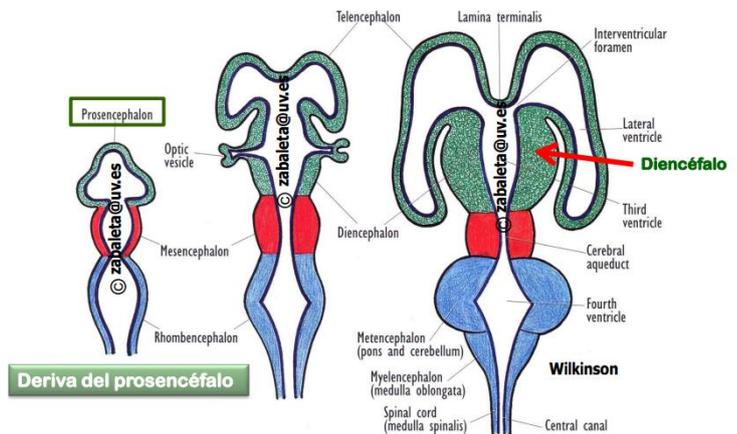


DIENCÉFALO – INTRODUCCIÓN Y MORFOLOGÍA

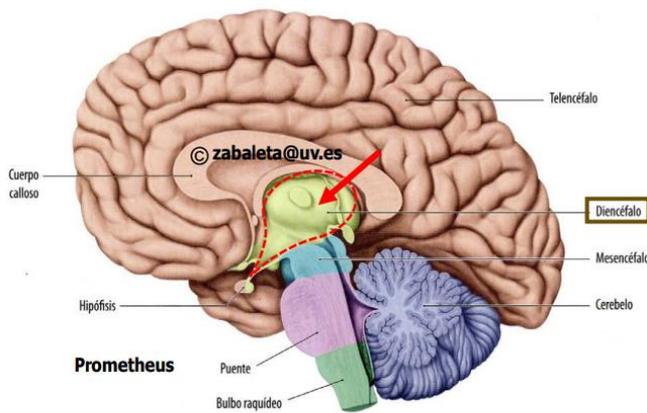
DIENCÉFALO. RECUERDO EMBRIOLÓGICO

El diencéfalo se origina embriológicamente, de una vesícula común, junto con el telencéfalo.

Esta vesícula es el **prosencefalo** o **cerebro anterior**. Durante el desarrollo posterior, **el diencéfalo es cubierto por el crecimiento de las vesículas telencefálicas**. De este modo, en el adulto, **el diencéfalo se encuentra rodeado por los hemisferios cerebrales** y solo se visualiza un pequeño segmento – hipotálamo – de la porción basal del diencéfalo en la base del encéfalo y la glándula pineal.



DIENCÉFALO. SITUACIÓN



El diencéfalo – encéfalo intermedio – es la región anatómica del encéfalo, impar y media, que se encuentra situada entre el **tronco del encéfalo (debajo)** y los **hemisferios cerebrales (arriba y lateralmente)**.

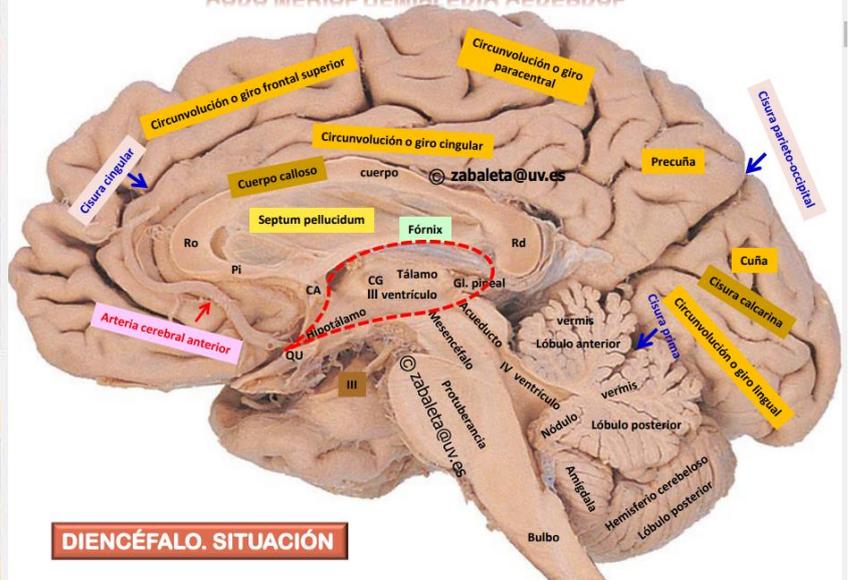
El diencéfalo se encuentra rodeado por los hemisferios cerebrales, excepto en su superficie basal, – hipotálamo – donde parte de él asoma al exterior y la glándula pineal.

Puede definirse como el conjunto de estructuras nerviosas que se organizan entorno al III ventrículo. La **cápsula interna** forma la frontera que lo separa lateralmente del telencéfalo – hemisferios cerebrales –.

Visión mediosagital



CARA MEDIAL HEMISFERIO CEREBRAL



DIENCÉFALO. SITUACIÓN

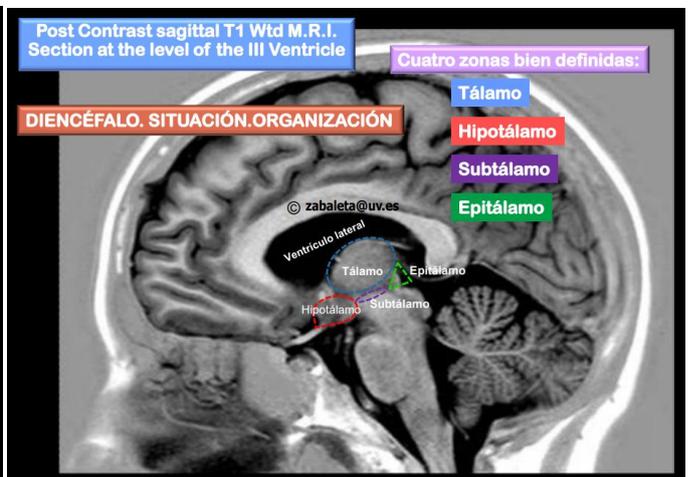
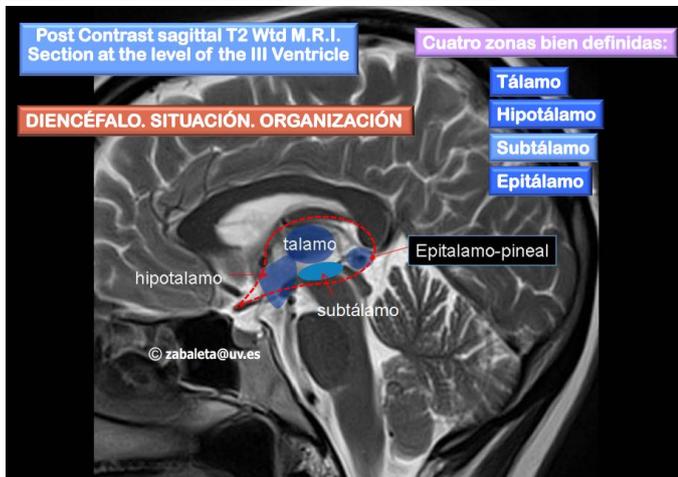
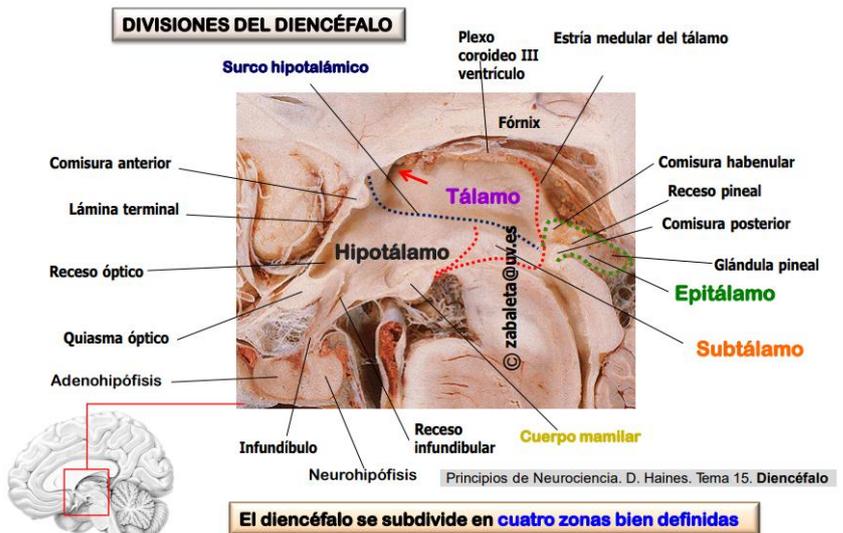
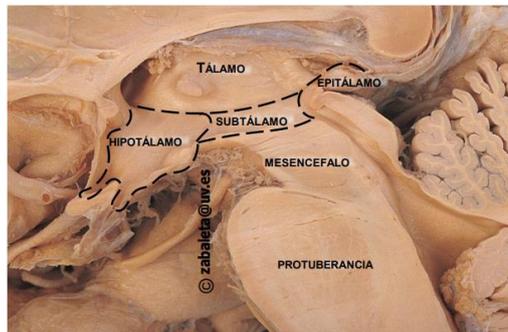
Las paredes del III ventrículo se corresponde con 2 partes de las 4 que forman el diencéfalo.

Las paredes laterales del III ventrículo limitan por arriba con el Tálamo y por abajo con el Hipotálamo.

DIENCÉFALO. ORGANIZACIÓN

Anatómicamente vamos a dividir el Diencefalo en 4 zonas: hipotálamo, tálamo, subtálamo y epitálamo.

- Hipotálamo: debajo del **Surco hipotalámico**.
- Tálamo: arriba del **Surco hipotalámico**.



Entre el tálamo y el mesencéfalo aparece el SUBTÁLAMO pero **CUIDADO!!** que el subtálamo es más LATERAL, por lo tanto, en los cortes coronales a un lado y a otro de las paredes laterales del III ventrículo solamente me aparecerá arriba el tálamo y abajo el hipotálamo; el subtálamo es más lateral, por lo tanto, no va a limitar medialmente con la pared lateral del III ventrículo.

Formando parte del EPITÁLAMO tendremos la Glándula pineal.



El Surco hipotalámico aparece en la pared del III ventrículo. Vemos que por arriba del surco hipotalámico se encuentra el tálamo y por debajo y por delante el hipotálamo.

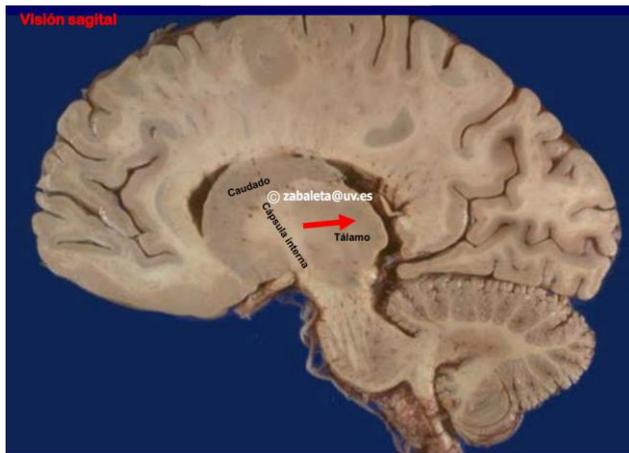
¿Por qué no vemos el subtálamo? Porque está el III ventrículo. Si lateralizáramos el corte mediosagital si que aparecería.

Vemos que aparece la Comisura Gris (CG) que es la adherencia que llamamos intertalámica.

El III ventrículo divide al diencefalo en dos mitades simétricas, tendré por tanto 2 tálamos y 2 hipotálamos.

En el 80% de los humanos el tálamo derecho y el izquierdo quedan unidos por un puente como si fuera una letra H que es la Adherencia intertalámica o Comisura Gris. Esta CG perfora el III ventrículo.

En el techo del III ventrículo encontramos los plexos coroideos del III ventrículo así como en el IV ventrículo encontrábamos los Plexos coroideos del IV ventrículo.



La importancia que tienen los plexos coroideos es que sintetizan LCR.

Lámina terminalis: va desde la comisura anterior al quiasma óptico y representa la pared anterior del III ventrículo.

Posteriormente vemos la Glándula pineal que pertenece al epitálamo. Debajo de la glándula pineal encontramos la (CP) Comisura Posterior y arriba (aunque no se ve en la imagen) está la Comisura Medular; estas dos comisuras son las que sujetan la Glándula Pineal.

En una visión más lateral nos aparece el Tálamo, arriba el Caudado, entre medias observamos la Cápsula interna

DIENCÉFALO. CORTE CORONAL. III VENTRÍCULO

En el **centro del diencéfalo** se encuentra el **III ventrículo, CAVIDAD VENTRICULAR DEL DIENCÉFALO**, espacio muy estrecho, de orientación vertical, recubierto por una capa de epitelio endimario, ocupado por LCR y que **separa el diencéfalo en dos regiones simétricas**.

El III ventrículo es un espacio estrecho, de orientación vertical, que separa el diencéfalo en 2 regiones simétricas.

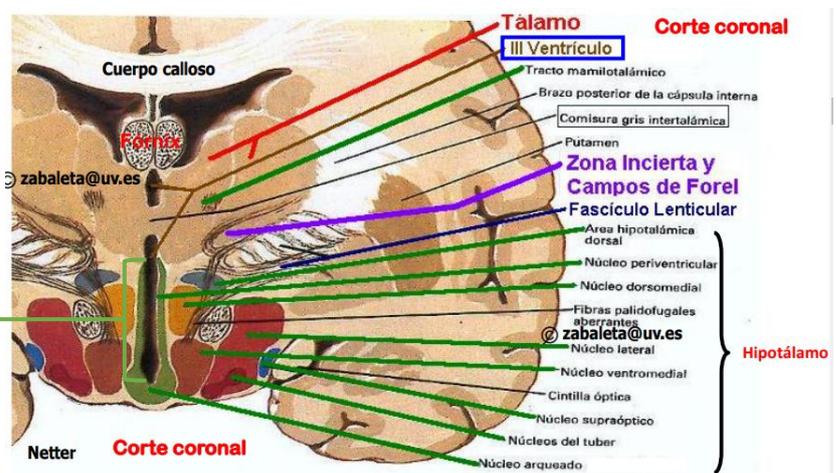
Si observamos este dibujo, vemos que el III ventrículo no es continuo, ya que tenemos la Comisura Gris intertalámica en este corte.

En la parte superior de la imagen vemos el Tálamo y en la parte inferior encontramos el hipotálamo con todos sus núcleos.

Por lo tanto queda evidente que las paredes del III ventrículo limitan por arriba con el Tálamo y por debajo con el Hipotálamo.

A este nivel estaría el surco hipotalámico: entre Tálamo y la cara medial del Hipotálamo, en las paredes del III ventrículo limitando ambas partes del diencéfalo.

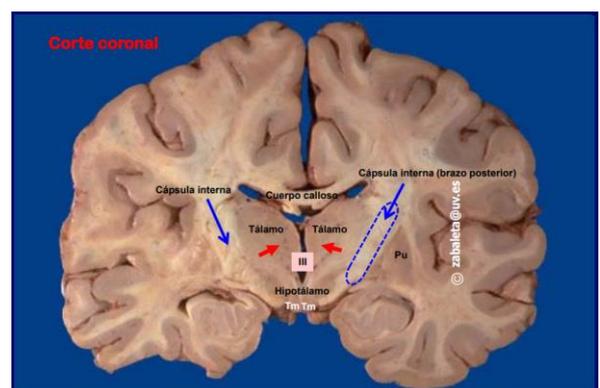
● Paredes laterales posteriores del III ventrículo = Paredes mediales del hipotálamo

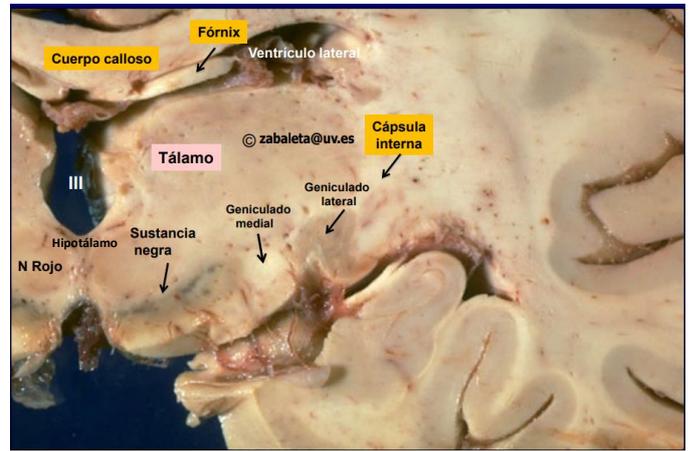
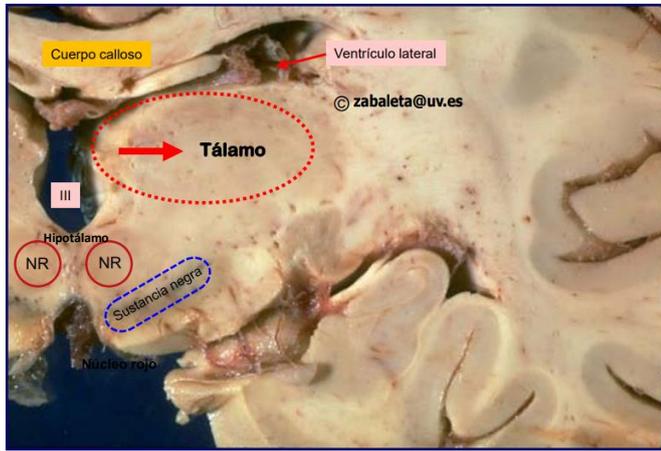


DIENCÉFALO. SITUACIÓN

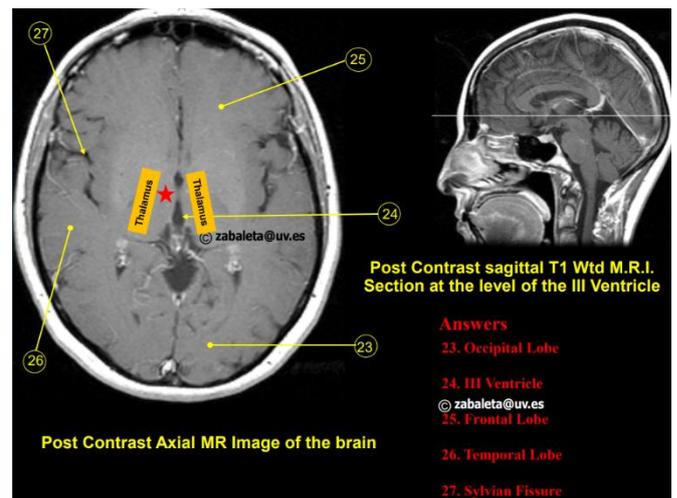
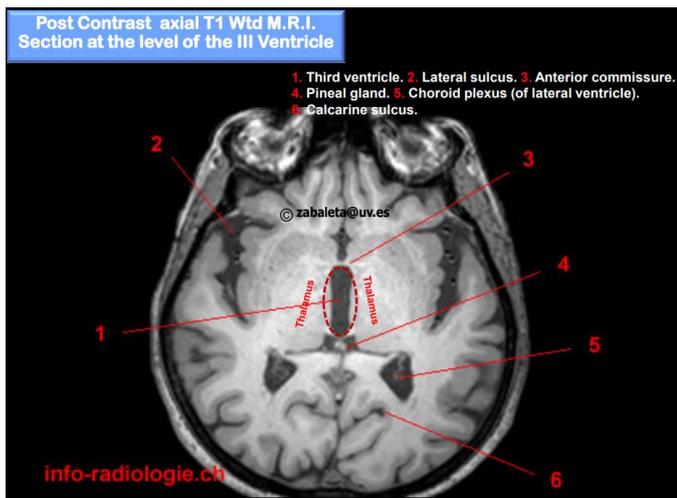
El diencéfalo no lo vamos a ver porque queda oculto por los hemisferios cerebrales, salvo la zona de los cuerpos mamilares y la glándula pineal.

El límite lateral entre lo que es diencéfalo, tálamo e hipotálamo con los hemisferios cerebrales con los ganglios basales es una estructura llamada cápsula interna (concretamente el brazo posterior); separa lateralmente tálamo e hipotálamo de los hemisferios cerebrales, del putamen y del globo pálido.





En estos cortes coronales el Hipotálamo lo vemos inferior al tálamo formando parte del suelo del III ventrículo.



DIENCÉFALO. III VENTRÍCULO

En el **centro del diencéfalo** se encuentra el **III ventrículo, cavidad ventricular del diencéfalo**, espacio muy estrecho, de orientación vertical, recubierto por una capa de epitelio endimario, ocupado por LCR y que **separa el diencéfalo en dos regiones simétricas**.

El **III ventrículo** es una estructura impar, que se comunica con el IV ventrículo por medio del acueducto cerebral y con los dos ventrículos laterales por el agujero interventricular o agujero de Monroe. Está atravesado en un 80% de la población por la **"adhesión intertalámica o comisura gris"**, un puente de sustancia gris que conecta ambos tálamos.

Tercer ventrículo:
Tiene la forma de un embudo muy estrecho en sentido transversal

Está atravesado en un 80% de la población por la **"adhesión intertalámica o comisura gris"**

Receso óptico en la unión de la lámina terminal con el quiasma

Receso infundibular penetra en el interior del infundíbulo hipofisario



Se observa que las paredes del III ventrículo forman 4 pequeñas evaginaciones o **recesos**:

- **Posteriores:** receso suprapineal y receso pineal.
- **Anteriores:** receso óptico y receso infundibular.

DIENCÉFALO. III VENTRÍCULO. PAREDES.

El **III ventrículo** presenta 2 paredes laterales, una pared anterior, una pared posterior, un suelo y un techo.

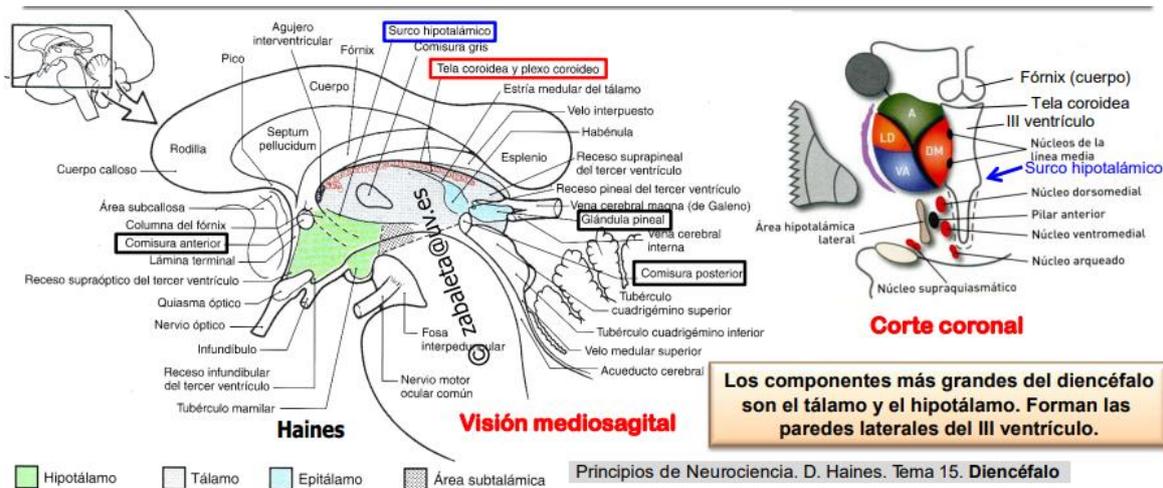
Paredes laterales: están divididas en 2 partes por la presencia del **surco hipotalámico**. La zona superior al surco, amplia, limita con el tálamo, y la zona inferior al surco, triangular, con el hipotálamo.

Pared anterior: formada por la comisura anterior, la lámina terminal y quiasma óptico.

Pared posterior: formada por la glándula pineal y las comisuras habenuar(sobre la glándula pineal) y posterior(debajo de la glándula pineal).

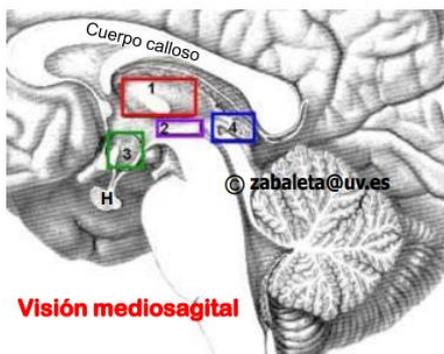
Techo: formado por la lámina endimaria/ tela coroidea a la que se adhieren los plexos coroideos del III ventrículo. Sobre ambas estructuras apoya el cuerpo del fórnix.

Suelo: se extiende desde el acueducto cerebral hasta el quiasma óptico. Se relaciona con el hipotálamo, y en definitiva con las estructuras que asoman en la superficie basal del encéfalo. Encontramos cuerpos mamilares.



DIENCÉFALO. ORGANIZACIÓN. FUNCIÓN

- Tálamo.** Es la mayor de las 4 subdivisiones del diencéfalo. Recibe la **información sensorial** de todas las vías ascendentes, (con excepción del olfato) – estación central de sinapsis – destinadas a alcanzar la corteza somatosensorial primaria. Es igualmente – estación central de sinapsis – de **información motora** procedente del cerebelo y ganglios basales – globo pálido medial – hacia la corteza somatomotora primaria y premotora. Participa también en el **sistema límbico**.
- Subtálamo.** Incluye el **núcleo subtalámico** de Luys (es excitador) – que está vinculado a los ganglios basales – **vía indirecta** –, los campos de Forel (H, H1, H2), la zona incerta. Interviene en la **“vía indirecta”**. **Vía extrapiramidal**.
- Hipotálamo.** Porción inferior del diencéfalo. Interviene en el control de los sistemas autónomos y endocrinos. Participa en el **sistema límbico**.
- Epitálamo.** Ubicado en la parte dorsal. Incluye la epífisis o glándula pineal [(media e impar) ritmos circadianos] melatonina, los núcleos o ganglios habenuares y las comisuras habenuar y posterior. Los núcleos habenuares pertenecen funcionalmente al **sistema límbico**.



DIVISIONES DEL DIENCEFALO

1. Tálamo
2. Subtálamo
3. Hipotálamo
4. Epitálamo

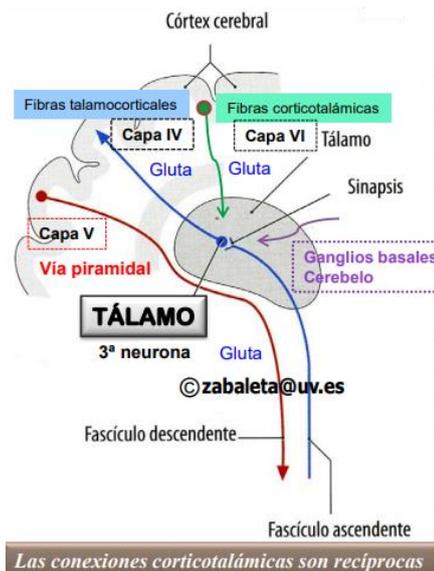


Tálamo (tálamo dorsal)	Hipotálamo	Subtálamo (tálamo ventral)	Epitálamo
Información sensorial. Información motora. Participa en el sistema límbico	Control del sistema autónomo y endocrino. Participa en el sistema límbico	Control motor dentro de los circuitos de los núcleos basales	Núcleos habenuares: participan en el sistema límbico. Glandula pineal: ritmos circadianos

DIENCÉFALO. ORGANIZACIÓN

Visión dorsal

DIENCÉFALO. TÁLAMO



La información sensitiva que llega a la corteza pasa por el tálamo – **estación central de sinapsis** – para su procesamiento previo. **Se piensa en el tálamo como un “relevo” o “compuerta” funcional hacia la corteza cerebral.**

Sobre el tálamo, no solo llegan aferencias sensitivas específicas, sino que además llegan también **aferencias motoras** desde la propia corteza – fibras corticothalámicas – o desde áreas de regulación motora (**cerebelo, ganglios basales – globo pálido medial –**).

Procesamiento información somatosensorial, visual y auditiva.

Control motor involuntario. Sistema límbico.

VA – VL: motores. Tálamo motor (cerebelo SOLO VL y G.Basales al VA y VL)

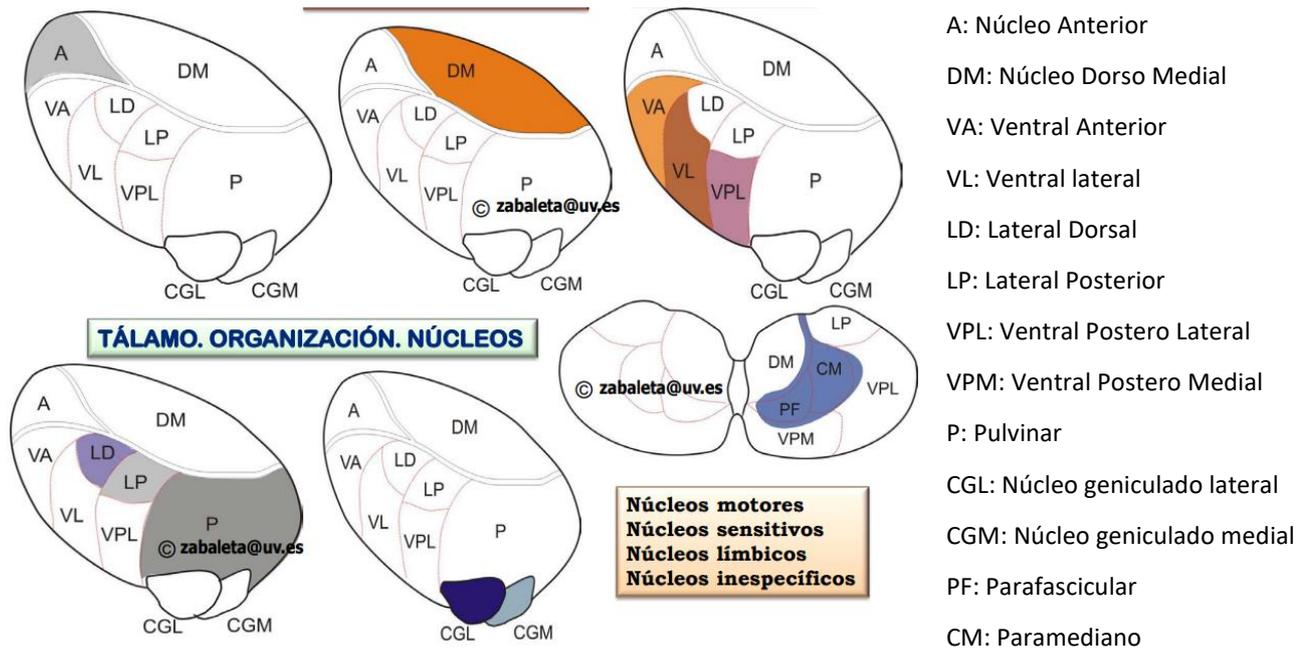
VPM – VPL: sensibles. Tálamo sensitivo

A – DM: límbicos. Tálamo límbico

Las fibras corticothalámicas salen de la **capa VI**. | Vía piramidal – **capa V**.

Las conexiones que el tálamo establece con la corteza son **siempre ipsilaterales**.

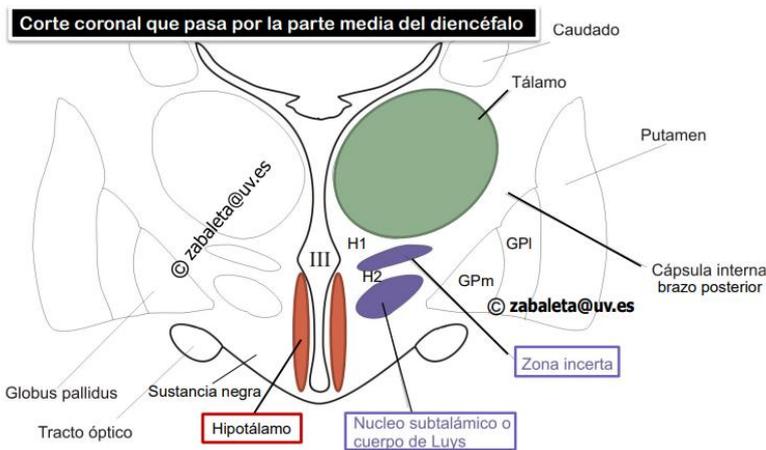
Todas las **vías sensitivas, con excepción del olfato**, hacen **relevo** en el tálamo – 3ª NEURONA –, para seguir el trayecto hacia la corteza cerebral.



DIENCÉFALO. SUBTÁLAMO

El subtálamo se encuentra entre el hipotálamo (medialmente), la cápsula interna/brazo posterior (lateralmente), el tálamo (dorsalmente) y rostral al tegmento o calota mesencefálica.

Relacionado con los ganglios basales – **sistema extrapiramidal** – se considera la porción motora del diencéfalo. **Interviene en la vía motora indirecta de los ganglios basales.**

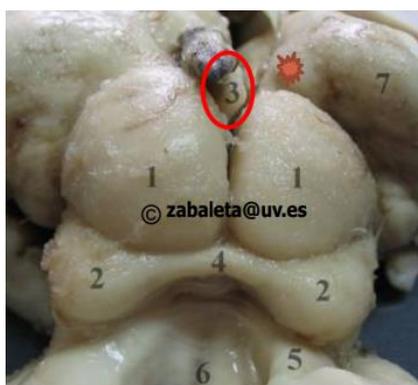


En el subtálamo encontramos:

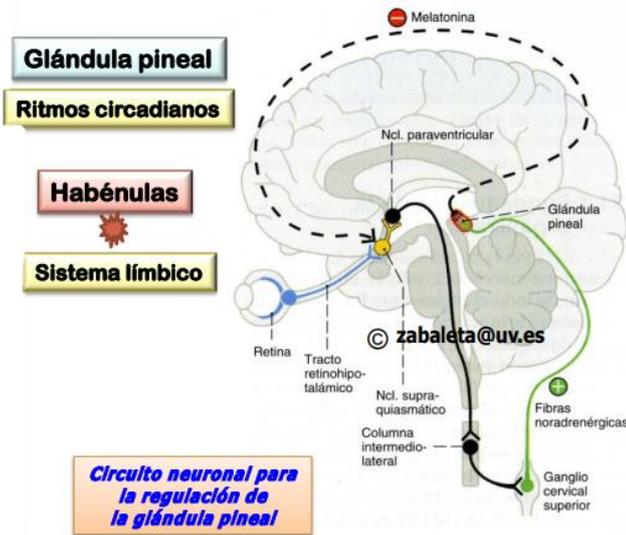
1. el núcleo subtalámico de Luys (la estructura de mayor tamaño) – vinculado a los ganglios basales – vía indirecta –.
2. la zona incerta
3. los campos de Forel: H o área prerrúbrica, H1 y H2.

En un corte coronal a nivel del hipotálamo veríamos el subtálamo? **NO**, empieza a aparecer a nivel del pedúnculo cerebral superior y tubérculo mamilar.

DIENCÉFALO. EPITÁLAMO



1. Colículos superiores
2. Colículos inferiores
3. Glándula pineal
4. Comisura
5. Pedúnculo cerebeloso superior
6. Suelo del IV ventrículo
7. Tálamo



Glándula pineal

Formada por unas pequeñas células especializadas llamadas **PINEALOCITOS** que producen y segregan a la circulación sanguínea una hormona llamada **MELATONINA** (a partir de serotonina), solo durante la noche, y que interviene en el equilibrio sueño – vigilia. Detecta el cambio de luz a oscuridad.

La secreción de melatonina se inhibe con la luz solar y aumenta cuando falta luz solar.

DIENCÉFALO. HIPOTÁLAMO



Visión basal

Control de los sistemas autónomos y endocrinos. Participa en el sistema límbico.

HIPOTÁLAMO. Núcleos

