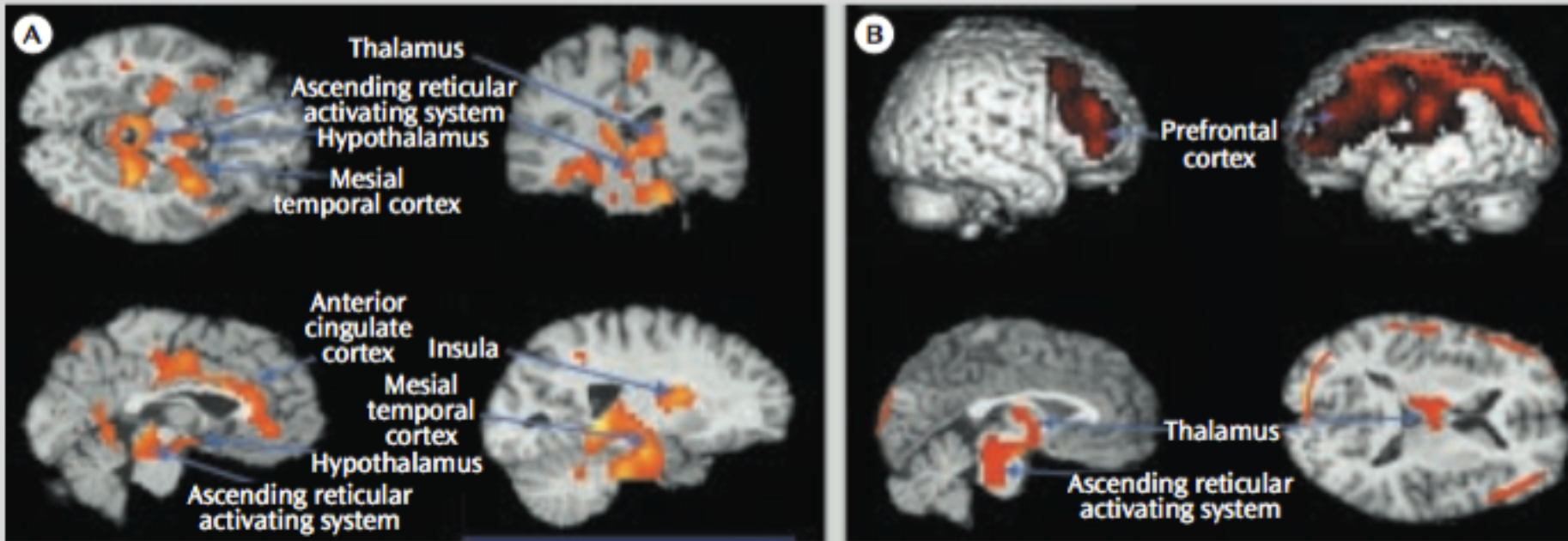


Patologías del sueño

Insomnio idiopático



- Disbalance entre sistemas activadores y somnogénicos: hiperactividad de sistemas activadores.
- Alerta aumentada, FC aumentada durante el sueño, ansiedad.
- Falta de sueño produce alteraciones del humor y motivación, disminución de la atención, menores niveles de energía y motivación, mayor fatiga.

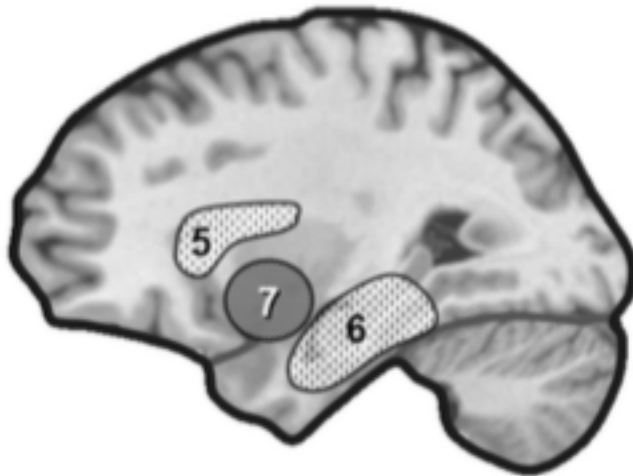
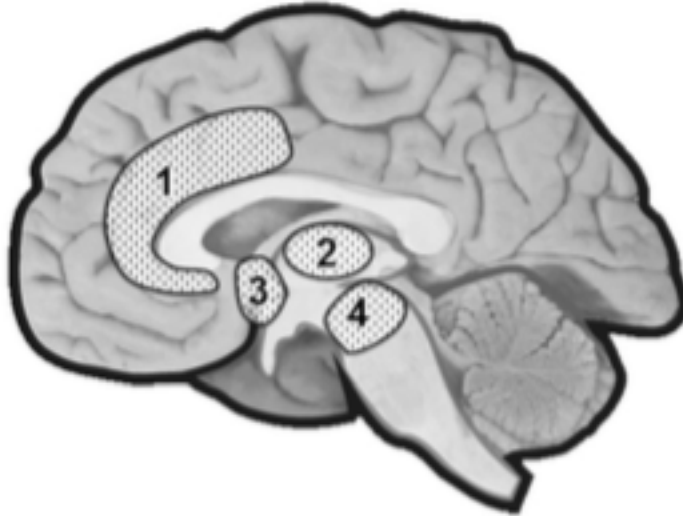
Insomnio



- Incremento global del metabolismo de Glu durante el sueño.
- (A) DURANTE EL SUEÑO menor disminución en el met Glu en los sistemas activadores, hipotálamo, tálamo, ínsula, amígdala, cíngulo anterior y cortezas temporal mesial.
- (B) DURANTE LA VIGILIA el met esta reducido en corteza prefrontal bilateral, cx temporal, parietal y occipital, tálamo, hipotálamo y formación reticular.

Idiopathic Insomnia

-  Metabolic increase during NREM Sleep
-  Metabolic decrease during NREM Sleep



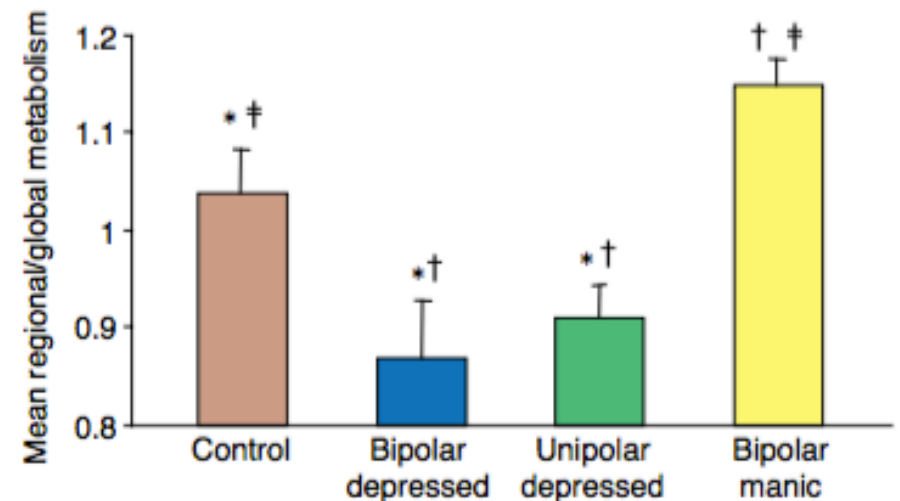
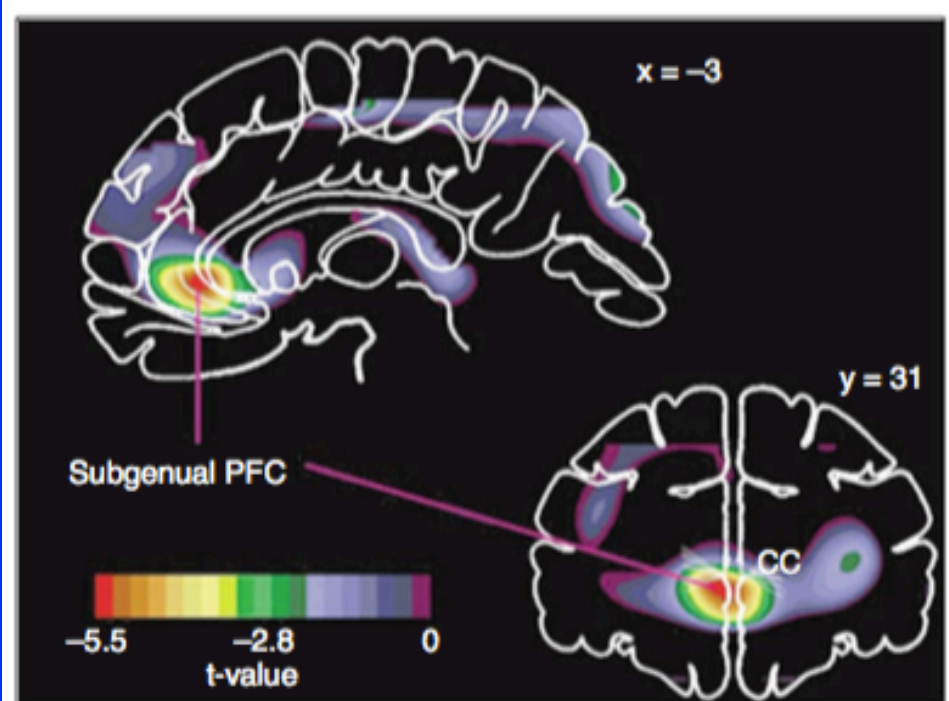
1. Cíngulo anterior
2. Tálamo
3. Hipotálamo
4. SRAA
5. Ínsula
6. Temporal medial
7. Ganglios basales

Depresión

- Períodos de bajo estado de ánimo, falta de interés y placer.
- Insomnio o hipersomnias, alteraciones en el peso, fatiga, sentimientos de culpa, pobre concentración, ideas recurrentes de muerte e ideación suicida.
- Modificaciones en el sueño: reducción del SWS, disminución de la latencia al SREM e incremento del SREM.

Depresión durante la vigilia

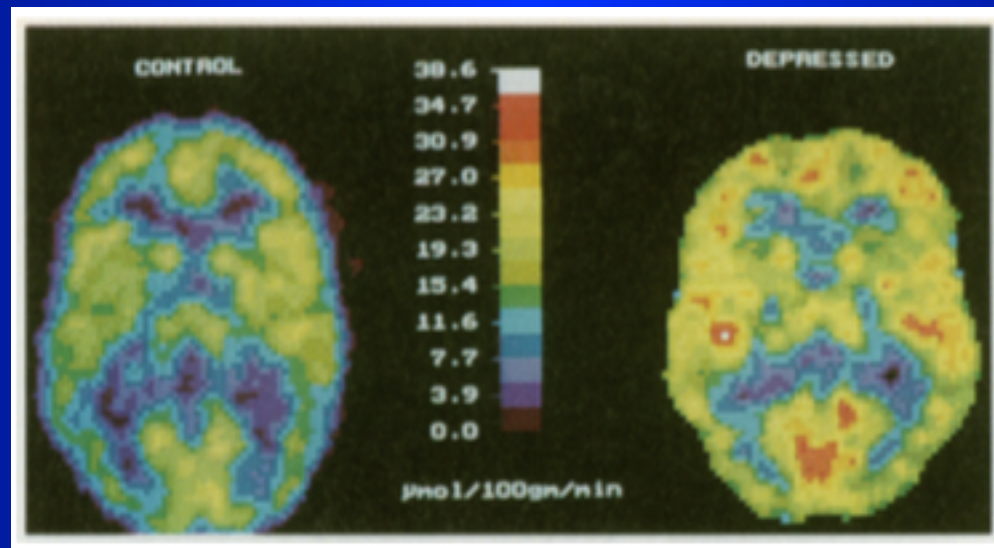
- Disfunción de la corteza prefrontal y estriado (reguladores del sistema límbico).



* $p < 0.025$ control vs. depressed; † $p < 0.01$ depressed vs. manic;
‡ $p < 0.05$ control vs. manic

Sueño NREM en la depresión

- Metabolismo de glucosa es mayor en pacientes deprimidos durante el sueño NREM.
- Mayor incremento en: cíngulo posterior, amígdala, hipocampo, corteza temporal y occipital.
- Disminución del met de GLU en corteza prefrontal, cíngulo anterior, núcleo caudado y tálamo medial.
- **En suma:** El metabolismo frontal que ya está bajo durante la vigilia no puede disminuir más durante el sueño NREM. Sugiere una red tálamocortical alterada que subyace un sueño no reparador.

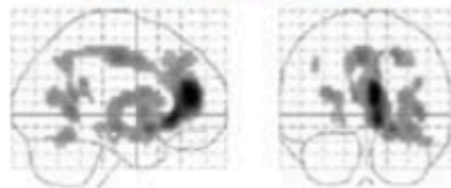


SREM en la depresión

- Extensión de las áreas de activación paralímbica durante el SREM es mayor en pacientes deprimidos.
- Mayor activación en:
 - cortezas prefrontal dorsolateral bilateral
 - premotora izquierda
 - sensoriomotora primaria
 - parietal izquierda
 - formación reticular mesencefálica.

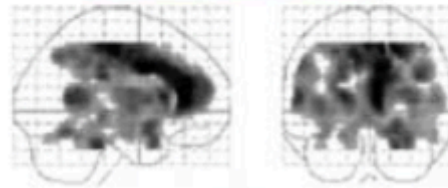
Healthy

0 1 2 3 4 5



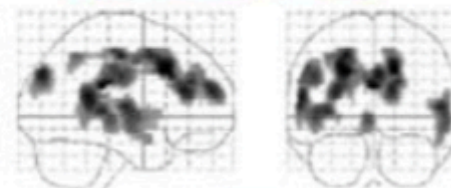
Depressed

0 1 2 3 4 5

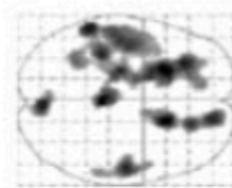
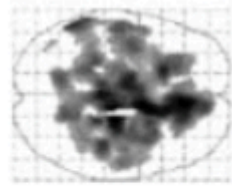
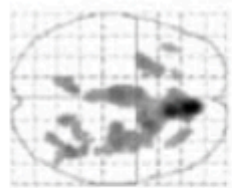


Interaction

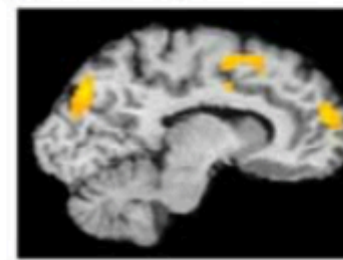
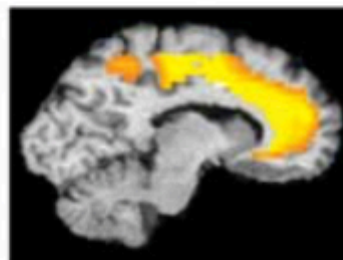
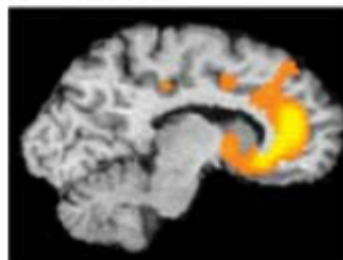
0 0.5 1 1.5 2 2.5 3 3.5



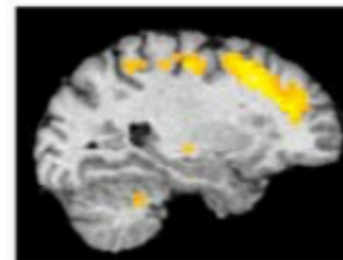
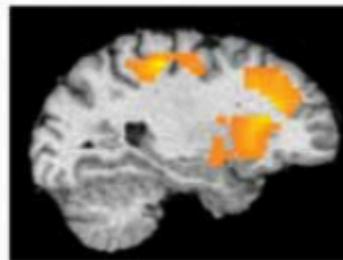
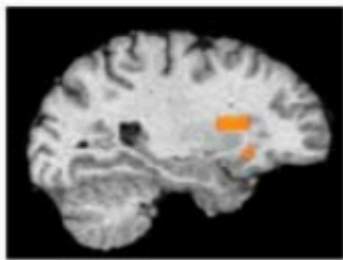
Whole Brain



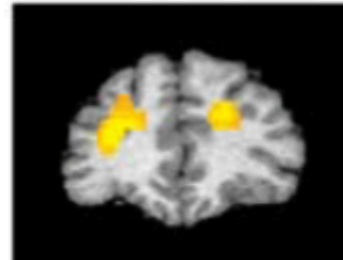
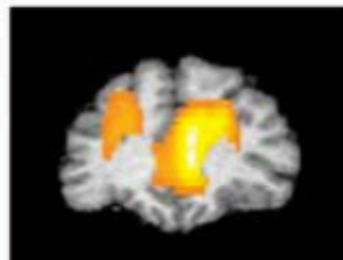
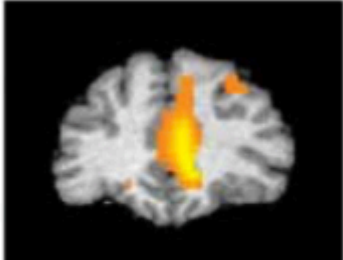
Anterior Paralimbic
x=10



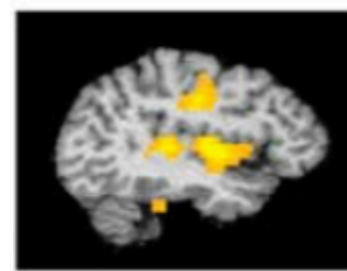
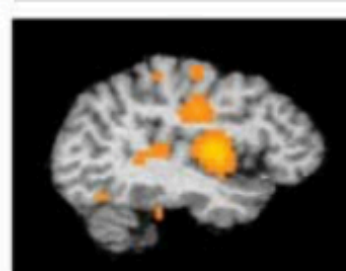
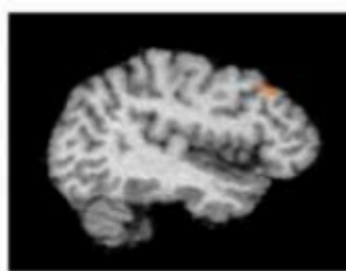
Frontoparietal
x=-26



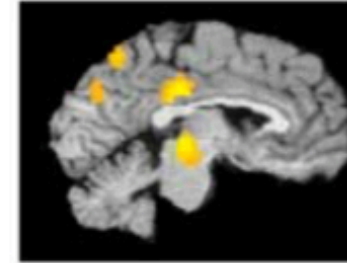
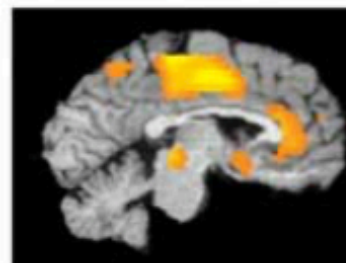
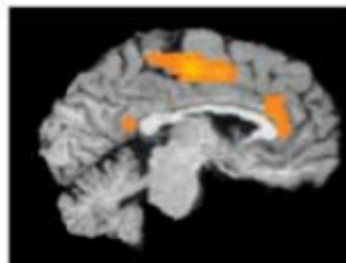
DLPFC
y=36



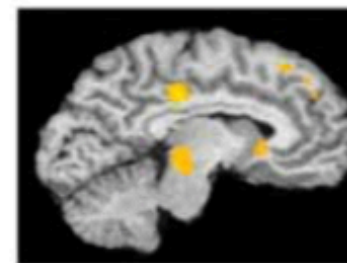
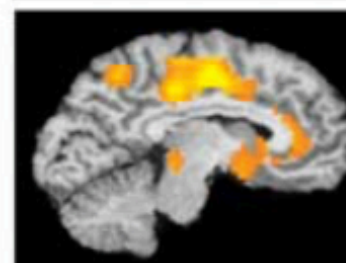
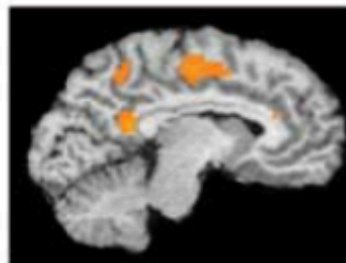
Sensorimotor/Insula
x=-42



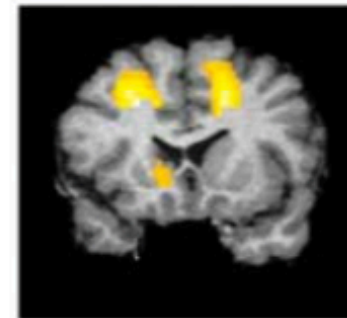
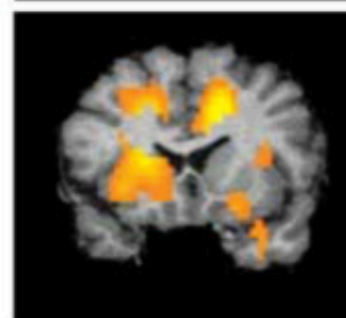
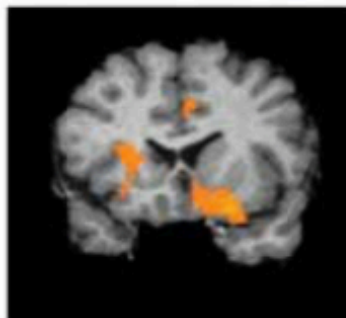
Reticular/SMA
x=-4



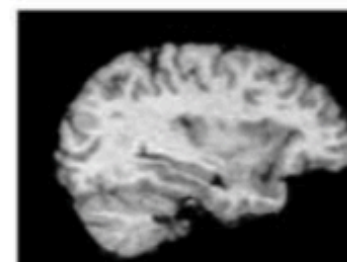
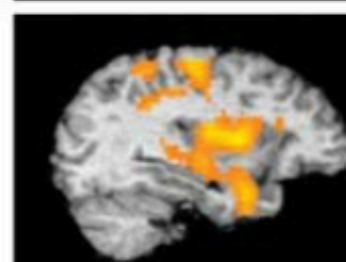
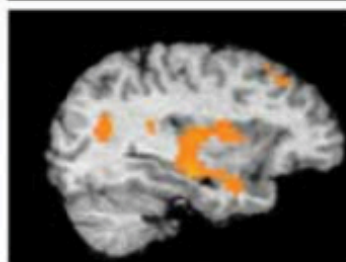
Ventral Pallidum/
Basal Forebrain
x=-8



Ventral Pallidum/
Basal Forebrain
y=16

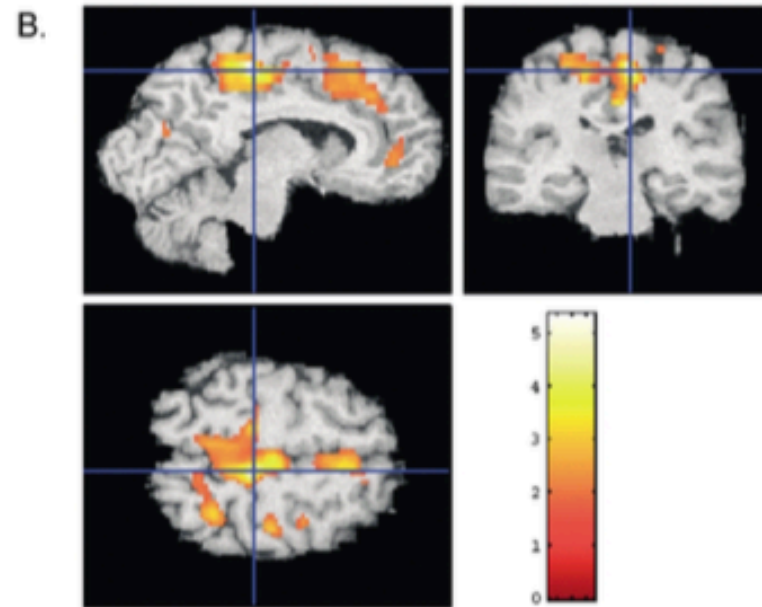


Hippocampus
x=34

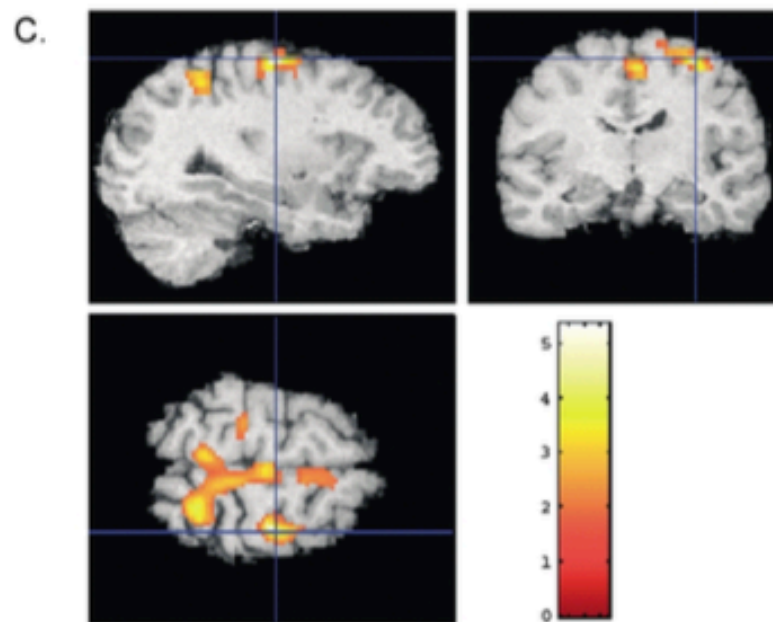


Correlación entre cantidad de REM y MCRglu

- La densidad de REM se correlaciona con la severidad de la depresión.
- La densidad de REM se correlaciona con MCRglu en : cx parietal posterior, prefrontal medial y ventrolateral.
- Densidad de REM como índice de hipofrontalismo.





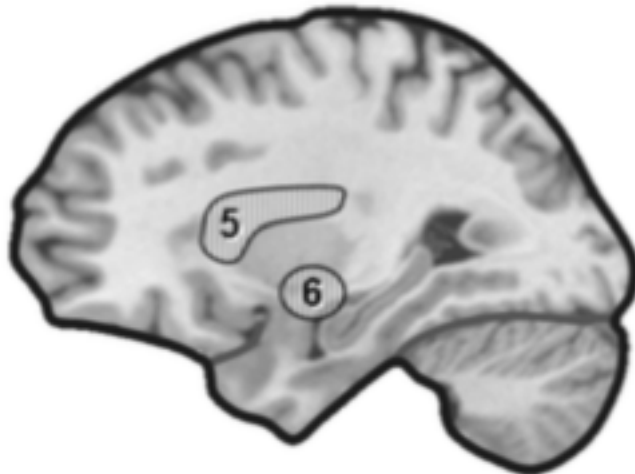
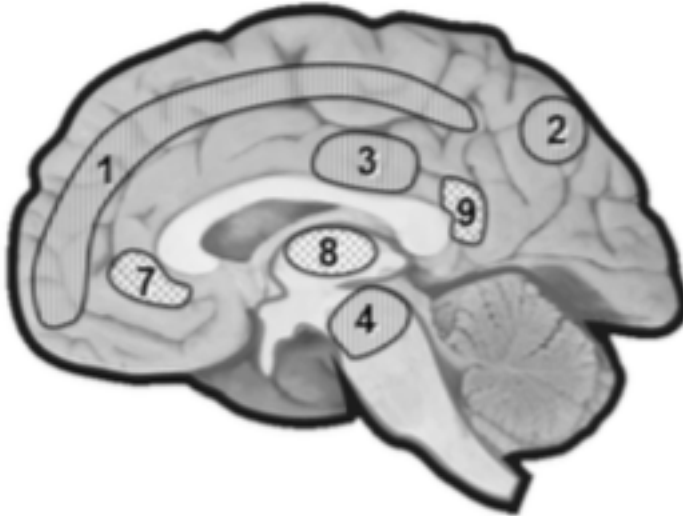
8,-28,48



32,-12,56

Depression

-  Metabolic increase during NREM Sleep
-  Metabolic decrease during REM Sleep



1. Frontoparietal
2. Posterior parietal
3. Corteza motora suplementaria
4. SRAA
5. Ínsula
6. Pálido ventral
7. Prefrontal medial
8. Tálamo
9. Cíngulo posterior

Narcolepsia

Prevalencia muy baja (0,02-0,16%)

Caracterizado por:

- Somnolencia excesiva
- Cataplejía (parálisis o debilidad extrema de un conjunto muscular)
- Parálisis de sueño
- Alucinaciones hipnagógicas (visiones fugaces en la transición vigilia-sueño)
- Alucinaciones hipnopímpicas (en la transición sueño-vigilia)

Patogenia: déficit de hipocretinas/orexinas

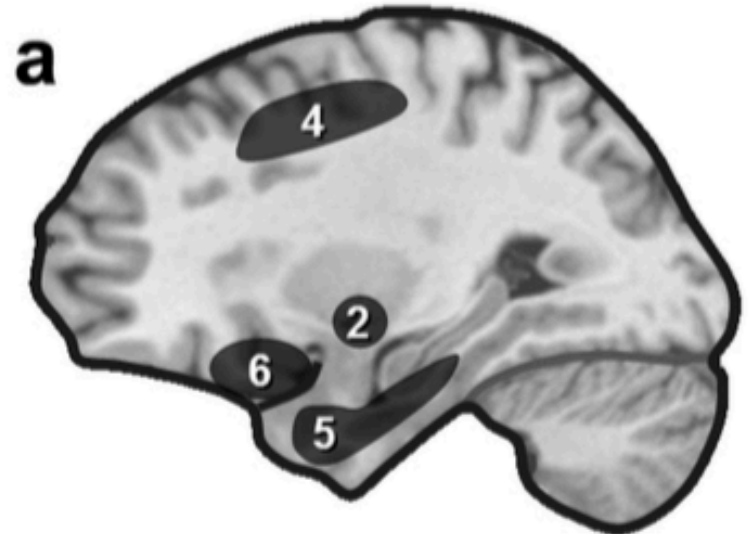
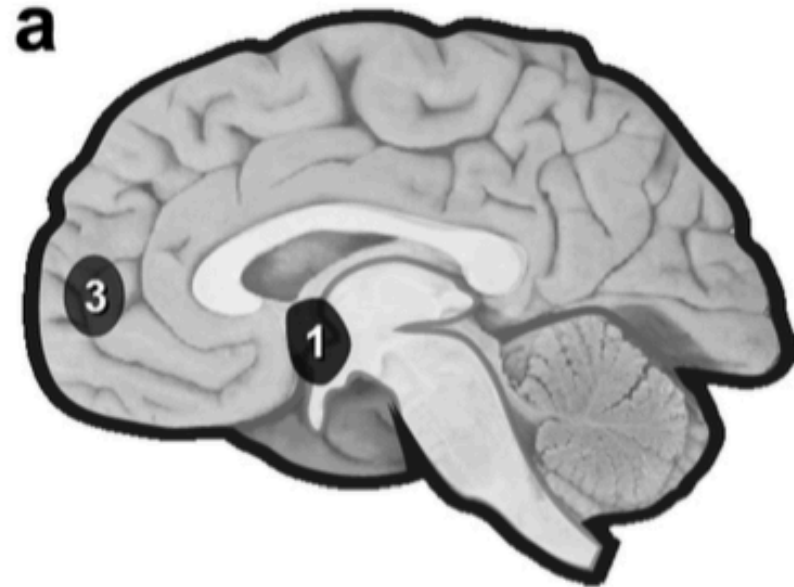
Morfometría basada en voxels

Disminución en:

1. Hipotálamo
2. Núcleo accumbens
3. Frontomesial
4. Prefrontal
5. Temporal inferior
6. Frontal inferior

Narcolepsy

■ Gray matter decreases



Cambios metabólicos

- Reducción de la actividad basal durante la W.
- Durante la cataplejía, aumento de áreas límbicas, ganglios basales, tálamo, corteza premotora y sensoriomotora, tronco y Cx prefrontal y occipital.
- Aumento en cíngulo y amígdala podrían explicar el contenido emocional de la cataplejía.

7. Frontal superior

8. Lóbulo parietal inferior

9. Giro subcalloso

10. Tálamo dorsal

11. Hipotálamo

12. Cíngulo

13. Post central

14. Caudado

15. Cx premotora y motora

16. Cíngulo

17. Tálamo

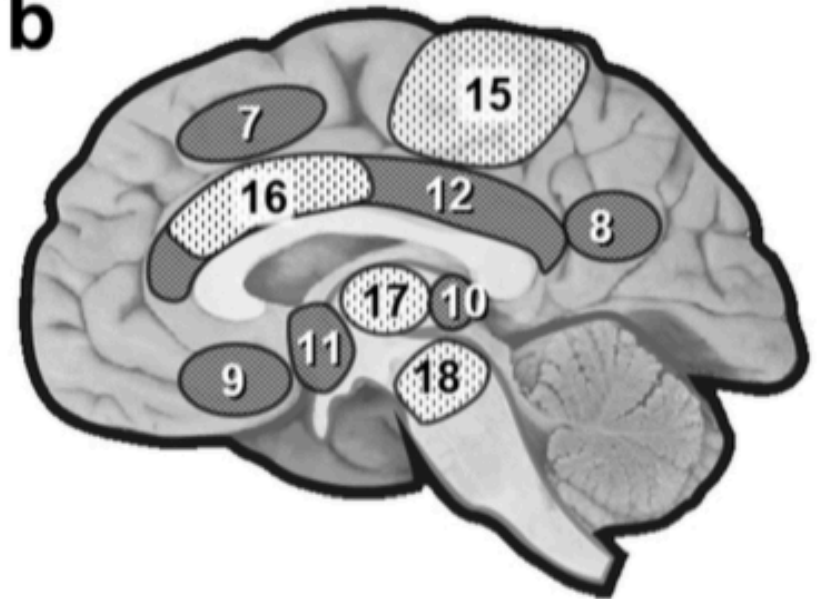
18. Tronco encefálico

19. Ínsula

20. Amígdala

- Metabolic decreases during wakefulness
- ▨ Metabolic increases during cataplexy

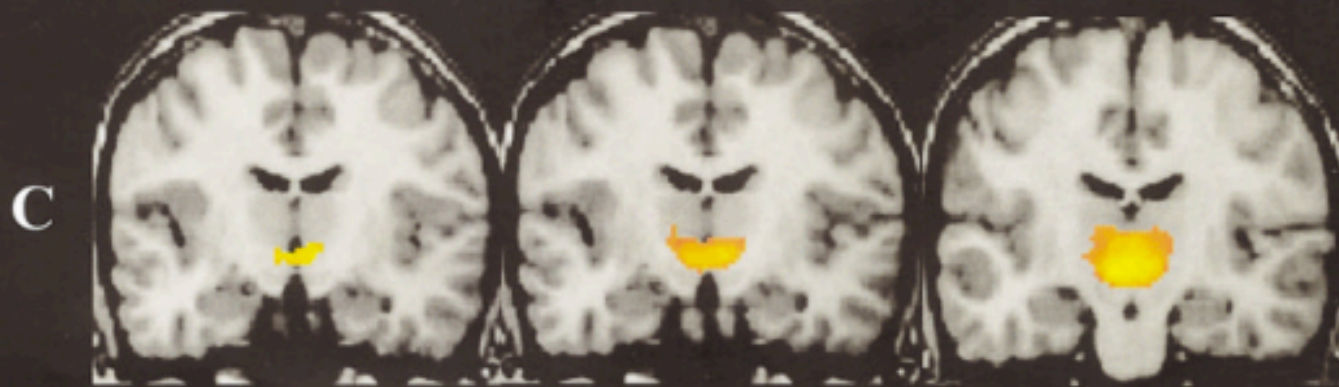
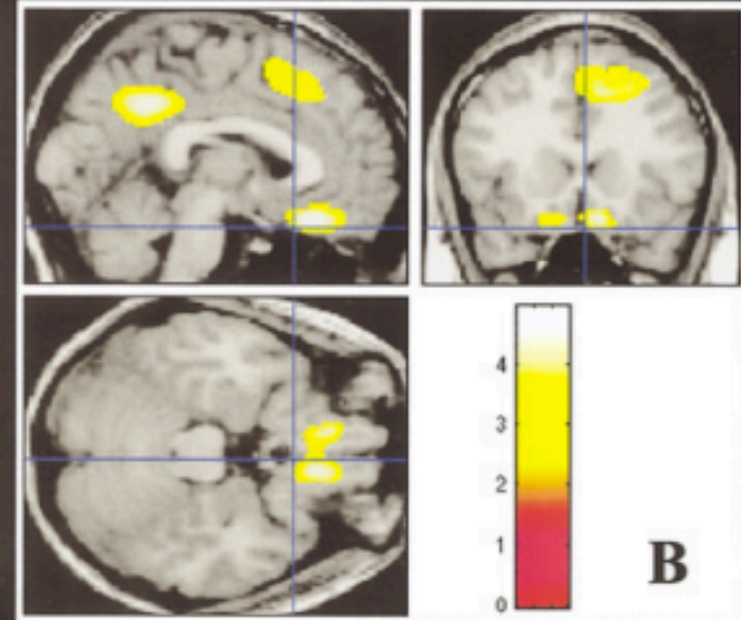
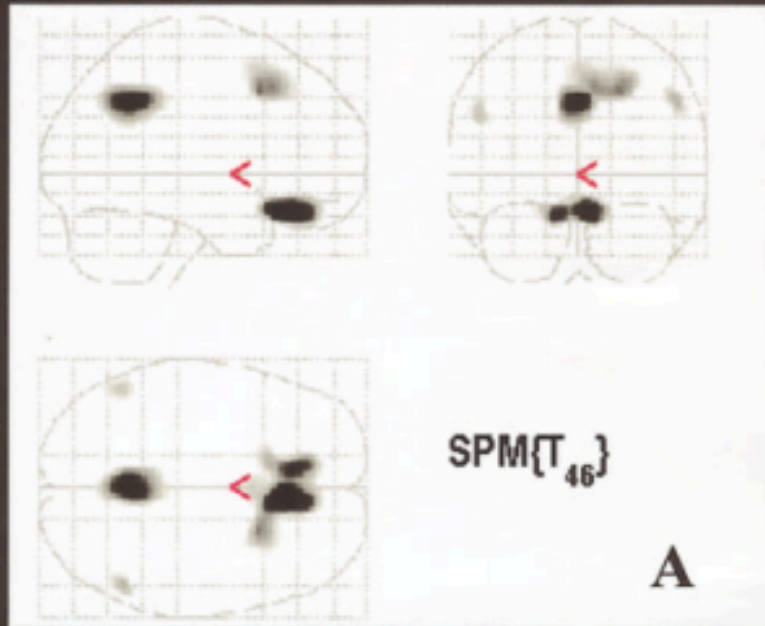
b



b



Hipometabolismo en tálamo e hipotálamo

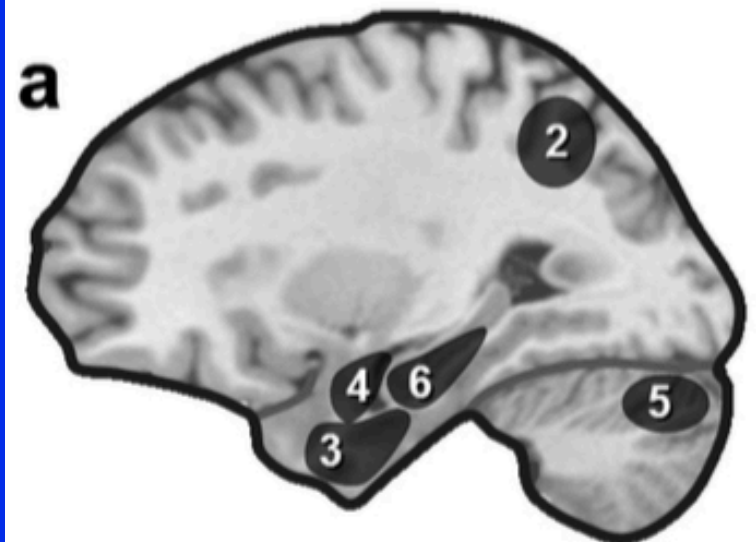
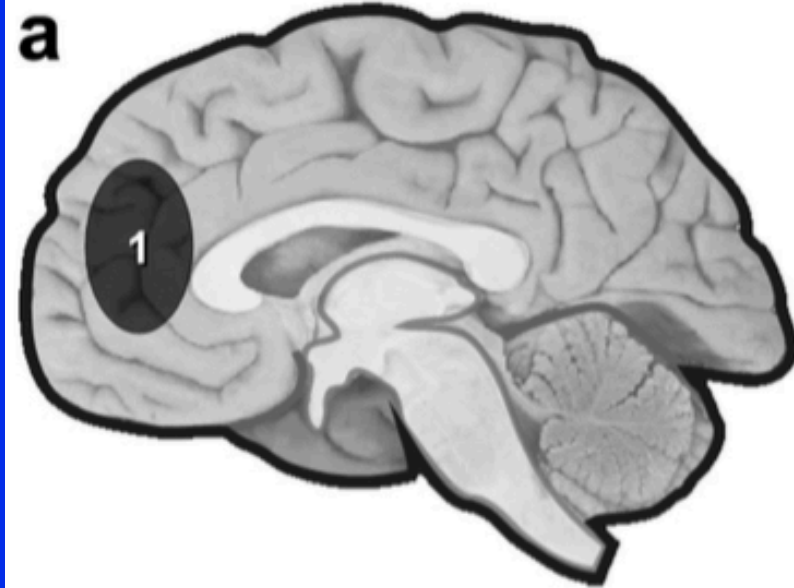


SAOS

Perdida de sustancia gris en regiones involucradas en funciones cognitivas y regulación motora de la vía aérea superior.

1. Cx cingulada anterior
2. Cx parietal lateral posterior
3. Giro temporal inferior
4. Giro parahipocámpico
5. Lóbulo cuadrangular derecho
6. Hipocampo izquierdo

■ Gray matter decreases





Cambios funcionales

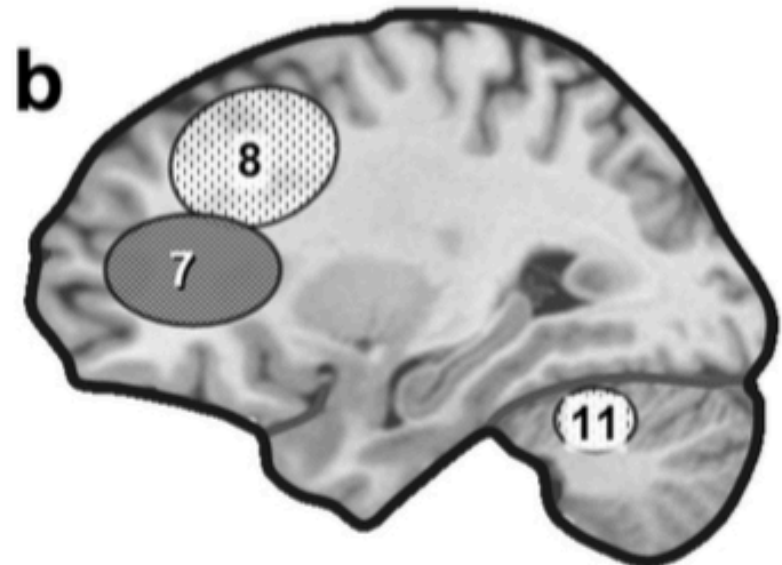
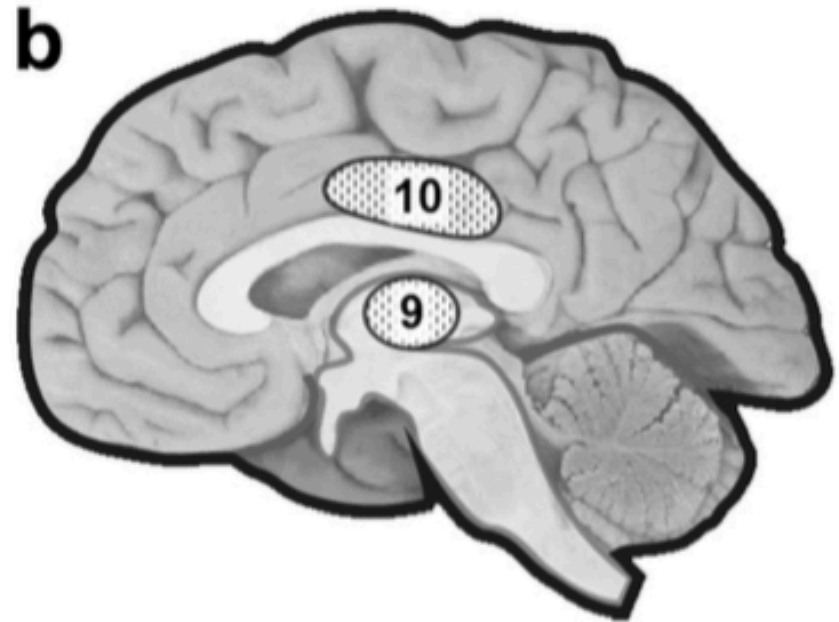
La performance en el test de memoria de trabajo y la actividad prefrontal, ambos reducidos en SOAS.

Aumento en varias regiones cerebrales durante test de aprendizaje verbal.

El reclutamiento de áreas adicionales durante la prueba refleja una respuesta adaptativa compensatoria.

- 7. Cx dorsolateral prefrontal
- 8. Frontal medial/inferior
- 9. Tálamo
- 10. Cíngulo
- 11. Cerebelo

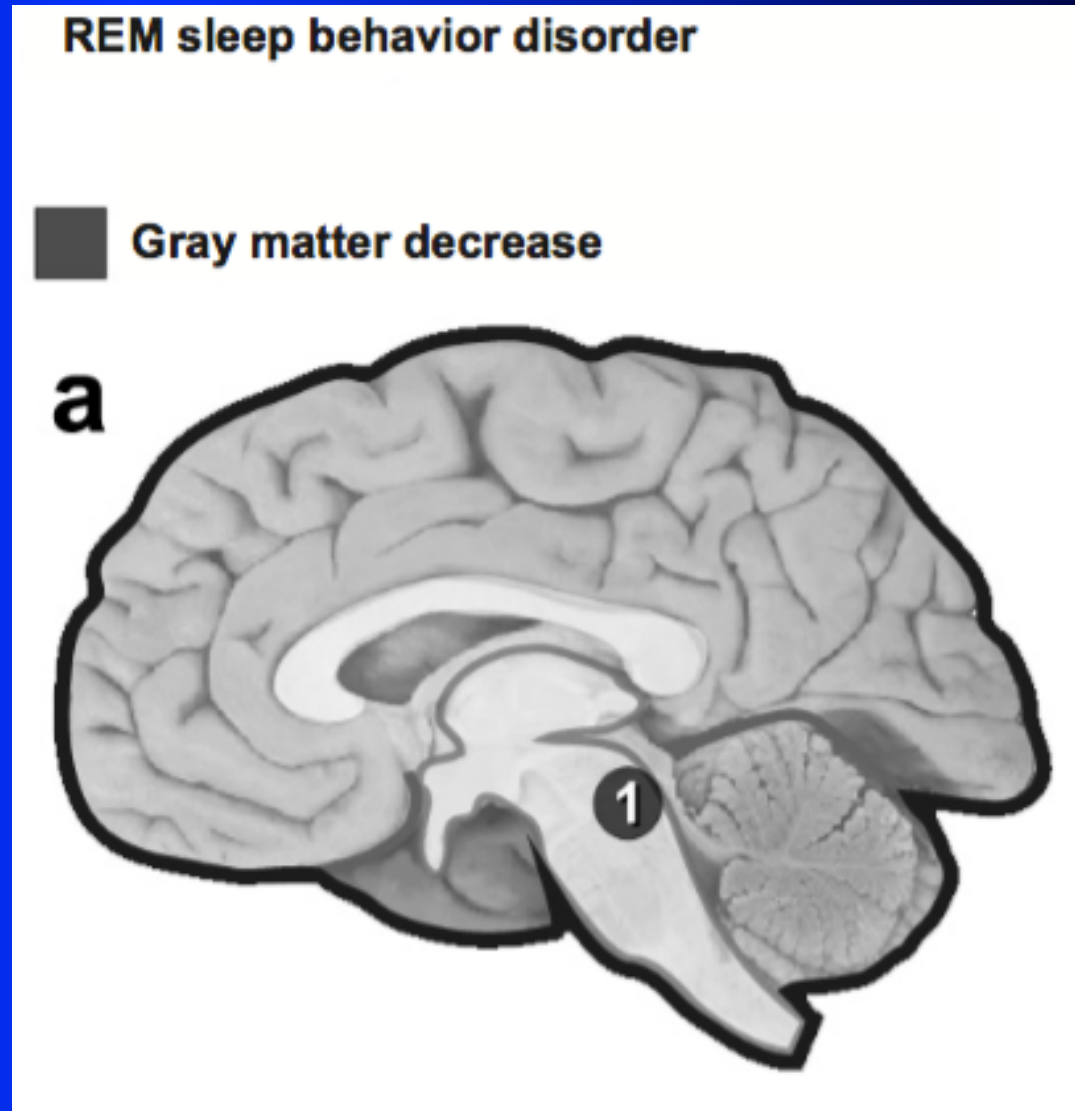
-  BOLD decreases during working memory task
-  BOLD increases during verbal learning task



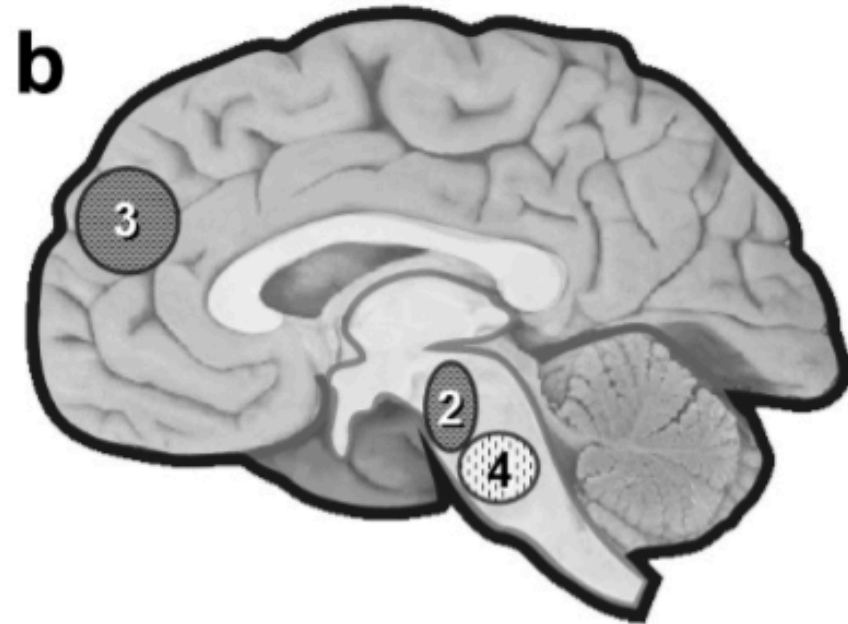
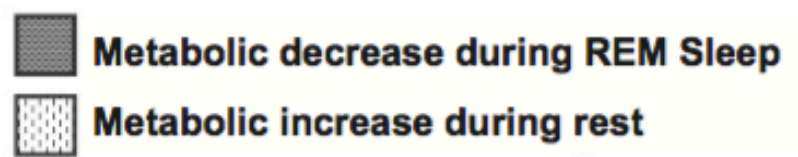
Desorden del SREM

- Prevalencia 0.5%
- > 50 años
- Movimientos bruscos y ensoñaciones interrumpen el sueño
- Actúan sus ensueños
- Etiología: 60% asociada a otra enfermedad neurológica (LBD, AMS), resto idiopática.
- Preceden el comienzo del Parkinson o Enf. De Lewy.

- Lesión del tegmento pontino en el gato produce falta de atonía y actuación de los ensueños.
- Lesiones en tp en MRI en el hombre



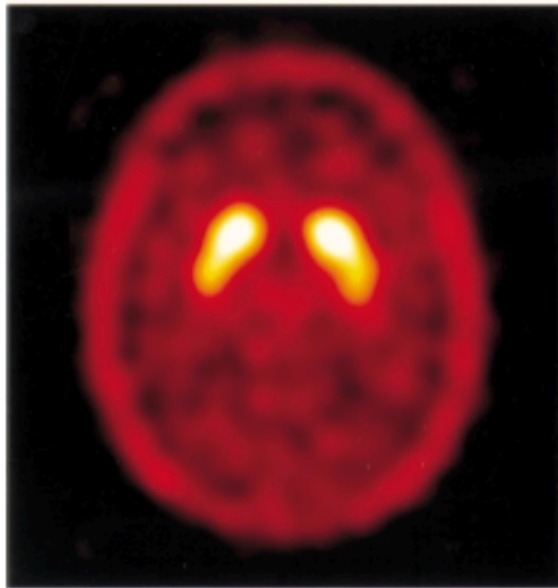
- MRI + 123I IMP SPECT evidencian disminución del FSC en puente (2) y Cx frontal superior (3).
- Hipoperfusión frontal no se correlaciona con atrofia.
- Hiperperfusión en puente, putamen e hipocampo derecho.
- Comportamiento onírico se asocia con hipometabolismo en Cx parietal, temporal y cingulada en ptes con Enf. de Lewy.



Anormalidades en los neurotransmisores

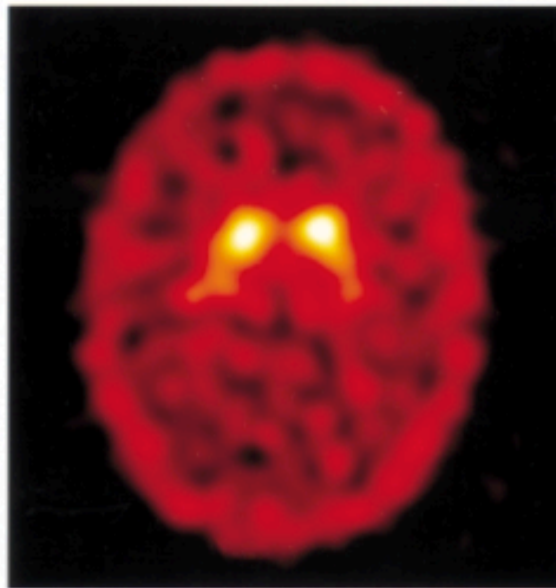
- El número de transportadores presinápticos de dopamina está disminuido en EP y desorden del sueño REM.

Control



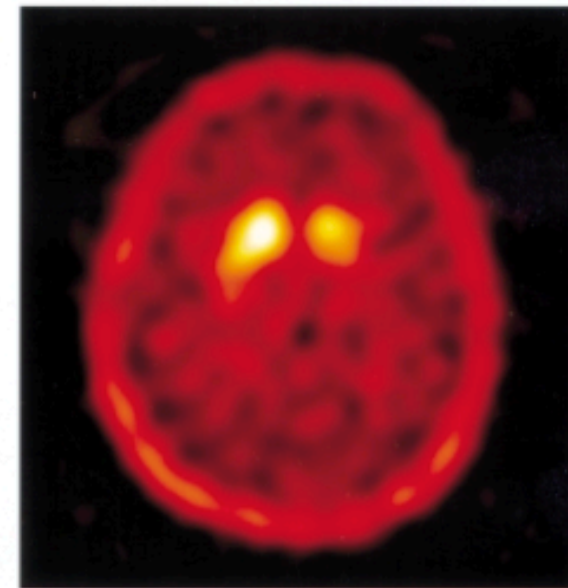
**Striatum: RT: 4.52
LT: 4.60**

RBD



**Striatum: RT: 2.88
LT: 2.90**

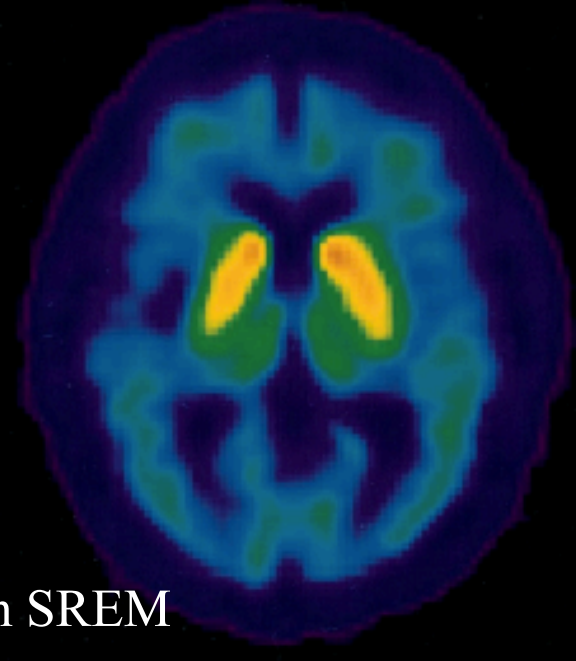
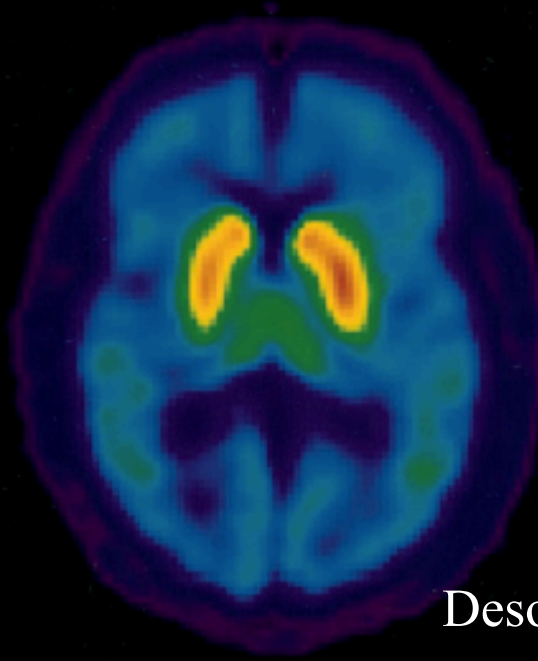
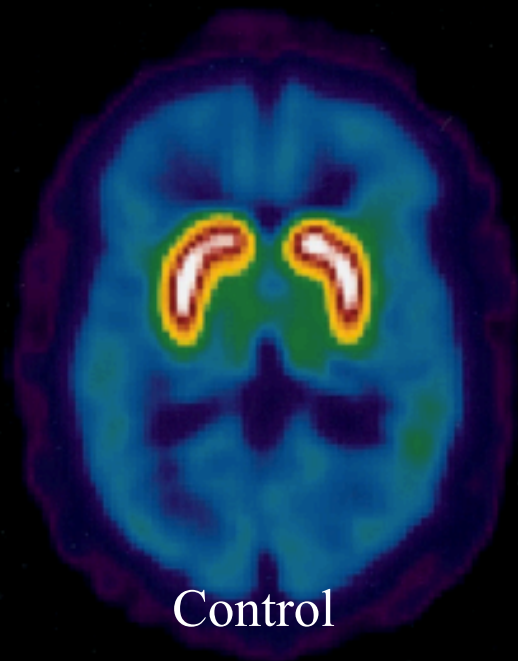
PD



**Striatum: RT: 3.44
LT: 2.46**

11C-DTBZ : marcador de terminales nerviosas dopaminérgicas

- La densidad del transportador vesicular de monoamina es considerado una función del número de neuronas DA en la SN
- Disminución en todo el estriado, mayor en putámen posterior.



Privación de sueño

- Disminución en metabolismo global de Glu.
- Disminución en Cx prefrontal y tálamo mayor luego de privación (regiones involucradas en alerta y atención).

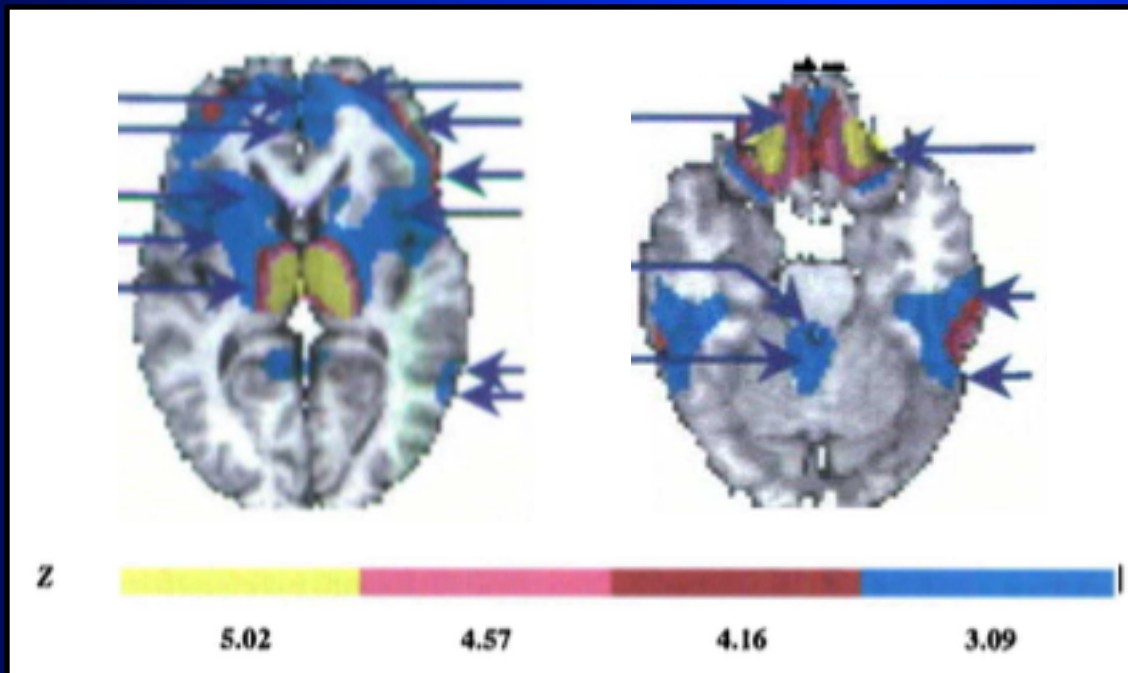
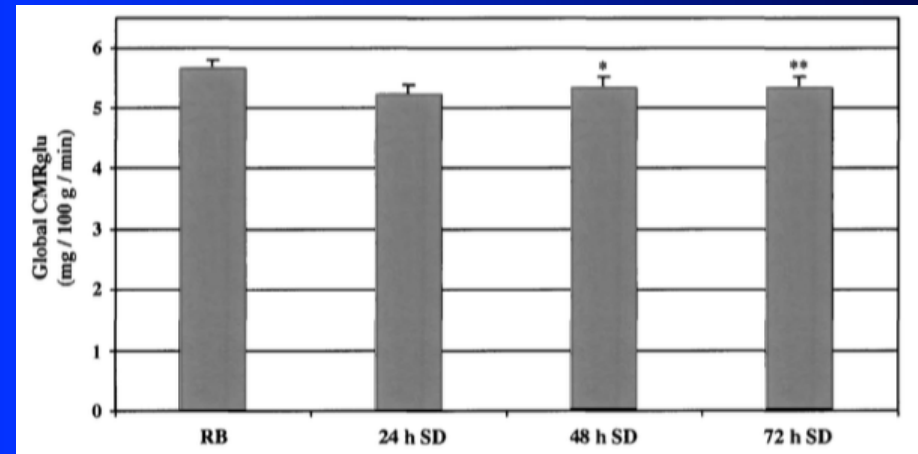
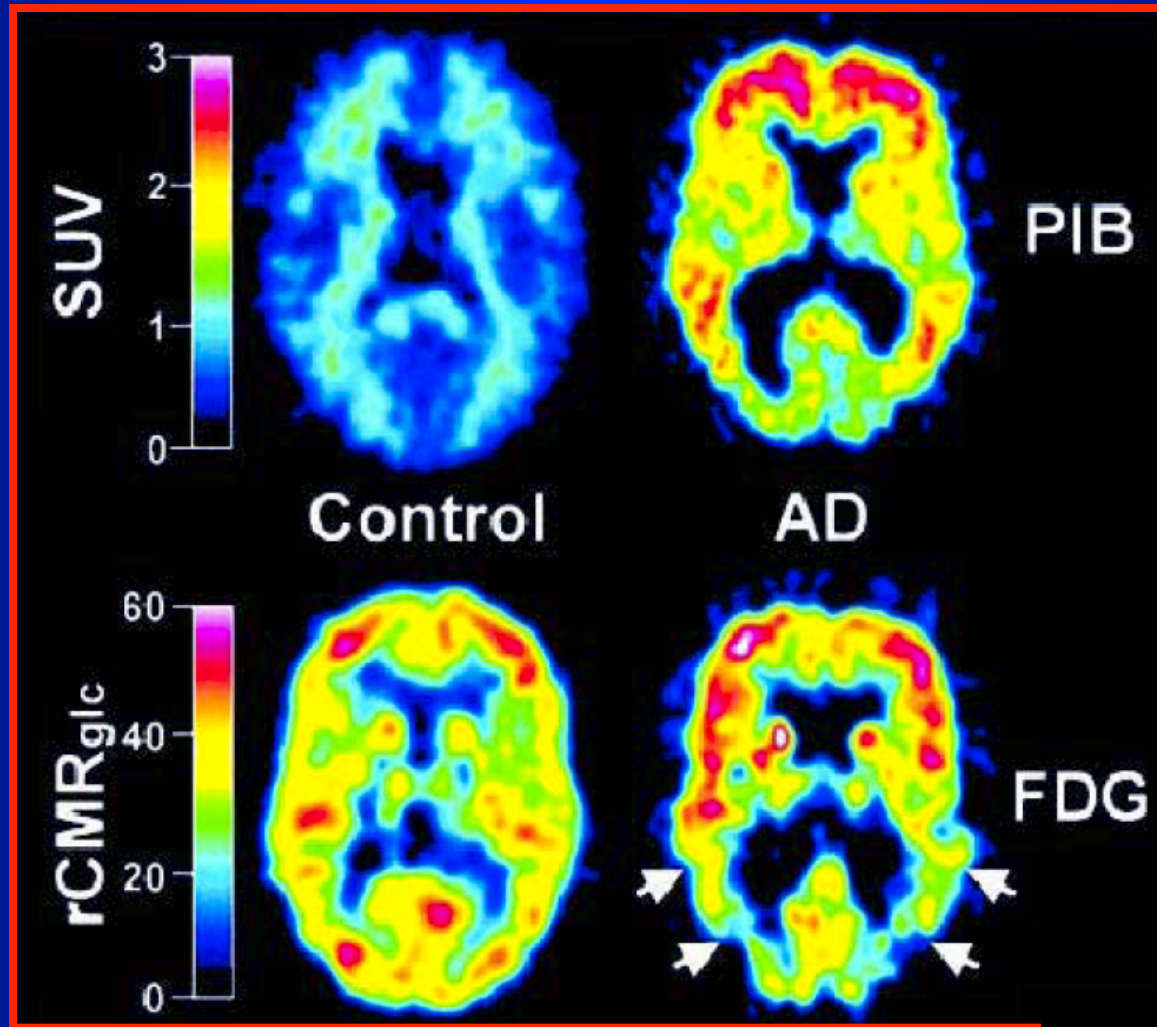


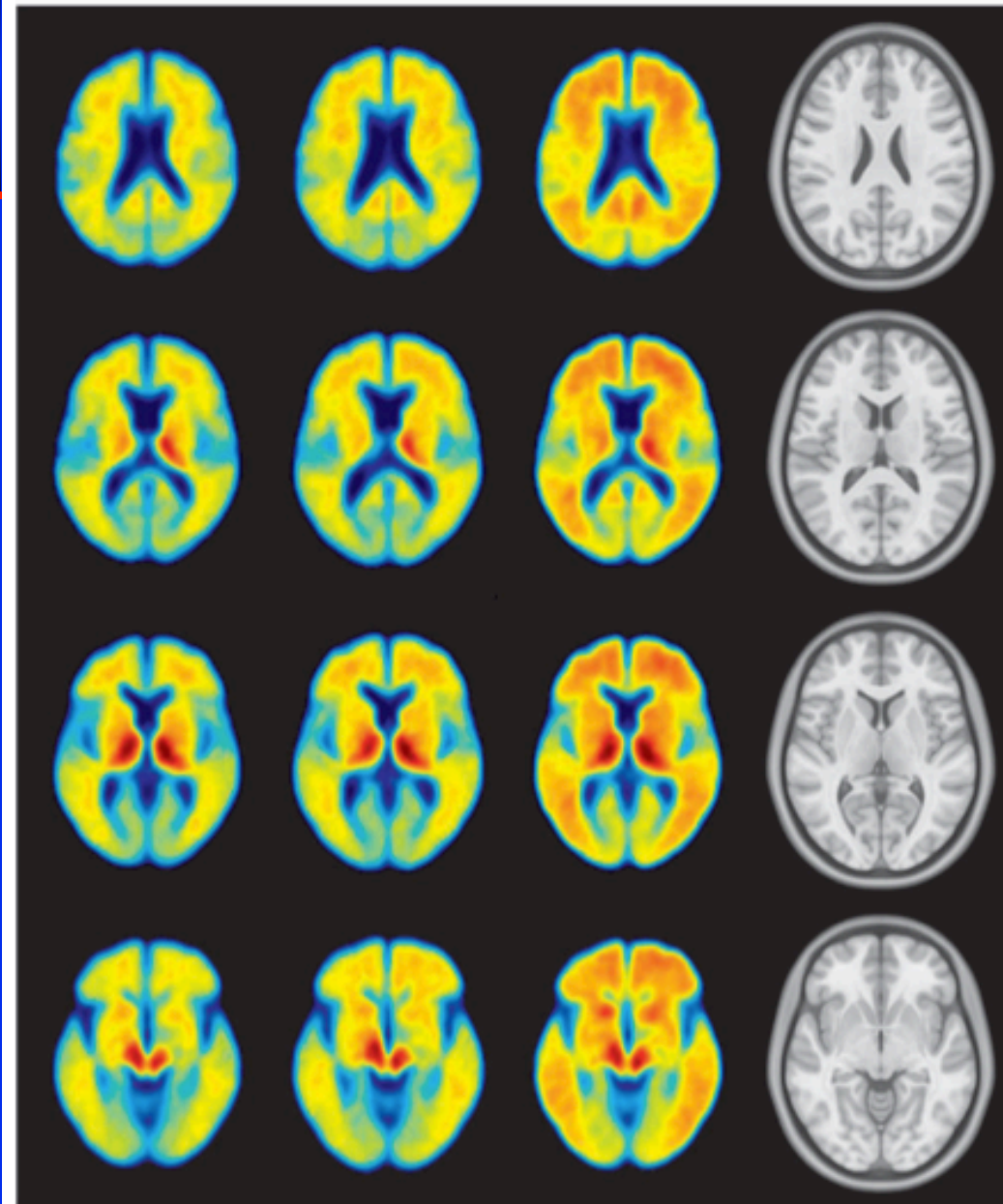
Imagen del β -amiloide



β -amiloide y sueño

> 7 hours sleep > 6 to \leq 7 hours sleep \leq 6 hours sleep MNI template

- [11C] Pittsburgh compound B (PiB)
- Menor duración de sueño y menor calidad de sueño se asocian a mayor depósito de Ab.
- Disrupciones del sueño inducidas por Ab se asocian con disminución de la memoria hipocampo dependiente.
- Asociación entre sueño y Ab es bidireccional.



Gracias!