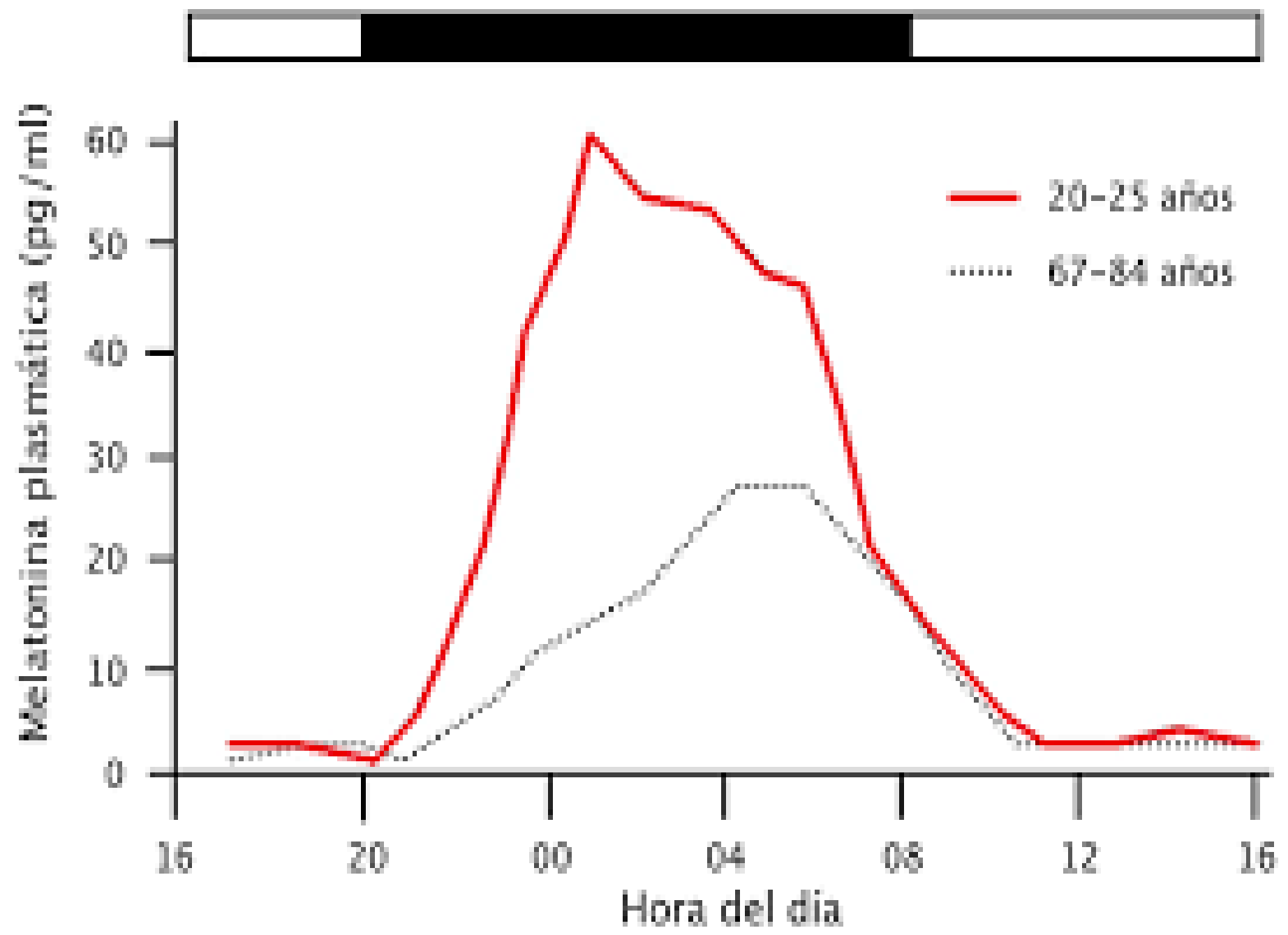
Hipotálamo

Pineal

Pituitaria



NIVELES DE MELATONINA DURANTE EL DIA



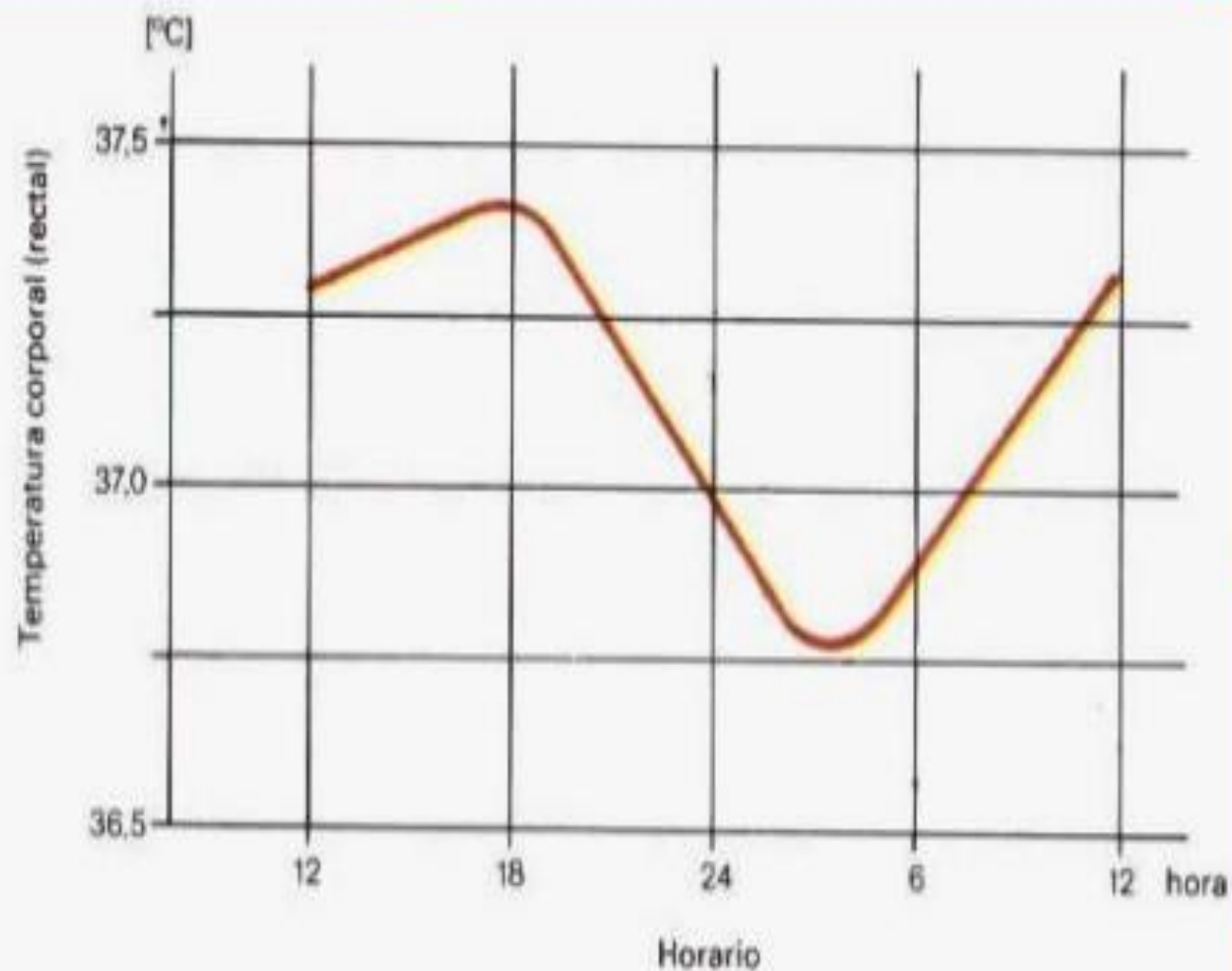
RESPUESTAS FISIOLÓGICAS

TEMPERATURA

MÁXIMA ENTRE 18 A 20 HS

MÍNIMA ENTRE 2 A 4 HS

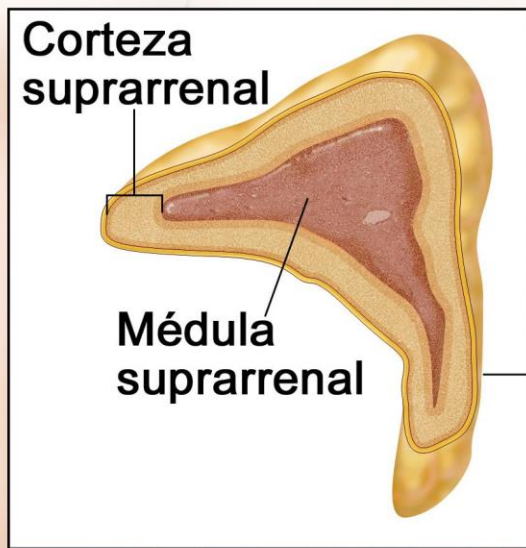
Variación Circadiana de la T_c



Representación gráfica de la (medición rectal) temperatura corporal (en reposo) en dependencia del ritmo horario.

CORTISOL

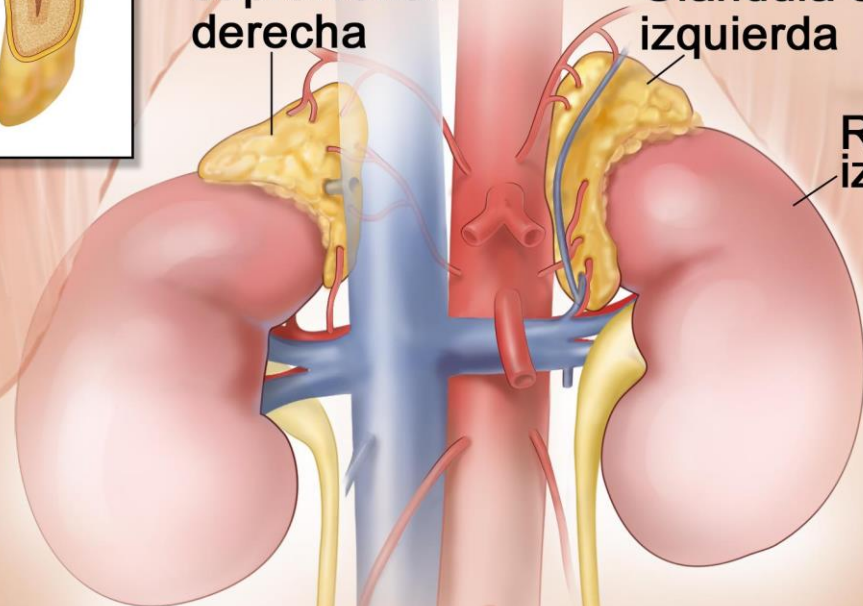
Anatomía de la glándula suprarrenal



Glándula suprarrenal derecha

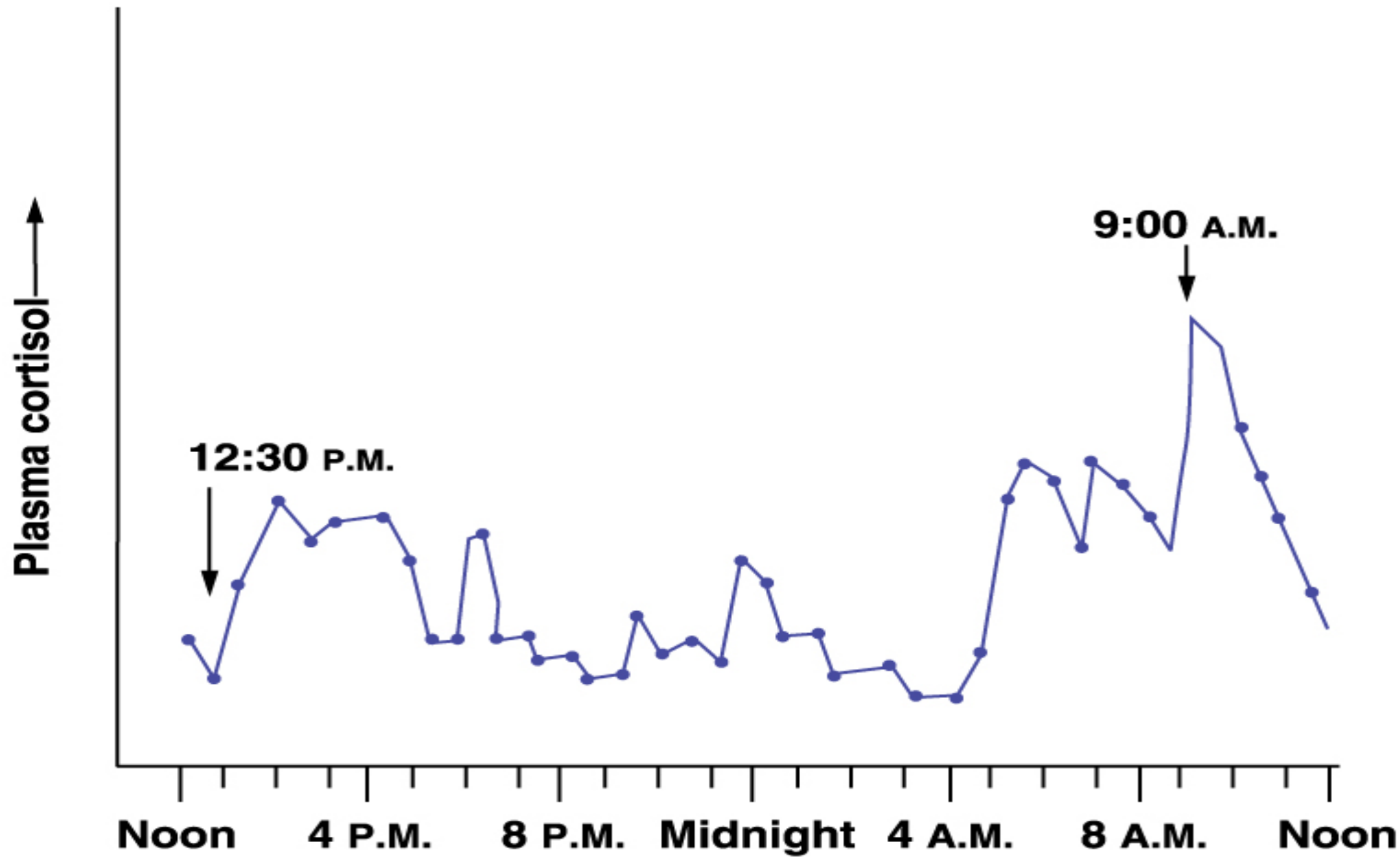
Glándula suprarrenal izquierda

Riñón izquierdo



Función

Gluconeogénesis
Catabolismo proteico
Lipólisis
Antinflamatorio
Inmunosupresión



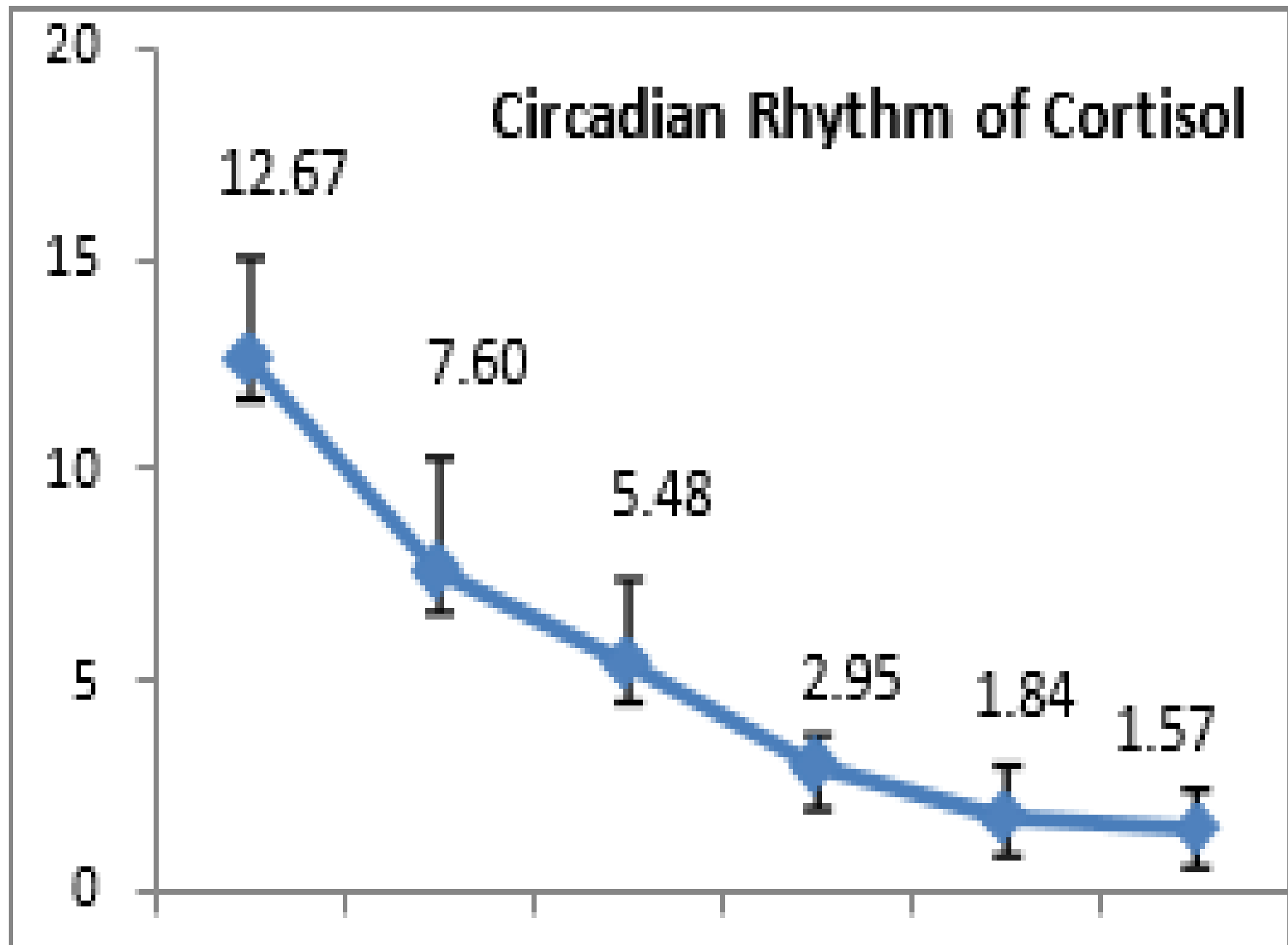
Effects of Exercise on Circadian Rhythms of Cortisol

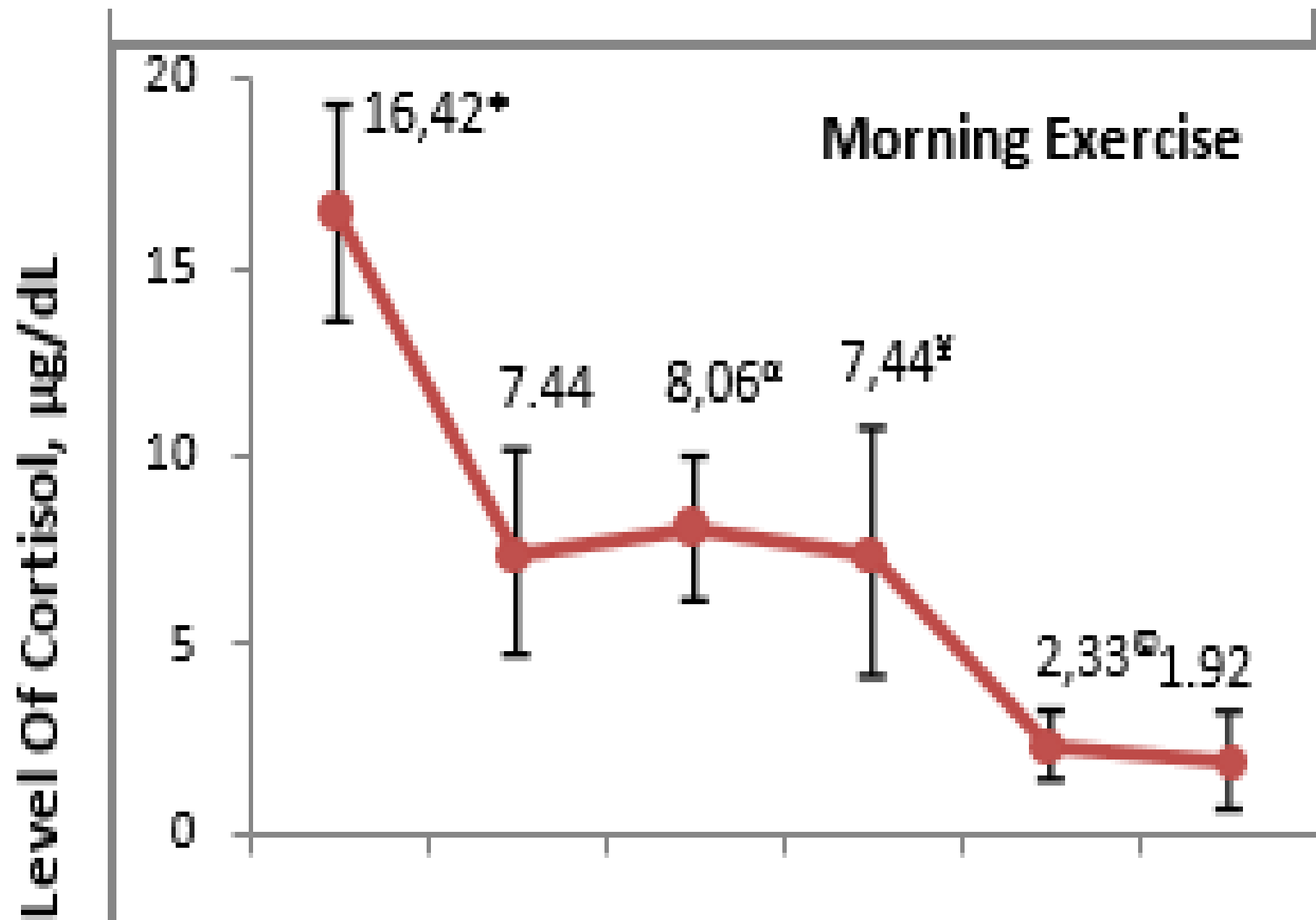
Ibrahim Erdemir^{1,*}, Ali Kizilet², Tuba Kizilet Bozdogan²

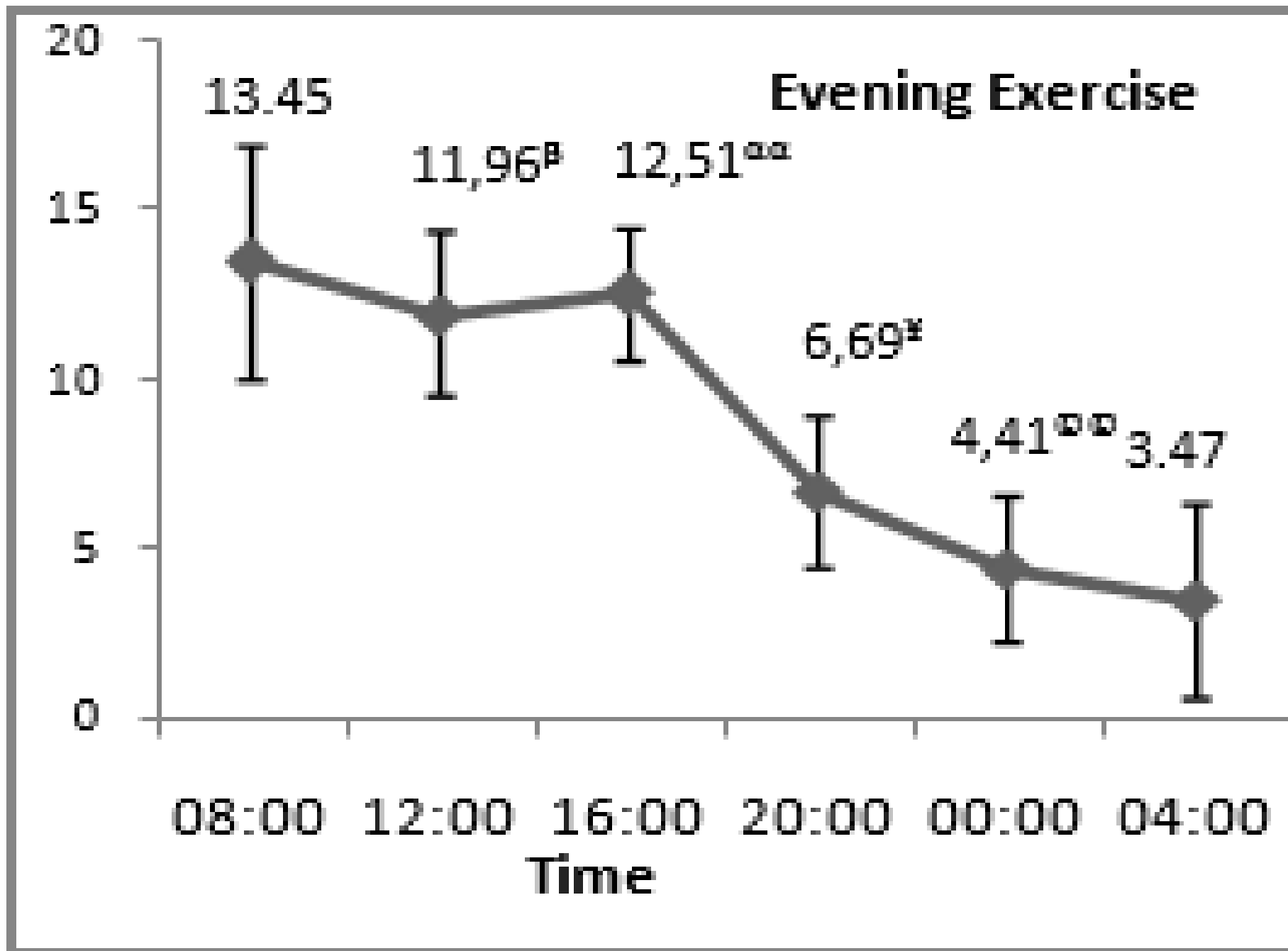
¹School of Physical Education and Sports, Balıkesir University, Balıkesir, 10100, Turkey

²School of Physical Education and Sports, Marmara University, Istanbul, 34000, Turkey

**EFEECTO DEL EJERCICIO
SOBRE EL RITMO
CIRCADIANO
Edermir y Col.**





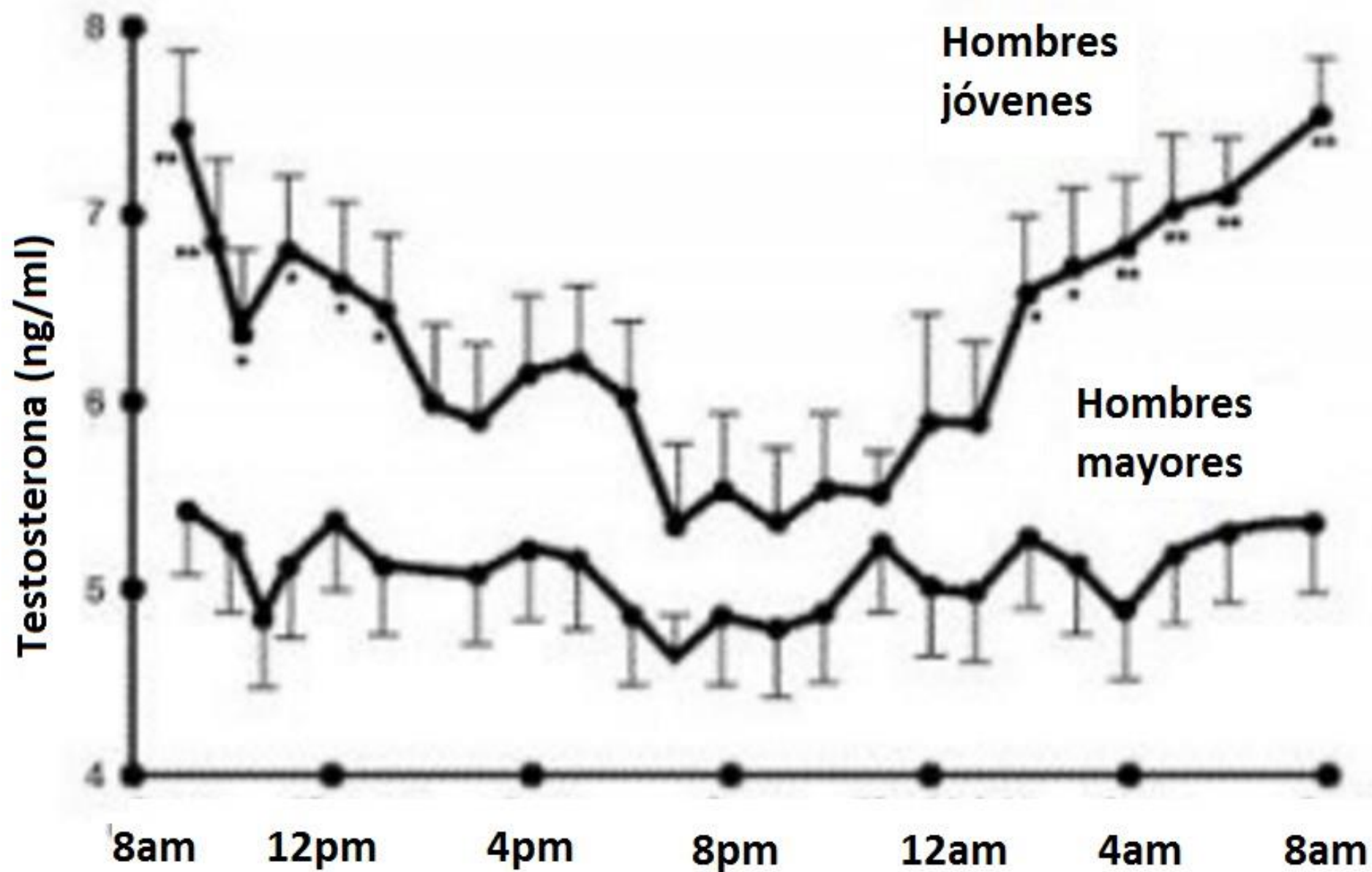


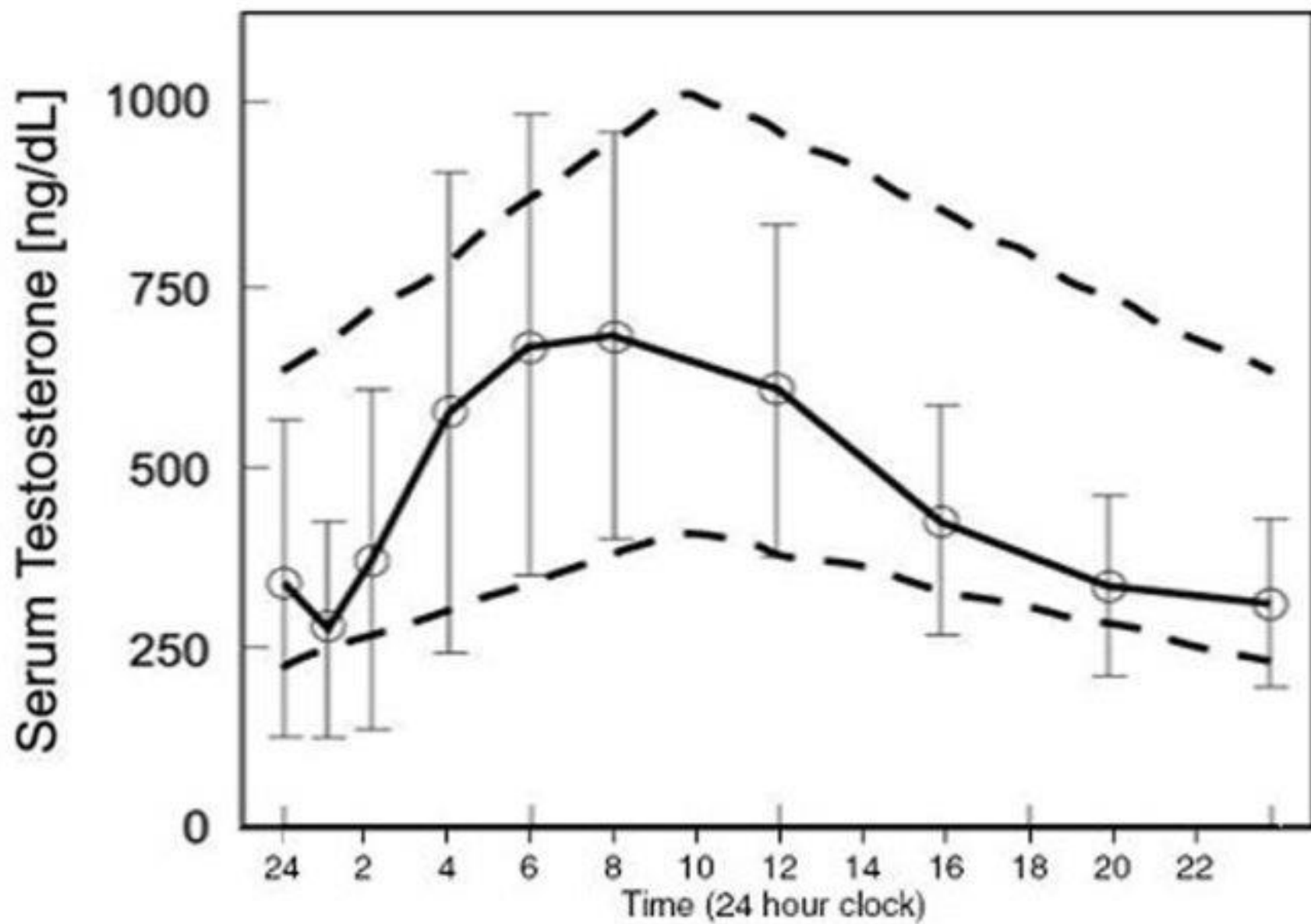
Conclusión

**Alta Intensidad por la
Tarde-Noche
(Potencia/Fuerza
Máxima/Sprint/Hipertrofia)**

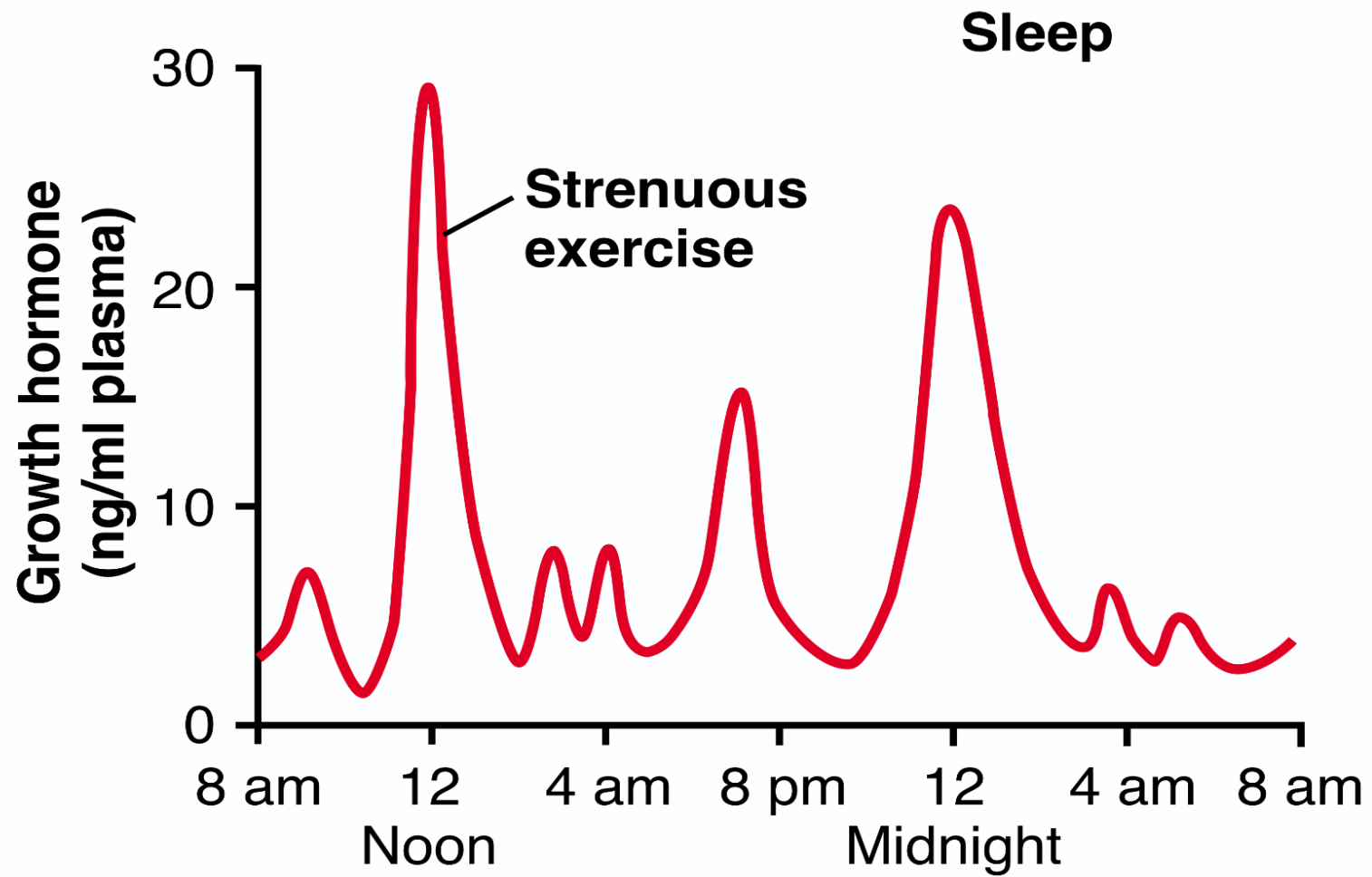
**Baja intensidad por la
Mañana
(Cardio
suave/Regenerativos/Fuerza
Resistencia/Tonificación/
Fuerza Preventiva)**

TESTOSTERONA





HORMONA DEL CRECIMIENTO



CICLO FEMENINO

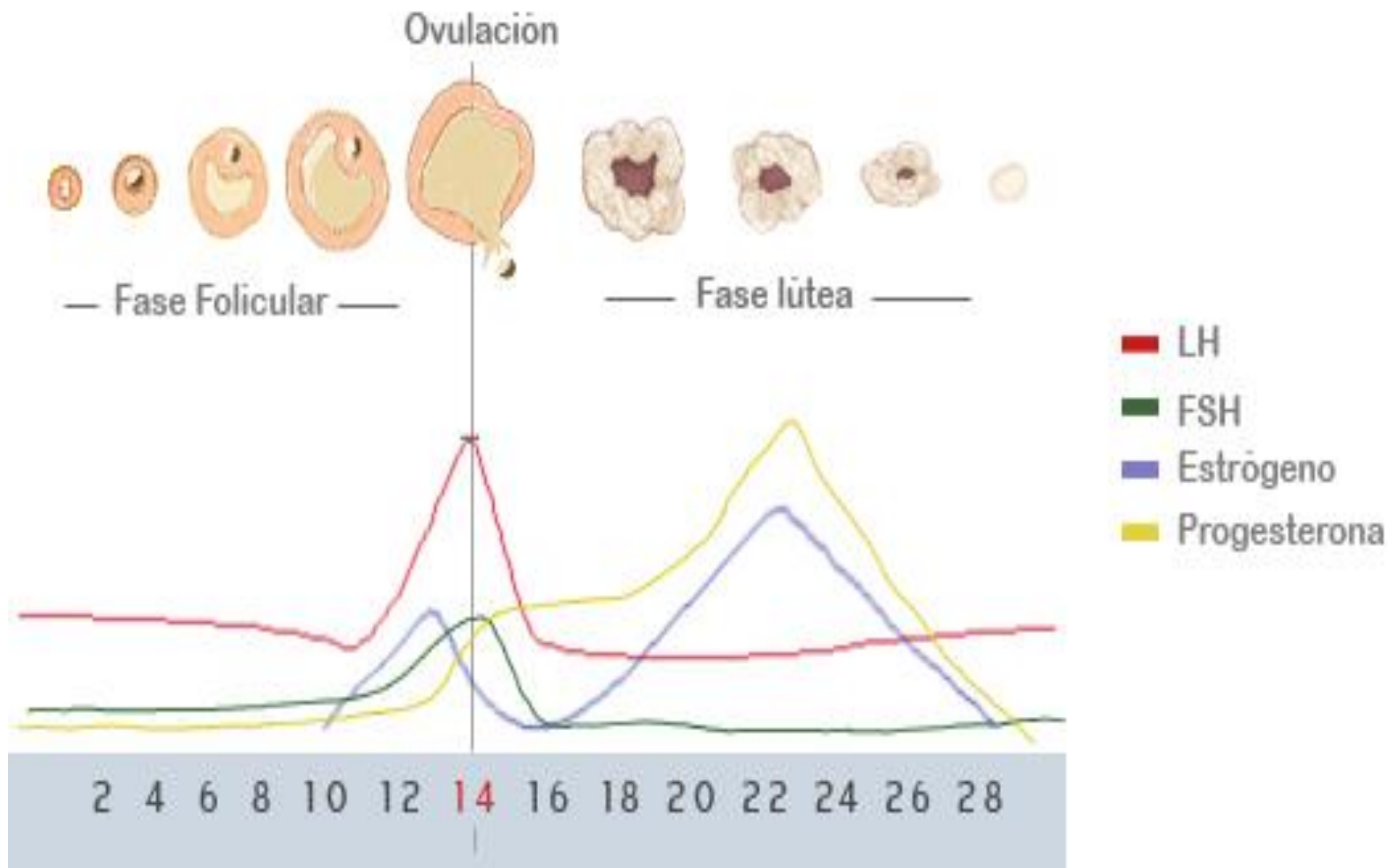
Ciclo Infradiano

(Mayores a 28 hs, por lo gral 30 días)

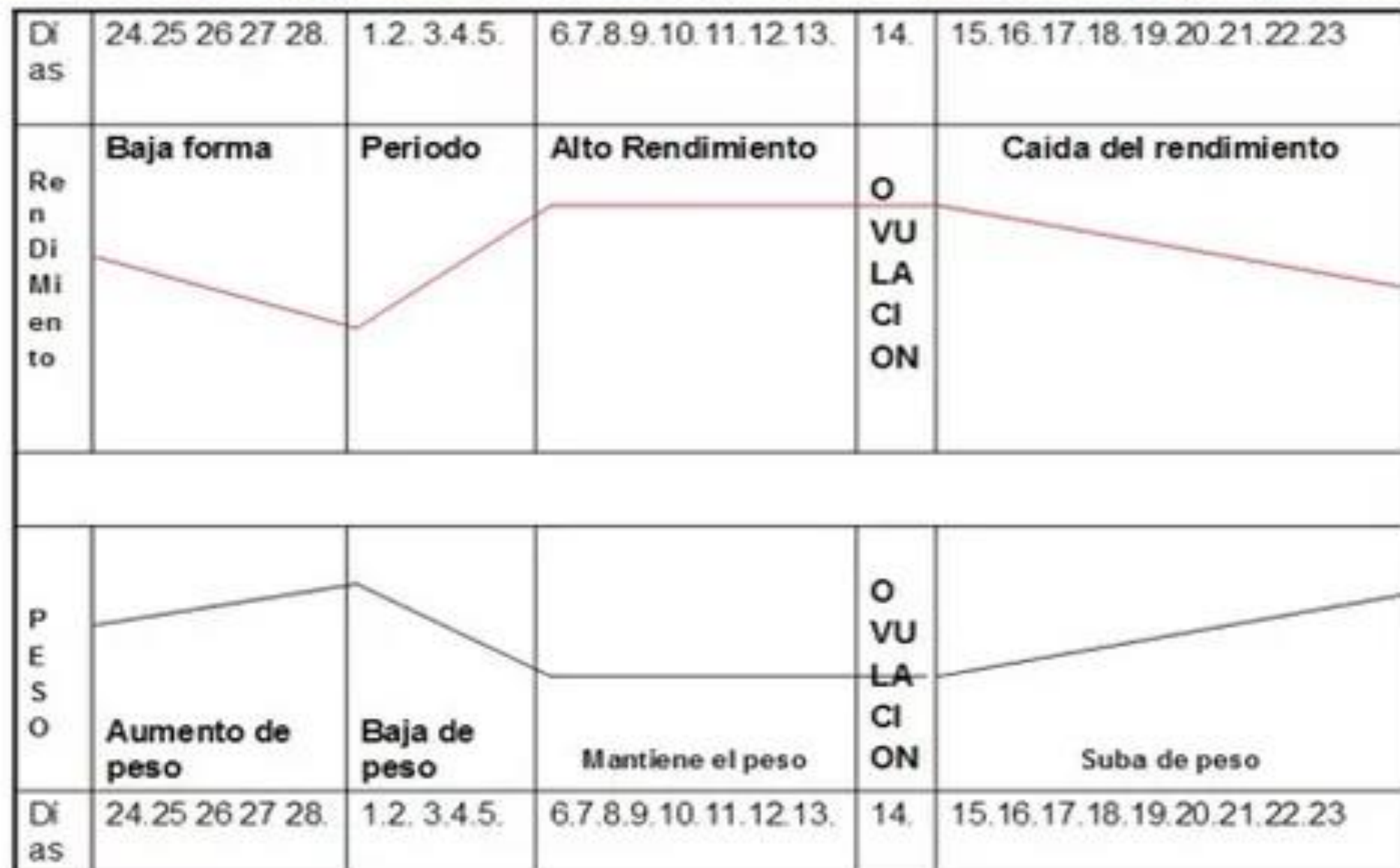
Ciclo Lunares

O

Mensuales



CICLO MENSTRUAL Y RENDIMIENTO



EN DEPORTE

**En deportes en series
eliminotorias, semifinales y
finales, son más frecuentes
los records al final de la
tarde y primeras horas de la
noche.**

**Tiempo de reacción
VISUAL y AUDITIVA ante
requerimientos de
VELOCIDAD, coincide en
el ciclo circadiano con la
hora de MAYOR
TEMPERATURA
CORPORAL.**

Para cada aumento en el grado centígrado de temperatura, la velocidad de conducción nerviosa se incrementa 2,4 metros/segundo en individuos sanos y normales.

EN RESISTENCIA

**El rendimiento en
atletas jóvenes
muestra, mayor
eficiencia metabólica y
técnica en horas de la
tarde respecto de la
mañana**

INVESTIGACIÓN

**Se dividió a un grupo
de 16 sujetos en dos
turnos de
entrenamiento: uno a
las 10am y otro a las
6pm, durante 10
semanas**

**Objetivo analizar los
cambios en el
metabolismo
dependiendo la hora del
entrenamiento**

**Aquellos que
entrenaban por la tarde
habían incrementado
un 3% la masa
muscular y habían
perdido un 4% de masa
grasa**

**La función cardiaca presenta
un nivel más elevado entre las
10:30 y las 17:00**

**LA
FUERZA**

**Su máxima
manifestación**

**Cuando más alta esta
la testosterona libre
en sangre**

**En hora de madrugada,
cuando habitualmente
dormimos, la melatonina
se encuentra alta y la
testosterona baja, los
niveles de fuerza decaen
significativamente.**

REGÍMENES DE ACTIVACIÓN



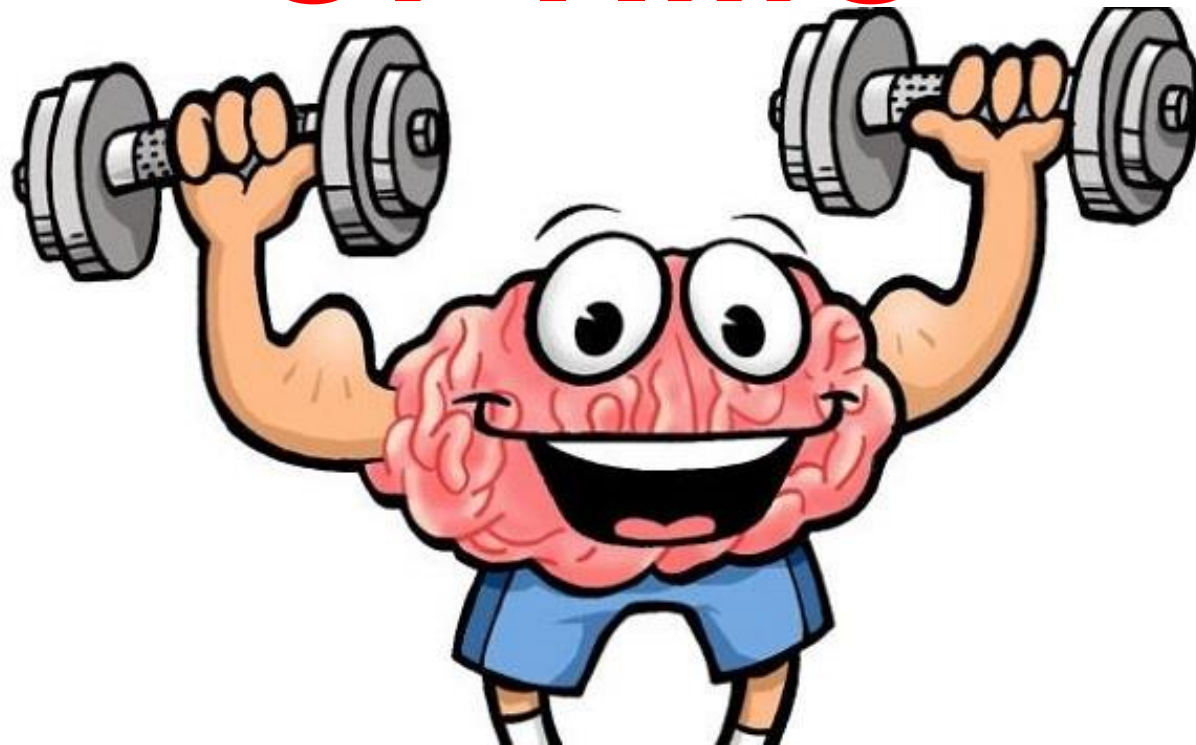
**La Fuerza
Concéntrica y
Excéntrica se
han medido a lo
largo del día**

CONCLUSIÓN

**Los valores máximos
se producen por la
tarde, llamado punto
de máxima fuerza**

**Momento en el cual
encontramos
mayores niveles en
sangre de
testosterona libre**

ENTRENAMIENTO COGNITIVO OPTIMO



**Performance mental, aritmética
y memoria a corto plazo, son
mejores en la mañana
temprano.**

**Entrenar táctico-estratégico por
la mañana.**

**Niveles máximos de las facultades
cognitivas del atleta.**

**Pico del humor, y de la capacidad
de trabajo intelectual**

**Entrenar por la Tarde las
capacidades
estrictamente físicas.**

COGNITIVO NEGATIVO



**Operaciones cognitivas
tienen una tendencia de
disminuir en las primeras
horas después del
almuerzo**



No sería buen momento para reflexiones táctico-estratégicas, ni requerimientos de puntería, equilibrio o precisión.

INVESTIGACIÓN



Evaluando los record mundiales Atkinson et al. (1996) parecen concluir que existe una variación circadiana

**Muchos records
superados por atletas
que compiten por la
tarde, cuando la
temperatura corporal es
más elevada.**

Récord Olímpico Londres(2012) 9,63”
Récord mundial Berlín (2009) 9,58”



Los records de velocidad y atletismo se suelen romper entre las 19 HS y las 21 HS momento en donde podemos expresar una capacidad máxima de esfuerzo.



Resultados de los ciclistas jóvenes

**Mejores resultados cuando
competían por la tarde o por
la noche en comparación
con la mañana.**

NATACIÓN



**Deporte en donde las
condiciones externas no
varían**

**La temperatura del agua
y del ambiente se
mantienen estables**

**Arnett (2002)
observaron mejoras en
el rendimiento a la
tarde y a la noche en
nadadores de 100 y
400 m.**



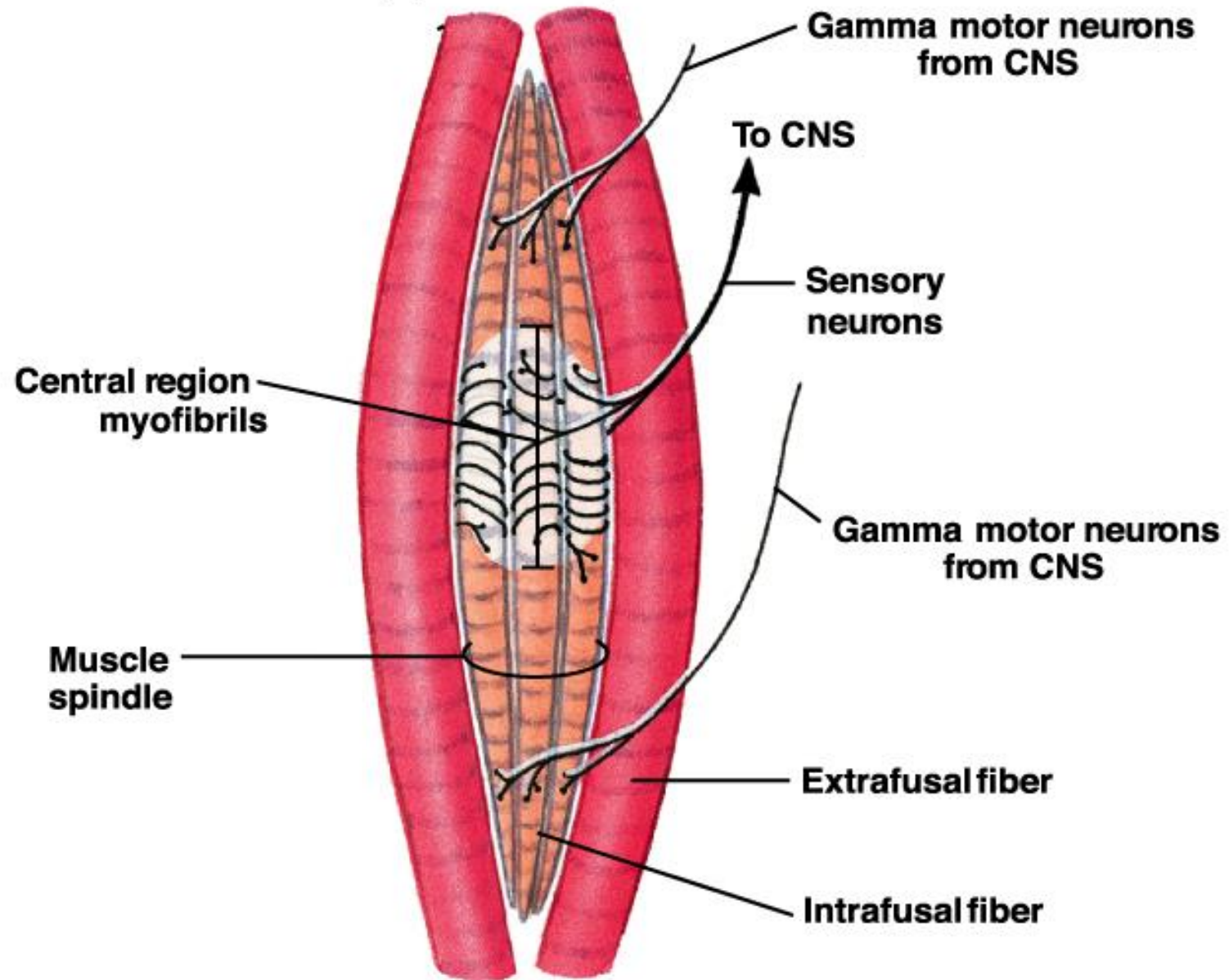
FLEXIBILIDAD

Mario Di Santo

**Por la mañana se encuentran
disminuidos los Rangos de
Amplitud Articular**

**Sensibilidad de los
Husos
Neuromusculares
aumentada
(Weineck, 1988)**

(b) Muscle spindle



**Disminución del flujo de
sangre a las fascias
Musculares durante el
descanso, lo cual dificulta el
Estiramiento**

**Las Pruebas de Flexibilidad
alcanzan su máximo entre
las 10 y las 18 hs (Platonov,
1988)**

Hora	Lunes	Martes	Miercoles	Jueves	Viernes	Sabado	Domingo
6:00 AM	Fuerza Resistencia	Cardio Continuo	Fuerza Resistencia	Cardio Continuo	Fuerza Resistencia	Cardio Continuo	
7:00 AM	Fuerza Postural/Preventiva	Pilates	Fuerza Postural/Preventiva	Pilates	Fuerza Postural/Preventiva	Pilates	
8:00 AM	Fuerza Hipertrofia *	Yoga	Fuerza Hipertrofia *	Yoga	Fuerza Hipertrofia *	Yoga	
9:00 AM		HIT Metabolico		HIT Metabolico		HIT Metabolico	
10:00 AM							
11:00 AM							
12:00 PM							
1:00 PM							
2:00 PM							
3:00 PM							
4:00 PM							
5:00 PM							
6:00 PM	HIIT Neuro	Fuerza Máxima	HIIT Neuro	Fuerza Máxima	HIIT Neuro	Fuerza Máxima	
7:00 PM	Coordinativos	Fuerza Explosiva	Coordinativos	Fuerza Explosiva	Coordinativos	Fuerza Explosiva	
8:00 PM	Stretching	Fuerza Hipertrofia	Stretching	Fuerza Hipertrofia	Stretching	Fuerza Hipertrofia	
9:00 PM		Velocidad		Velocidad		Velocidad	
10:00 PM							
11:00 PM							
12:00 AM							

MUCHAS GRACIAS

cristianuema1@Hotmail.com

Cel: 9988706160

Facebook: Bienestar y Rendimiento