



EL SUEÑO Y EL ASTRONOMO AFICIONADO

(o cómo aguantar una noche de observación
y no dormirse en el intento!!)

Francisco Sansivirini



Dilema:

Queremos mantenernos despiertos en una
estupenda noche de observación, justamente
cuando nuestro cuerpo quiere (y necesita)
DORMIR !!!

Son las 2:00 am

Las estrellas brillan en todo su esplendor

El telescopio y todos sus aditamentos están operacionales

Pero.....

Ud. sólo piensa en meterse en la cama (a dormir)

¿QUÈ HACER?

LUCHAMOS!!

- Mantenernos despiertos unas horas más.
- "Ninguna noche de observación o de astrofotografía es igual"
- Aprovechar nuestras condiciones climáticas

CONSECUENCIAS:

Si es ocasionalmente, no pasa nada

Pero si es frecuentemente: alteraciones de la salud

DISRUPCIÒN DEL RITMO CIRCADIANO

CONSECUENCIAS:

- Cambios de humor

- Confusión

- Irritabilidad

- Depresión

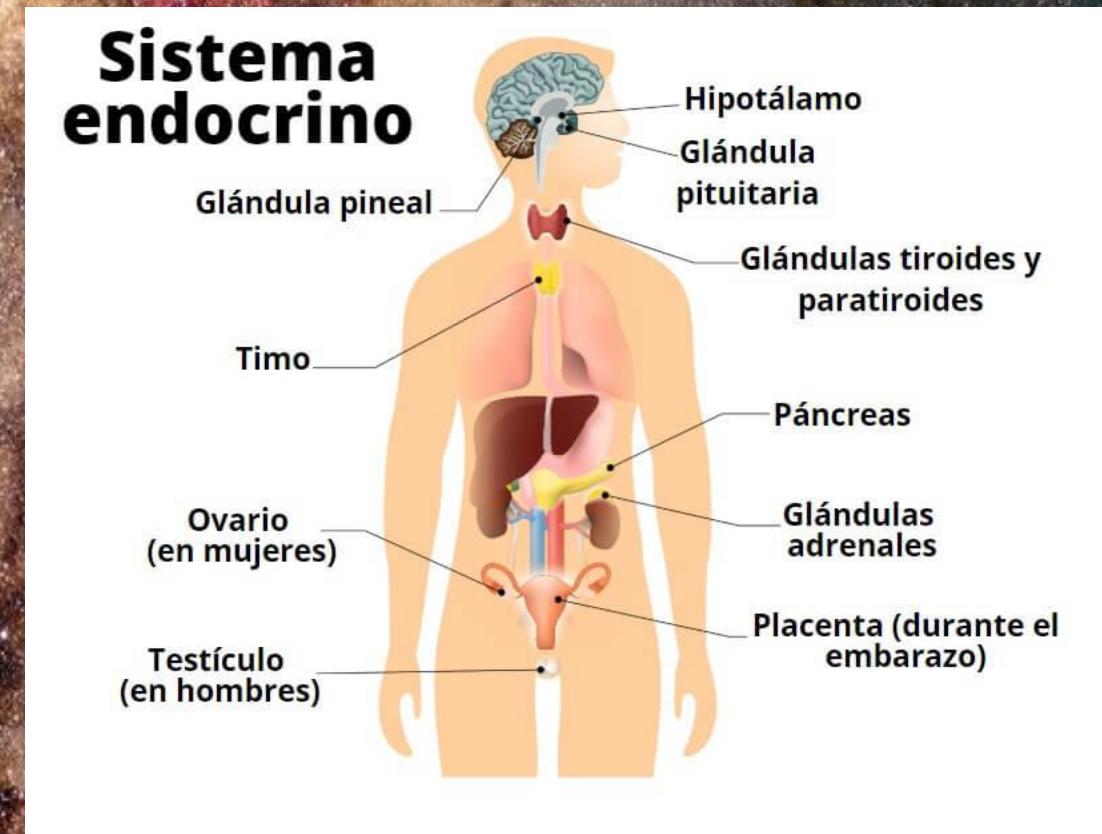
- Alteraciones metabólicas (ej.: diabetes mellitus tipo II)

- Alteraciones Inmunitarias: susceptibilidad a infecciones

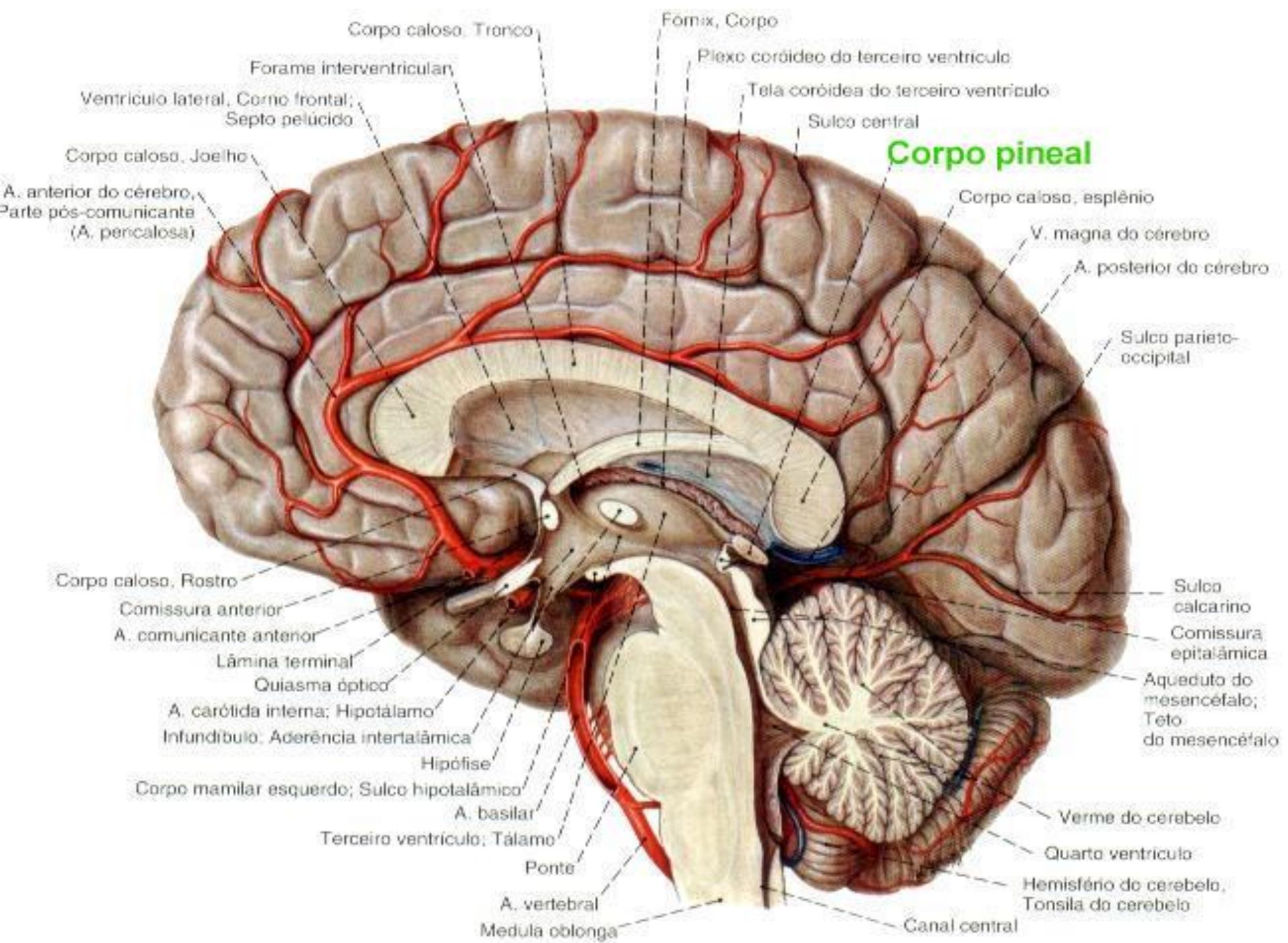
RITMO CIRCADIANO

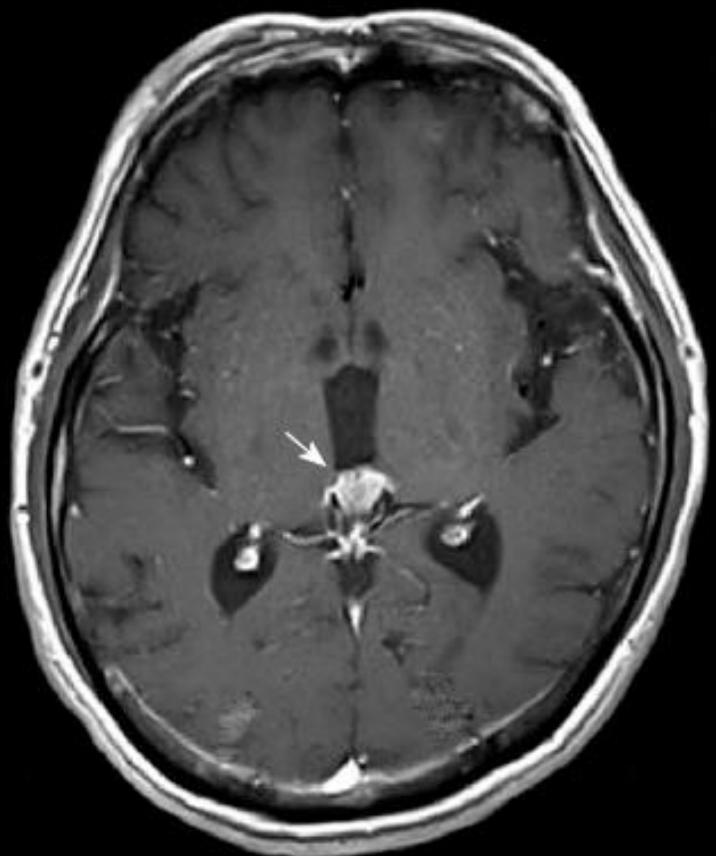
DIA \longleftrightarrow NOCHE

Fluctuación en la producción de HORMONAS



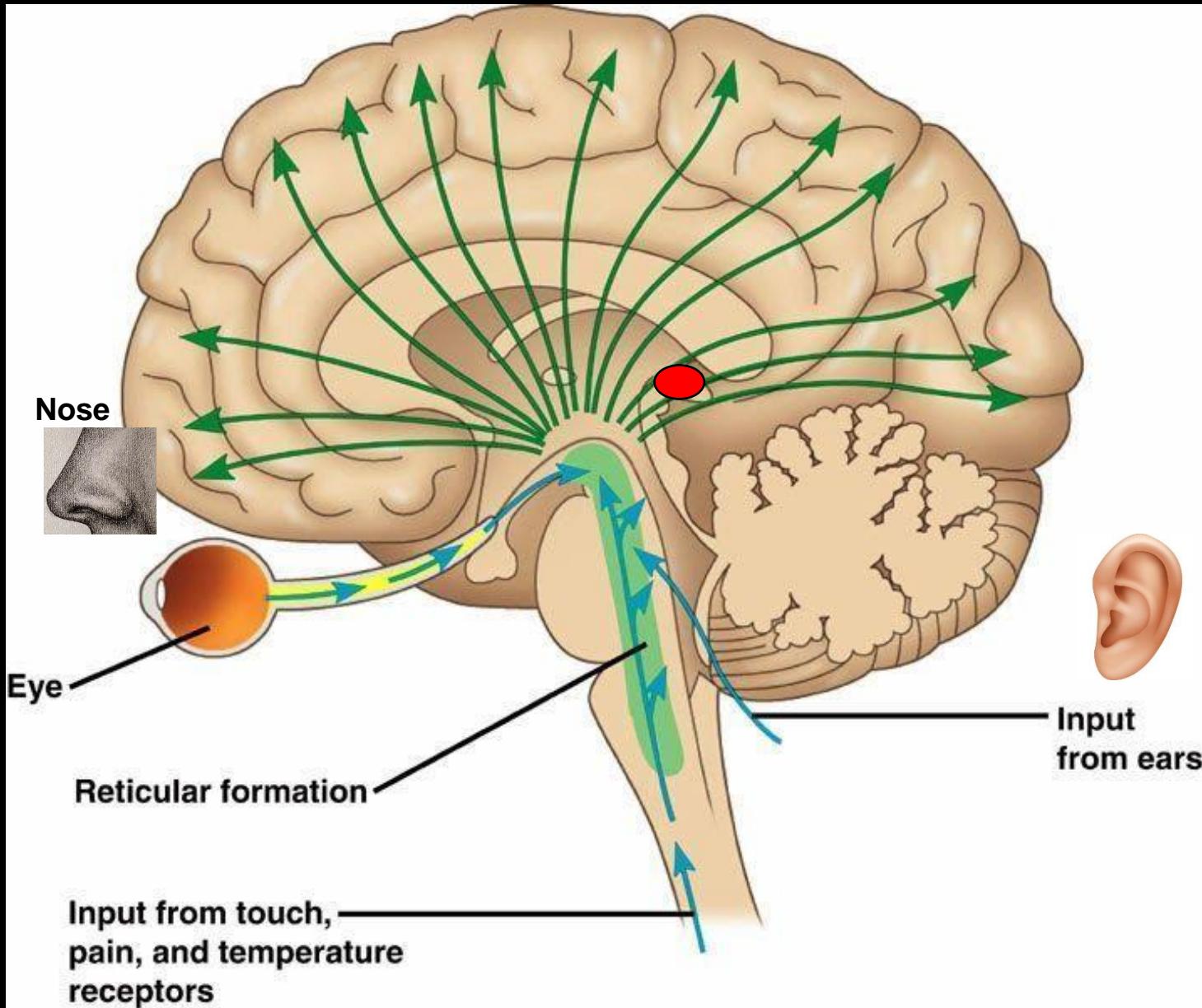
Corpo pineal



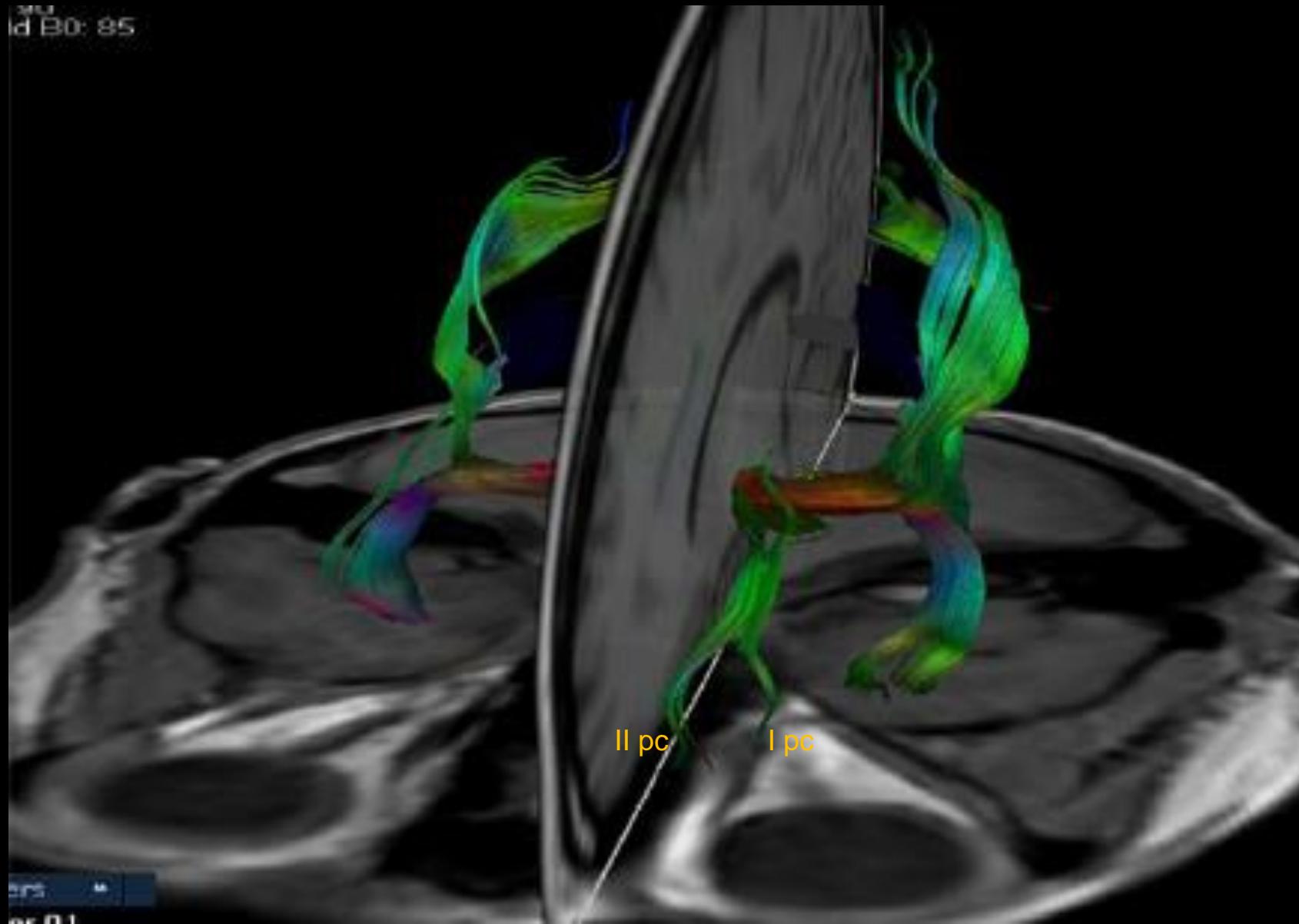
A**B**

SARA

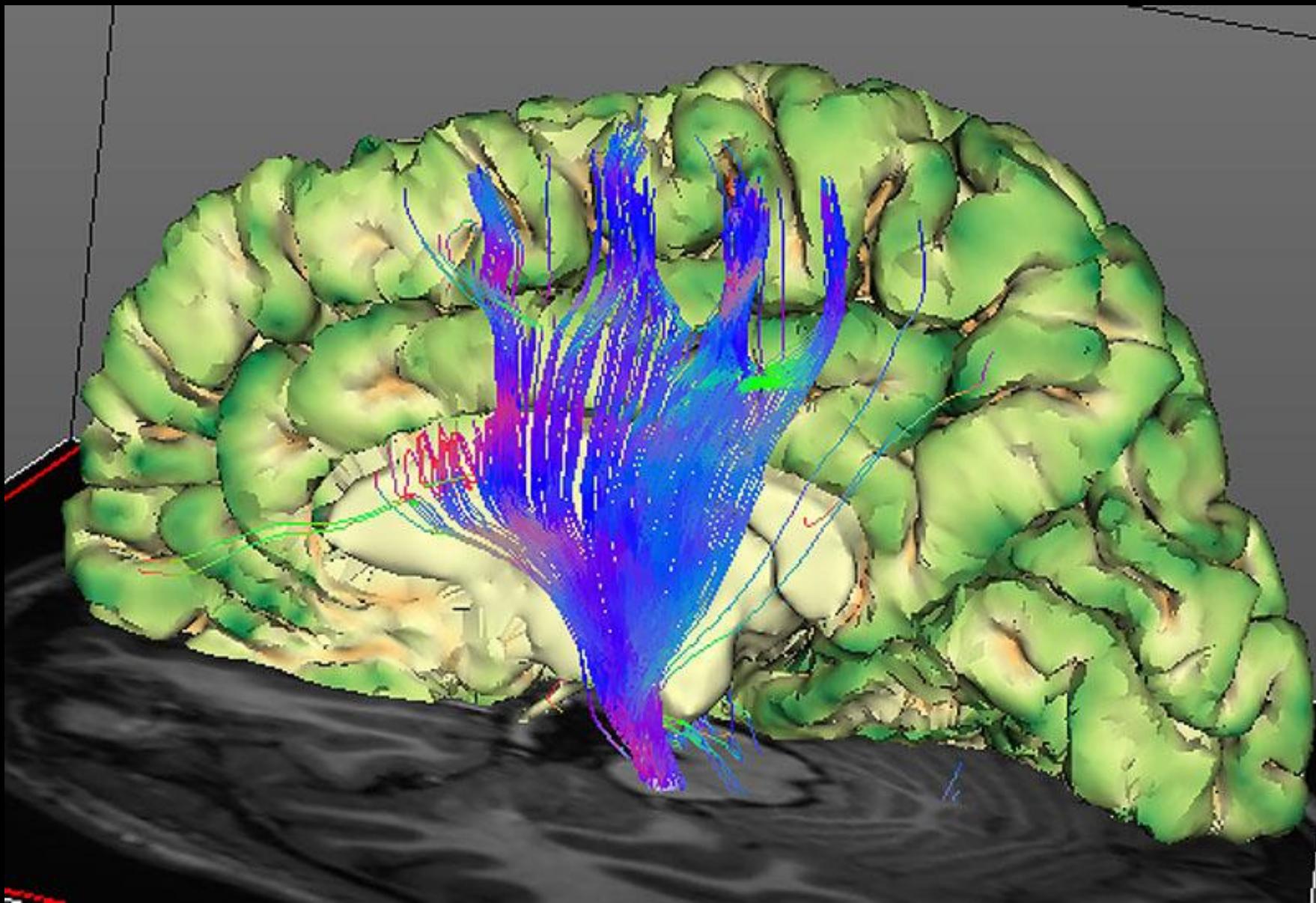
Sistema Activador Reticular Ascendente



RELACIÓN SARA y GLÁNDULA PINEAL



RELACIÓN SARA y GLÁNDULA PINEAL



COMPONENTES DEL SUEÑO

-Sueño MOR:

Al soñar

Activados: ojos, cerebro, músculos

-Sueño Profundo:

“desactivados”, bajo metabolismo

2 tipos:

Theta : superficial o somnoliento

DELTA: profundo

HORMONAS QUE INDUCEN SUEÑO

MELATONINA:

-10:00 pm a 3:00 am

--Sólo es producida en la noche

-Detienen su producción :

Enzimas excitadas o activadas por la LUZ

Luz transmitida a través de los párpados: luz de baño, luz azul o blanca, televisor, celulares, tabletas, refrigeradora, etc., etc...

ESTADO DE ALERTA

En exteriores:

Luz roja: mantener adaptación ocular

pero.....

No hace nada para detener la producción de melatonina → somnolencia

¿Qué hacer???

ESTADO DE ALERTA

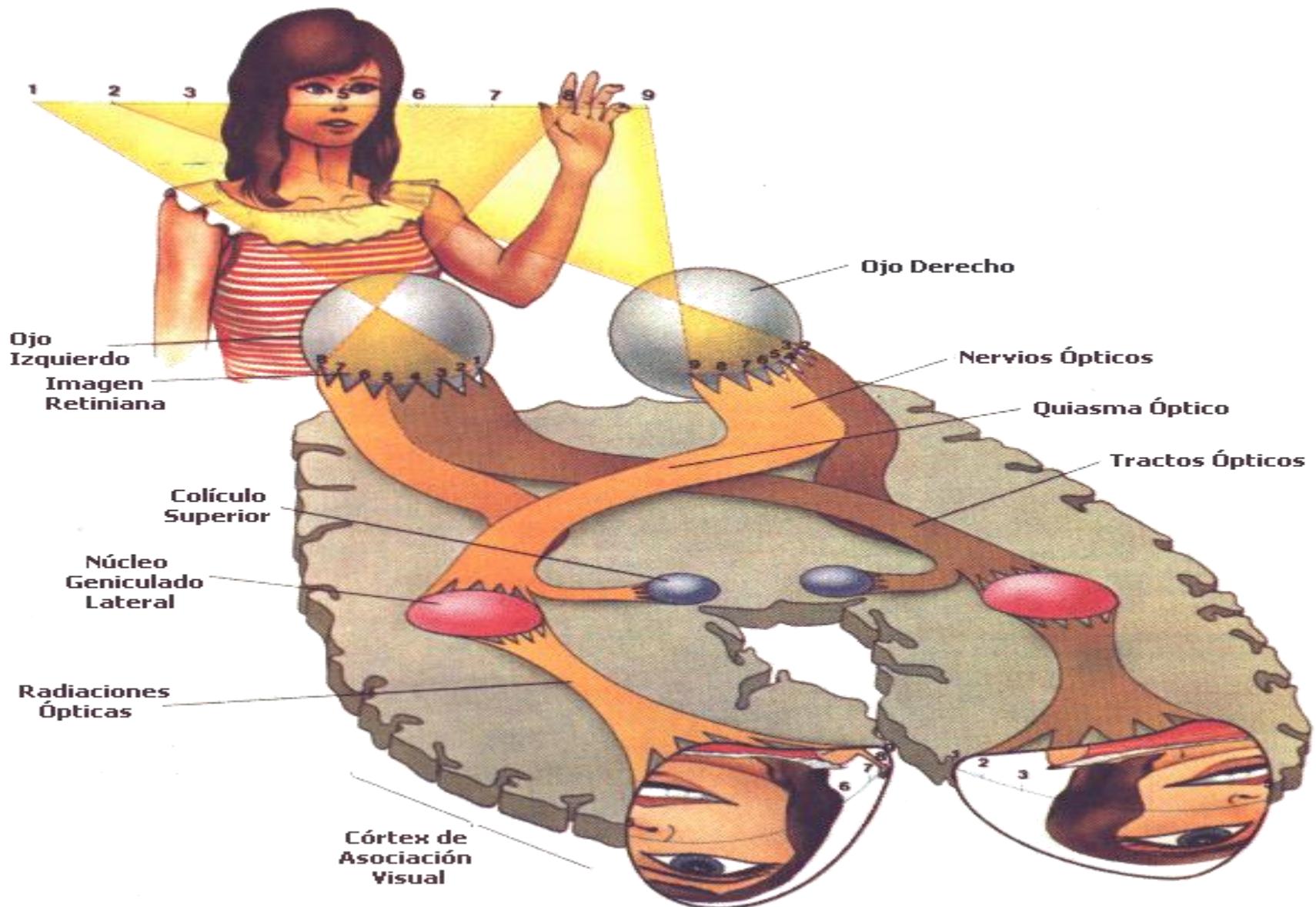
En interiores:

Trabajo con computadoras, luz de mesa, etc.

**BLOQUEO DE LA PRODUCCIÓN DE
MELATONINA**

Cómo?





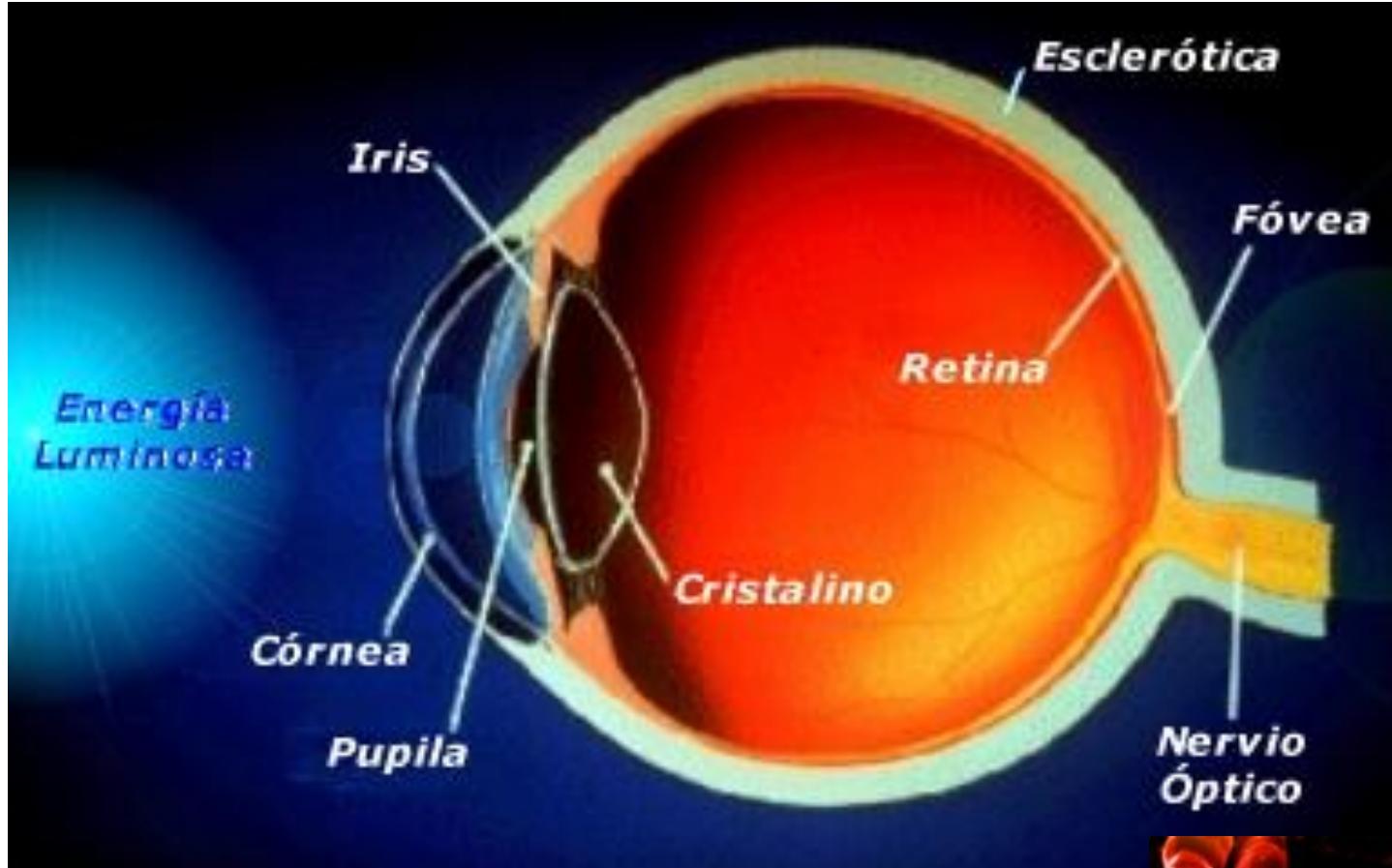


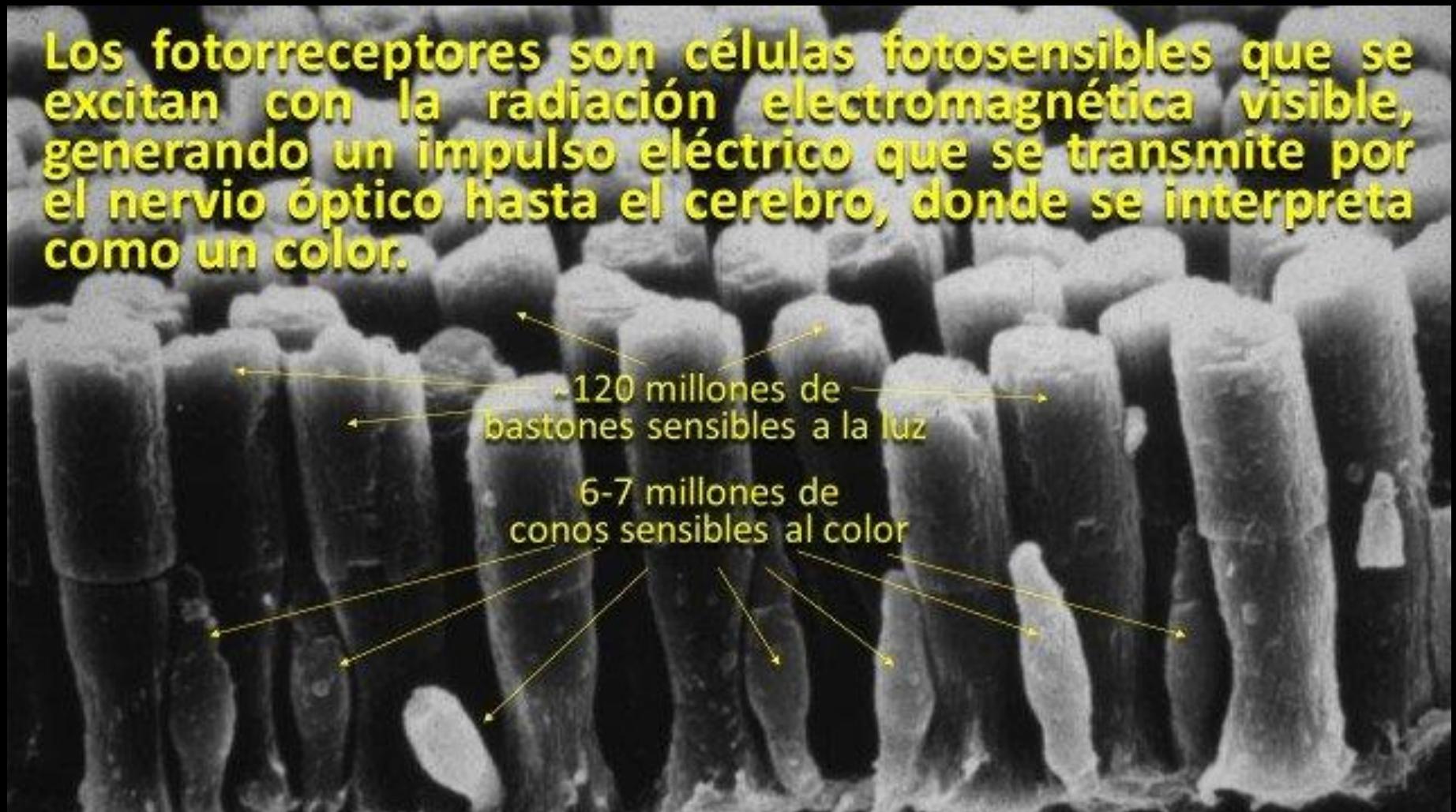
FOTO RECEPTORES DE ALERTA

Alta demanda de Oxígeno por la noche

Independientes de conos y bastones (visión)



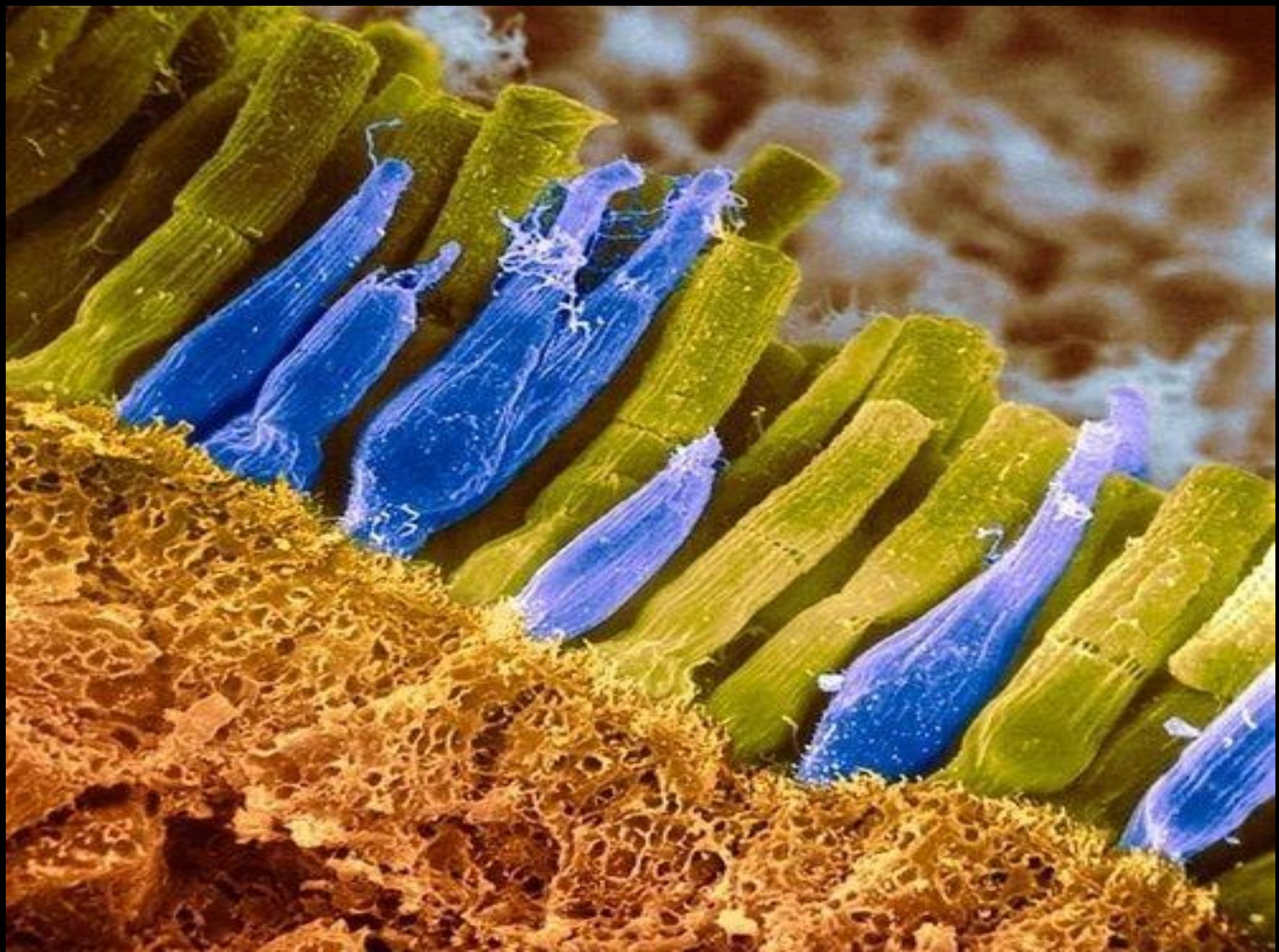
Los fotorreceptores son células fotosensibles que se excitan con la radiación electromagnética visible, generando un impulso eléctrico que se transmite por el nervio óptico hasta el cerebro, donde se interpreta como un color.



A scanning electron micrograph showing a dense layer of photoreceptor cells. The cells are elongated and tapered at the top. Some are shorter and wider, representing rods, while others are taller and narrower, representing cones. Arrows point from the text labels to these different types of cells.

~120 millones de
bastones sensibles a la luz

6-7 millones de
conos sensibles al color



FOTORECEPTORES DE ALERTA

LUZ AZUL Y VERDE (450 – 490 nM)



Activan foto receptores de alerta



Disminuye producción de melatonina

ALERTA

Más efectivo 1:00 am -3:00am, cuando más ganas de dormir tenemos!!

ASTRONOMÌA OBSERVACIONAL

Lo anterior NO NOS SIRVE !!!

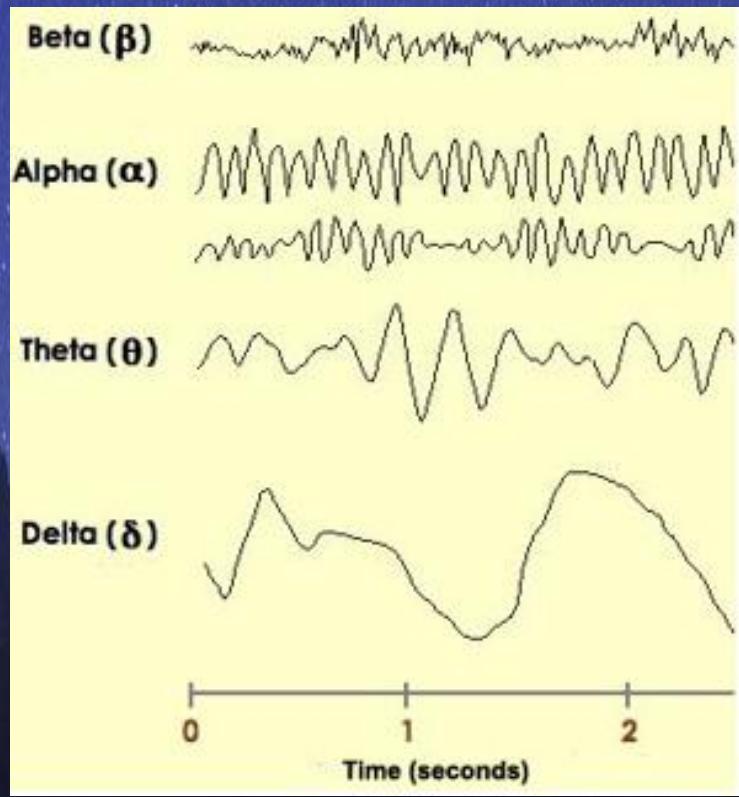
Queremos mantener nuestra adaptación ocular a la oscuridad!!

¿Qué hacer??

ESTADO DE ALERTA

-Ritmo ALFA: Concentración

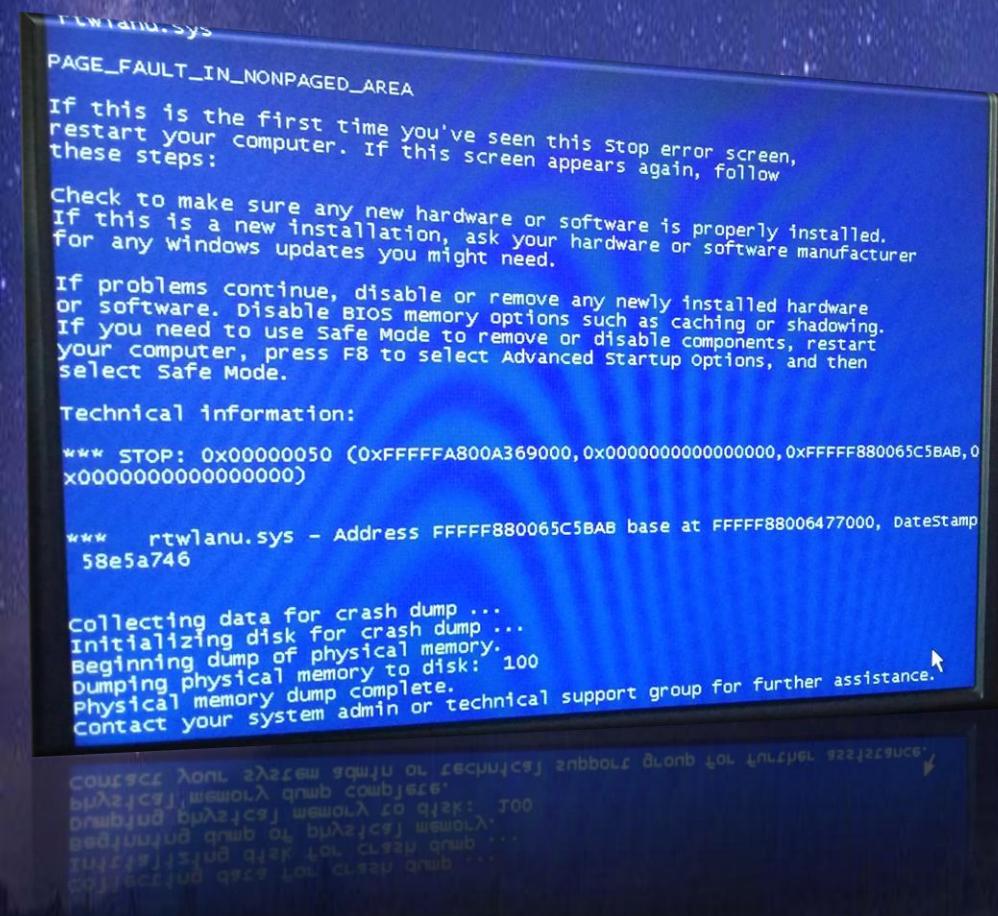
-Ritmo BETA:
Alerta (mas estresante, mas consciente)



ESTADO DE ALERTA

-Ritmo BETA:

Alerta (mas estresante, mas consciente)



ESTADO DE ALERTA

-Ritmo BETA:

Alerta (mas estresante, mas consciente)



ESTRATEGIAS

-La tarde antes de la noche de observación:

Almuerzo adecuado



Siesta



ESTRATEGIAS

-Mantener buen estado físico:

Ejercicio regular

Buena alimentación e hidratación

Buena actitud

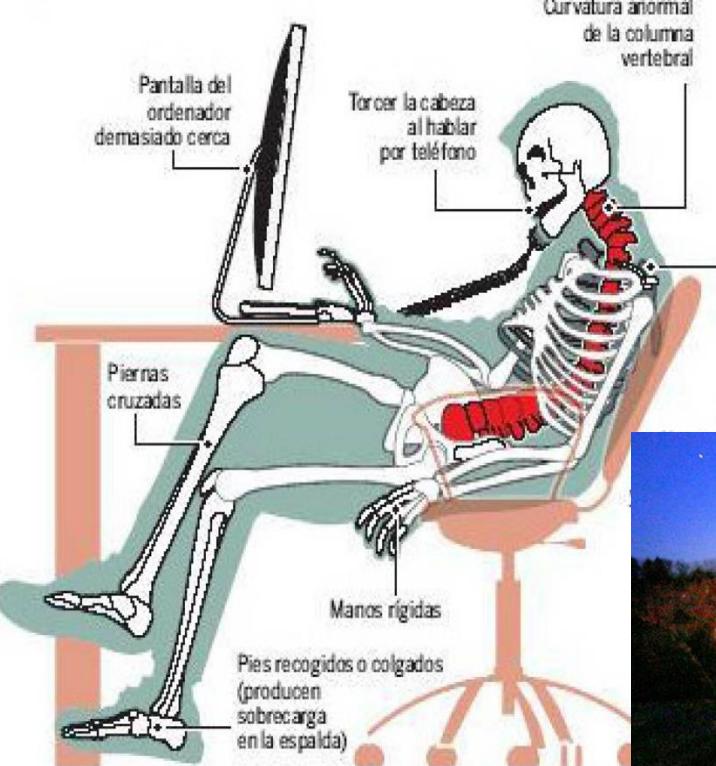
ESTRATEGIAS

Noche de Observación

Evitar malas posturas !



Posición incorrecta



ESTRATEGIAS

Ejercicio regular: demanda de oxígeno
evitar posturas fijas



OTRAS ESTRATEGIAS

FRIÓ: Disminución de la T^a de la piel

Aumenta T^a CV y Pulmonar → ALERTA

CAMINAR: o ejercicios aeróbicos

Aumenta rápidamente estado de ALERTA

Retrasa producción de melatonina por HORAS

ESTRATEGIAS

Cuide su visión:

Alimentos ricos en vitaminas (A y B). No suplementos vitamínicos!!

Usar (si lo necesita) sus anteojos debidamente graduados.

Uso de gafas obscuras la tarde previa a la noche de observación.

Uso de gotas lubricantes durante observación.

No usar celulares o tabletas la noche de observación, disfrute!!!

Dilatadores pupilares (atropina en gotas) NUNCA!!

ESTRATEGIAS

Cuide su visión:

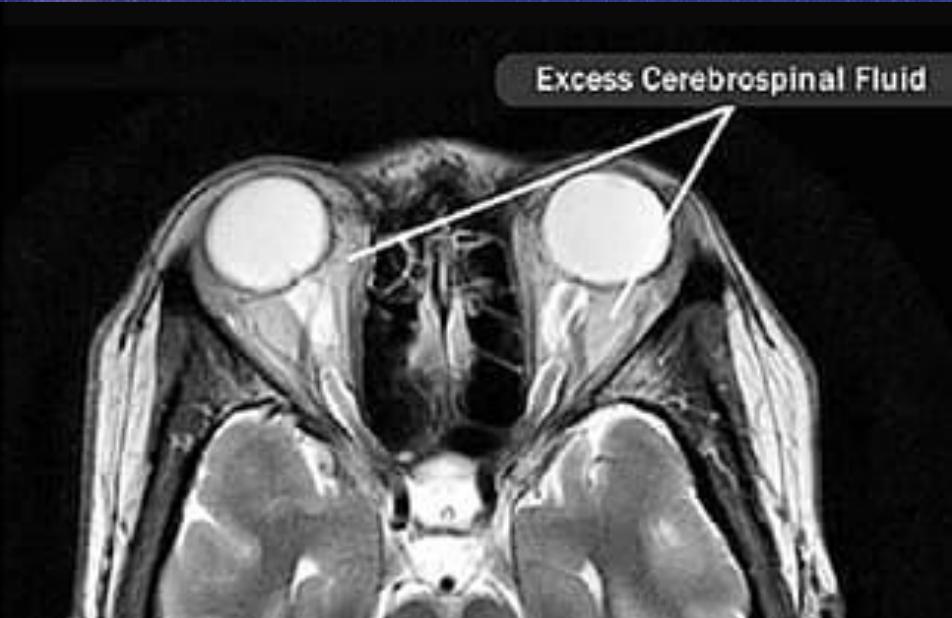
No suplementos vitamínicos!!



ESTRATEGIAS

Cuide su visión:

No suplementos vitamínicos!! : **PSEUDOTUMOR CEREBRI**



Idiopathic Intracranial Hypertension

- Elevated intracranial pressure not related to mass, meningeal process
- Primary:
 - Women, higher BMI
 - obstructive sleep apnea
- Secondary:
 - Medications
 - Vitamin A
 - Venous sinus thrombosis
 - Autoimmune

ASTRONOMÍA OBSERVACIONAL

COMA !!

Aminoácidos tirosina y fenilalanina → cerebro → adrenalina
noradrenalina
dopamina

Efectos:

- Regula flujo de Oxígeno al cerebro
- Mejora razonamiento lógico
- Estimula centros de placer
- Mejora coordinación ojo-mano

ALIMENTOS RICOS EN TIROSINA Y FENILALANINA

Carne de bovino.

Pescado.

Huevos.

Plátanos.

Almendras y frutos secos.

Semillas de calabaza o sésamo
(pepitoria).

EVITAR BEBIDAS ALCOHOLICAS, COMIDAS y BEBIDAS DULCES!!

Glucosa → aumento de Insulina → bloquea el paso de la tirosina y la fenilalanina hacia el cerebro.

Son las 2:00 am

Las estrellas brillan en todo su esplendor

El telescopio y todos sus aditamentos están operacionales

Pero.....

Ud. sólo piensa en meterse en la cama (a dormir)

¿QUÈ HACER?

MASTIQUE UN CHICLE DE MENTA

Opciones : aromas con mentol, eucalipto, jazmín

Muy cansado??

- Una “cabezadita”.
- Experimenta sueño delta y teta (superficiales).
- No es reparador, pero lo suficiente para disminuir el daño asociado a los cambios hormonales en una noche de observación o en los trabajos de turno nocturno.
- Si trabaja con computadoras, astrofotografía, etc., una ALARMA SONORA ayuda a saber si algo va mal.

Tomo café??

Aumenta ondas Beta (más estresante, más consciente)

Suprime ondas Teta (superficiales, somnoliento)

PERO....

Bloquea ondas Alfa (concentración)

Interfiere con la relajación y agudeza mental

**Su mejor indicación es tomarlo
AL AMANECER!!**

ESTRATEGIAS

Buena Actitud:

No se aburra, ni lo contagie!

Oiga música ! Pregunte ! Póngase metas !

Mantengase activo, disfrute la noche! Aprenda algo nuevo!



Buena Actitud:



20210911 - DANZA ANUAL EN CIELO Y LA TIERRA
05JT 6:45 PM

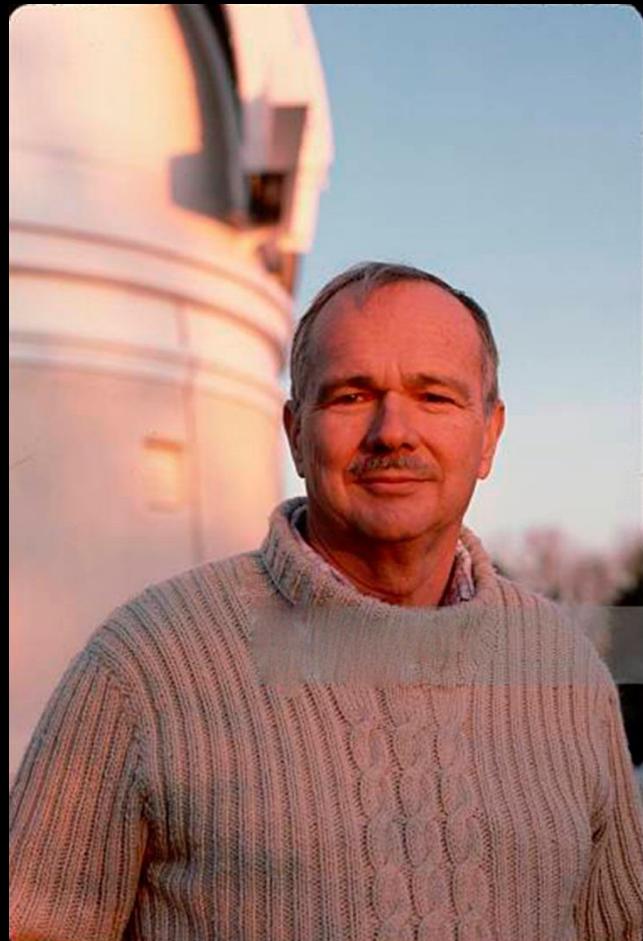
FRANCISCO SANSIVIRINI
ASTRO

De regreso a casa



**Mantenerse ALERTA!! Máximo peligro: al finalizar la primera media hora de conducir
Viajar por una ruta diferente, no rutinaria
Música alegre, conversación
Anteojos oscuros**

De regreso a casa



Eugene Shoemaker
1928 - 1997

SUEÑO PROFUNDO

- Es lo que necesitamos al descansar posterior a una noche de observación.
- Tiempo de restauración:
 - disminuyen las hormonas de stress
 - aumentan las hormonas de reparación

En casa



- Buscar sueño reparador (DELTA)
- Problema: producir melatonina durante el día
- Más difícil en astrónomos de cierta edad

Sueño Reparador

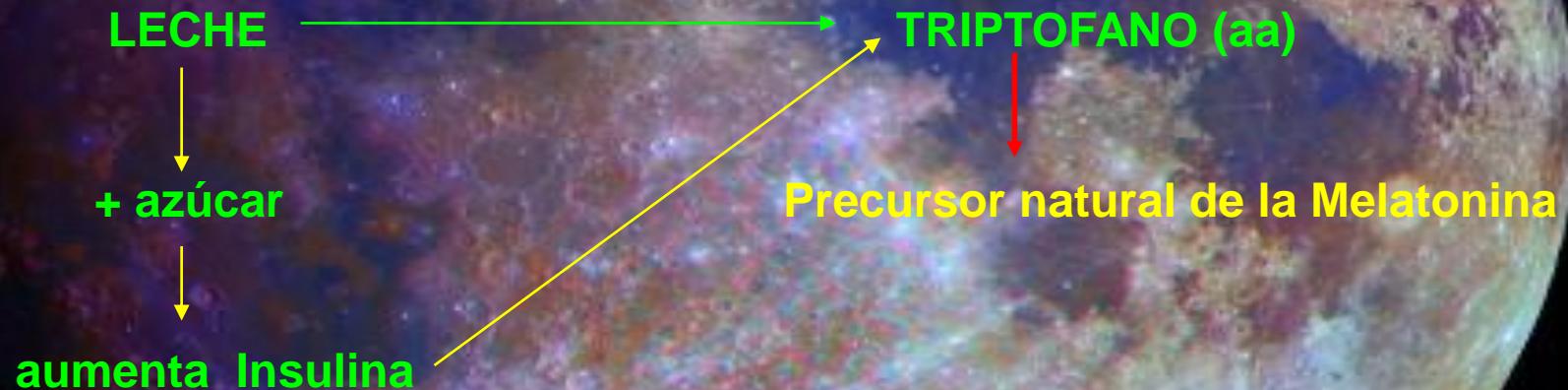
- Oír música relajante o sonidos de la naturaleza
- Tapones en los oídos
- Si esta observando en su casa, deje de observar media hora antes del amanecer, así se acostará a oscuras
- Oscurecer la habitación lo más posible:
 - cúbrase los ojos con antifaz
 - cerrar ventanas y/o cortinas
 - reemplazar luces blancas-verdes por rojas *
- No televisión , ni teléfonos y lámparas de mesa apagadas

Sueño Reparador

-Tabletas de Melatonina 1 mg vía oral (intermitente)

Contraindicaciones relativas : asma, artritis

-Aumentar la producción de melatonina con alimentos:



LECHE + Galletas

LECHE + Chocolate

Media hora antes de dormir

Sueño Reparador

No alcohol

Té de camomila o limón

Aromas: cedro

lavanda

cítricos

Abrigado: aumenta T^a de piel disminuye T^a corporal aumenta MELATONINA

Baño caliente 1 hora antes de acostarse

EJERCICIO AL DESPERTARSE

OBJETIVO DE TODO ESTO: REANUDAR RITMO CIRCADIANO NORMAL

GRACIAS!!

