

Área Septal

Introducción :: Buenas, hoy vamos a hablar un poquito sobre el área septal, dicha zona, vamos a aprender, se encuentra por delante de la comisura blanca anterior y por debajo del pico del cuerpo calloso pero, para verlo, primero tenemos que ver cuáles son las estructuras ubicadas por debajo del cuerpo calloso.

Estructuras ubicadas por debajo del cuerpo calloso

Veamos un esquema para ver estas estructuras

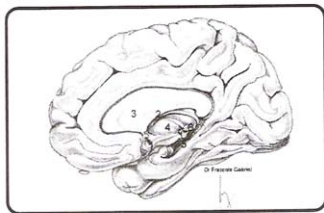


Fig 1- Estructuras ubicadas por debajo del cuerpo calloso.
1- Comisura blanca anterior. 2- Trígono o fornix. 3- Septum lúcidum.
4- Tálamo. 5- Comisura blanca posterior. 6- Glándula Pineal.

1. Comisura blanca anterior: Conjunto de fibras que unen a ambos lóbulos temporales, por lo tanto son fibras comisurales, unen también parte del complejo nuclear amigdalino

con su homólogo contralateral (el núcleo amigdalino es un núcleo propio del lóbulo temporal).

2. Trígono cerebral: También llamado fornix o bóveda de los cuatro pilares de Winslow, es un conjunto de axones que provienen de las neuronas piramidales del hipocampo, corresponde a la principal eferencia (salida) del mismo.

3. Septum Lúcidum: Es el componente superior del área septal, es una lámina compuesta por sustancia gris, blanca y glía que une al cuerpo calloso con el trigono cerebral.

4. Tálamo: Derivado del diencefalo, es un núcleo diencefálico relacionado con múltiples sistemas.

5. Comisura blanca posterior: Fibras que unen centros mesencefálicos y diencefálicos entre sí.

6. Glándula Pineal: Es una estructura del epitélamo relacionada con los mecanismos del sueño, endócrinos, reproductivos.

En la cara interna del cerebro nos llama la atención la presencia de las comisuras, una de ellas es el cuerpo calloso con su pico, su rodilla, su cuerpo y su rodete. Por debajo, este cuerpo calloso presenta una estructura de forma brillante que es un resabio embriológico del septum pelúcidum y que se llama septum lúcidum. Este septum lúcidum es la parte membranosa de lo que más adelante vamos a aprender con el nombre de región septal. Dicho septum en su parte más posterior es más pequeño y en la medida en que se dirige hacia adelante va aumentando su tamaño hasta tomar un tamaño importante.

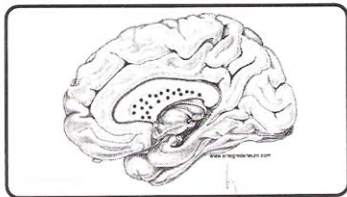


Fig 2- Se ve el Septum lucidum punteado entre el cuerpo calloso y el fornix.

El Septum lúcidum se fija por arriba en el cuerpo calloso y por debajo en el fornix. El septum lúcidum es importante ya que en su espesor transcurren fibras que desde sectores posteriores van hacia el área septal y viceversa.

Un ejemplo de estas vías de paso es lo que se conoce con el nombre de fornix longus de Forel, este fascículo nace en la corteza que está por detrás del rodete o esplenio del cuerpo calloso (corteza retroesplenial), y se dirige hacia delante viajando en el espesor del septum lúcidum para llegar hasta el área septal (que queda por delante de la comisura blanca anterior).

Área Septal

La región llamada septum o región septal está compuesta por un septum verdadero y un septum membranoso. El septum membranoso es el septum lucidum, que describimos arriba; éste, cuando se ubica entre el fornix y la continuación del pico del cuerpo calloso (lámina rostral), sigue descendiendo y termina en forma de embudo, en un pequeño espacio que mide 3, 4 Mm. por _ cm., casi 1 cm., y que se lo conoce con el nombre de área septal. El área septal o el septum verdadero es la parte cortical, donde están los núcleos septales laterales, mediales, el núcleo accumbens, etc.

Veamos la ubicación del área septal



Fig 3 – Cara interna para ver al área septal.

1- Giro subcalloso- 2- surco paraolfatorio posterior. 3- comisura blanca anterior. 4- Lámina rostral. 5- Fornix. 6- lámina terminal. En punteado, se observa el Septum verum o verdadero.

Como se ve en el esquema anterior, el área septal se encuentra entre el surco paraolfatorio posterior⁽²⁾ y la lámina terminal.⁽⁶⁾ Está bien decir que el área septal es precomisural, ya que está por delante de la comisura blanca anterior.

Veamos un preparado anatómico

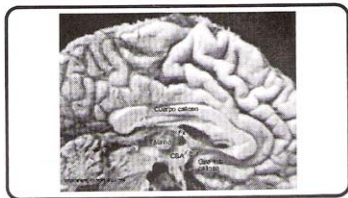


Fig 4- Cara interna donde se observan las estructuras de la misma- Entre la comisura blanca anterior (CBA) y el giro subcalloso aparece un punteado que corresponde al área septal.

¿Cómo se dispone el área septal visto en un corte coronal (frontal) del cerebro?

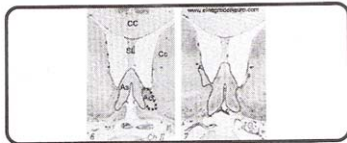


Fig 5 - Corte frontal donde se observa el cuerpo calloso (CC), el Septum lucidum (SL), la cabeza del núcleo caudado (Cc), el área septal (As) y el núcleo accumbens septi. (Acc, en línea de puntos) El sector que corresponde al área septal está trazado con líneas completas.

Con la técnica de Weigert se pueden observar bien estas estructuras, ya que al teñir las fibras, resaltan las siluetas de los núcleos que no se tiñen (para ver estos hay que verlo con técnica de Nissl).

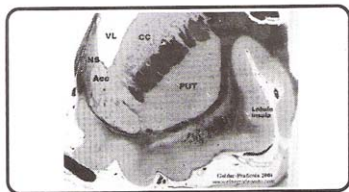


Fig 6 - Corte frontal que pasa por la cabeza del núcleo caudado donde se puede observar los núcleos septales (NS), el núcleo accumbens septi (Acc), la cabeza del caudado (CC), el Putamen del núcleo lenticular (PUT), el lóbulo de la insula. VL- ventrículo lateral (Técnica de Weigert).

Tomando a Andy & Stephan podemos clasificar a los núcleos del área septal en los siguientes grupos:

- A. Grupo dorsal: Formado por el núcleo septal dorsal.
- B. Grupo ventral: Núcleo septal lateral (subdividido en dos partes)
- C. Grupo medial: Núcleo septal medial y núcleo de la banda diagonal de Broca.
- D. Grupo caudal: Núcleo septal fimbrialis, núcleo triangularis, núcleo del lecho de la comisura anterior, núcleo del lecho de la stria terminalis (la estria terminal es una de las principales eferencias del complejo nuclear amigdalino).

Algunos autores introducen dentro de los núcleos septales al núcleo accumbens septi, otros lo ubican dentro del estriado ventral. De una u otra manera, el núcleo accumbens septi, descubierto por Teodoro Meynert en 1872 existe y en la foto que sigue vamos a ver su ubicación (corresponde a una ampliación del sector septal de la figura 6).

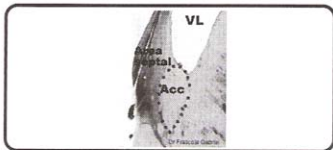


Fig 7- Corte frontal para ver el núcleo accumbens (Acc, rodeado por líneas de puntos), por dentro el área septal, VL- ventrículo lateral. (Weigert)

Los núcleos septales reciben importantísima información de distintos lugares del sistema nervioso que tienen relación con el sistema límbico, y por lo tanto con la neuropsiquiatría. Las principales conexiones recíprocas del área septal son:

1. Hipocampo: por vía del fornix.
2. Complejo nuclear amigdalino: por axones que forman la stria terminalis y la proyección amigdalofuga ventral (será visto en sistema límbico).
3. Núcleos del ráfé: Ubicados en la formación reticulada del mesencéfalo en la sustancia gris periacueductal donde se sintetiza la serotonina.
4. Locus ceruleus: Núcleo protuberancial donde se forma la noradrenalina.
5. Área tegmental ventral de Tsai: Área mesencefálica sintetizadora de la dopamina "límbica".
6. Hipotálamo: Núcleos anterior, paraventricular, lateral y área preóptica.
7. Tálamo: Núcleos anterior, centromediano y dorsomedial.
8. Núcleo de la habénula, ubicado cerca de la glándula lineal.
9. Fascículo del cíngulo (fibras que van por dentro de la circunvolución del cuerpo calloso).

El área septal es un gran centro que reúne la información amigdalina e hipocámpica relacionándolos íntimamente. Las principales eferencias del área septal viajan por la estria medular hacia la habénula y al resto de las estructuras cerebrales por medio del fascículo prosencefálico medial.

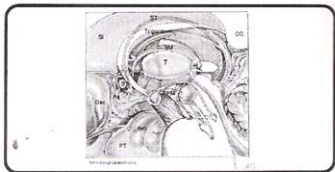


Fig 8- Esquema de la cara interna del cerebro para ver las estructuras que quedan por debajo del cuerpo caloso.

SI: Septum lucidum. ST: Estría terminalis. SM: Estría medularis. T: Tálamo. H: Habénula. CC: Espleno del cuerpo caloso. B: Comisura blanca anterior. Gsc: Giro subcalloso. As: Área septal. Am: Amígdala. PT: Polo temporal FPM: Fascículo prosencefálico medial.

En el esquema anterior se observa cómo a partir del área septal (As) salen dos vías importantes, por un lado, la estría medular (SM) que se dirige hacia la habénula (H) y el fascículo procencefálico medial (FPM) que comunica a esta área con niveles inferiores (centros en el tronco del encéfalo). No solo el área septal tiene relación con niveles límbicos, también lo tiene con niveles diencefálicos, de ahí que la región septal se viera relacionada con las siguientes acciones.

1. Placer: Las estimulaciones del área septal se relacionan con el placer oral, sexual y recompensa en relación con la conducta social.

2. Las lesiones del septo producen, al igual que las lesiones de la amígdala, reacciones de ira y cólera, como así también pueden producir emociones excesivas, exageradas, (llanto o risa ante situaciones que normalmente no lo son).

3. Alteraciones septales se han relacionado con la inmovilidad y la apatía, previo paso por la excitación.

4. Sensaciones de placer ante el aprendizaje.

5. Disminución de la ingesta del agua ante el estímulo septal, su destrucción produce dipsomanía.

6. Disminución de la frecuencia cardíaca.

Esta área es un potente centro de placer que recibe información inhibitoria por medio de dos estructuras, por un lado el núcleo amigdalino, y por el otro la parte anterior de la corteza orbitaria. Se postula que la "toma de decisiones" tiene relación con el núcleo accumbens.

Síndrome septal: Caracterizado por irritabilidad, cólera, ante los estímulos del medio ambiente, cambios en la conducta sexuales y personales del individuo, hay casos descriptos de actividad antisocial (pero parece ser que se relaciona más con alteraciones orbitarias).

La irritación del área septal produce excitación sexual, euforia y orgasmo con aumento de la actividad de la misma, relacionado desde ya con el placer que esto produce. Esto se aclara a diferencia de la hiperactividad sexual observada con alteraciones amigdalinas, donde el placer puede no estar presente. El área septal y el accumbens tienen íntima relación, cuando se alteran, tanto estructural como farmacológicamente, con la apatía, la anhedonia y con ese "apagamiento sexual" que se observan tanto en pacientes esquizofrénicos simples, apáticos como en los que están recibiendo neurolépticos (indiferencia afectiva) y/o antidepressivos.

Esto es todo, hasta la próxima.