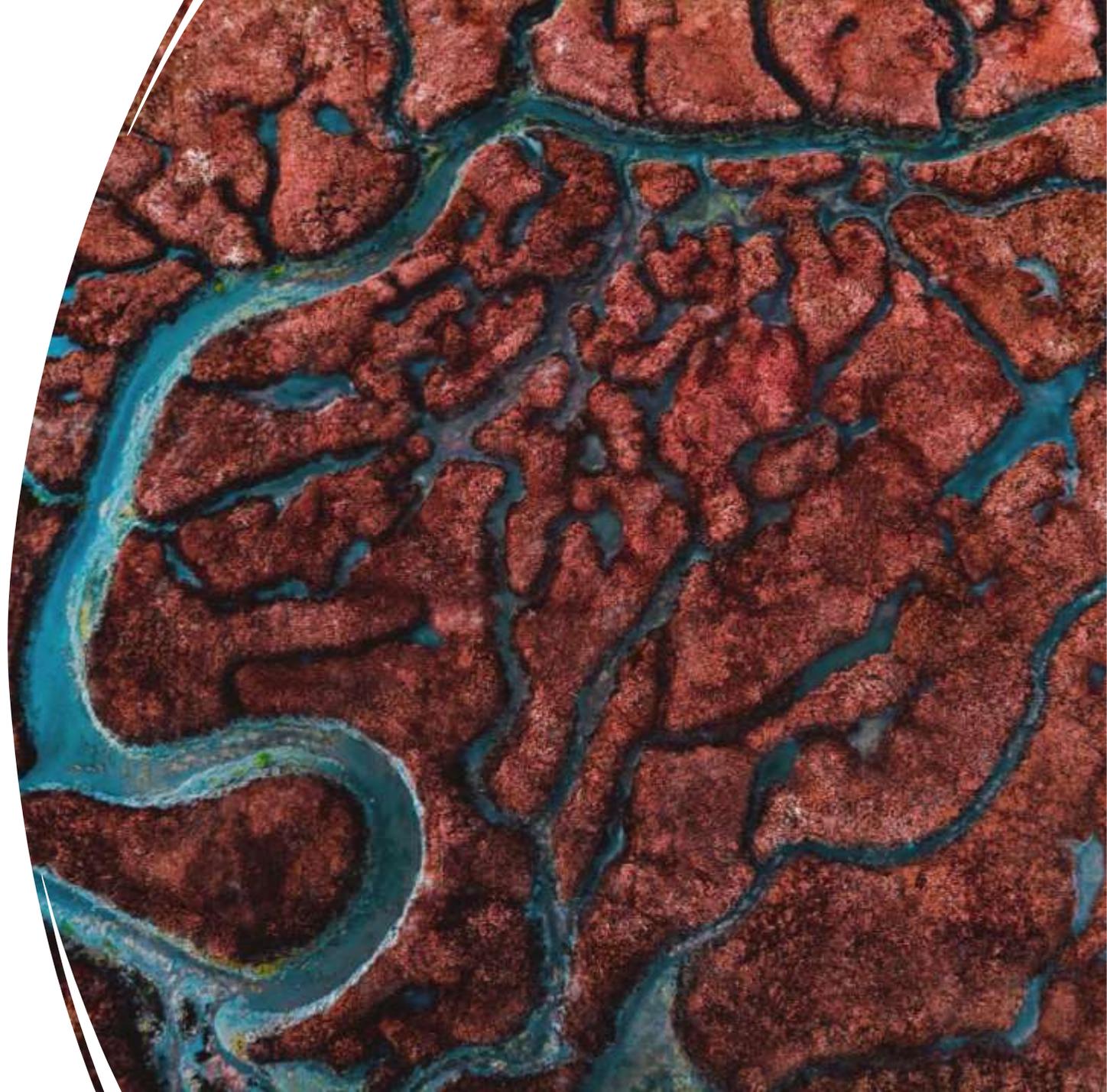


CORTEZA CEREBRAL, FUNCIONES INTELECTUALES DEL CEREBRO, APRENDIZAJE Y MEMORIA

Dr. César Augusto Morataya Roldán

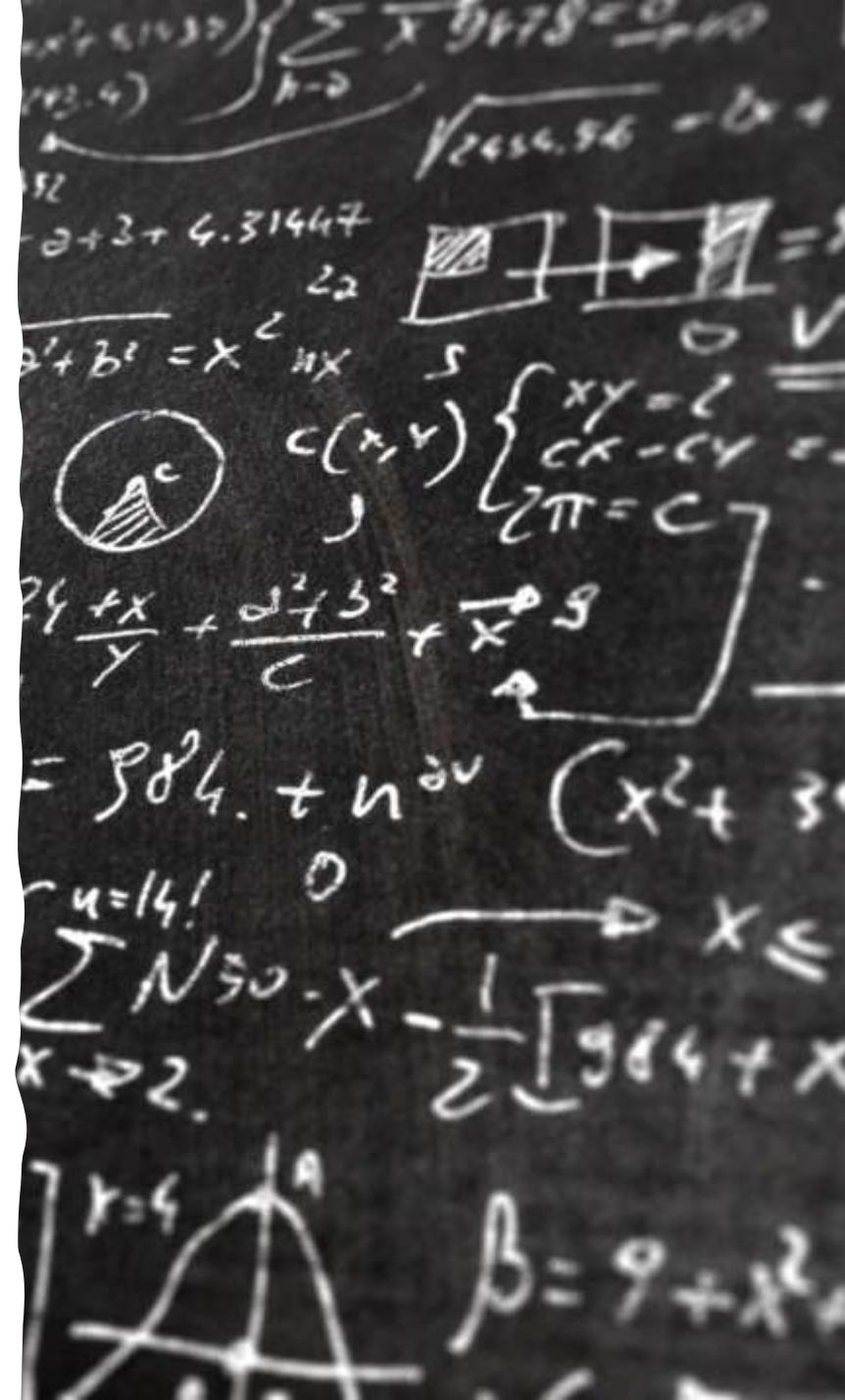
IRÓNICO

- “QUE DE ENTRE TODAS LAS PARTES DEL ENCÉFALO, LA REGIÓN DE LA QUE MENOS CERTEZA TENEMOS SEA LA CORTEZA CEREBRAL”
- Y ESO QUE OCUPA LA PORCIÓN MÁS GRANDE
- ES LA MÁS ESTUDIADA



HABLAREMOS DE:

- Funciones corticales conocidas
- Teorías básicas sobre los mecanismos neuronales que intervienen en los procesos de:
 - Pensamiento
 - Memoria
 - Análisis de la información recibida



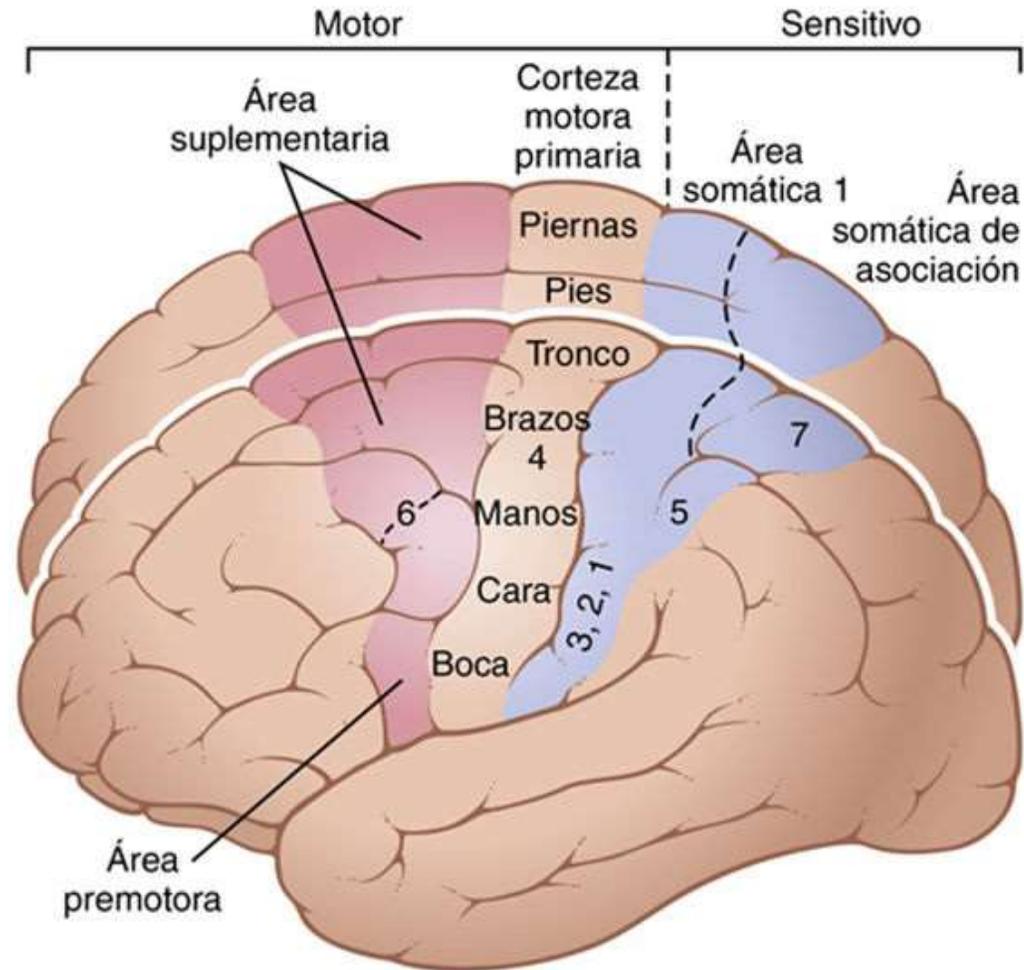
METAS DE LA EDUCACIÓN UNIVERSITARIA

1. Pensar con precisión
2. Memoria, recordar
3. Expresarse con responsabilidad
4. Razonar y analizar
5. Sentir con emoción
6. Conciencia
7. Anhelos
8. Amar

ANATOMÍA FISIOLÓGICA DE LA CORTEZA CEREBRAL

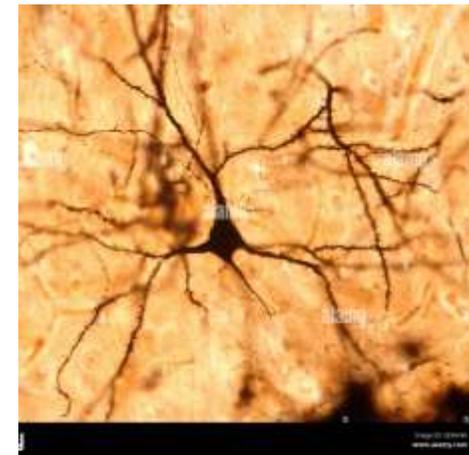
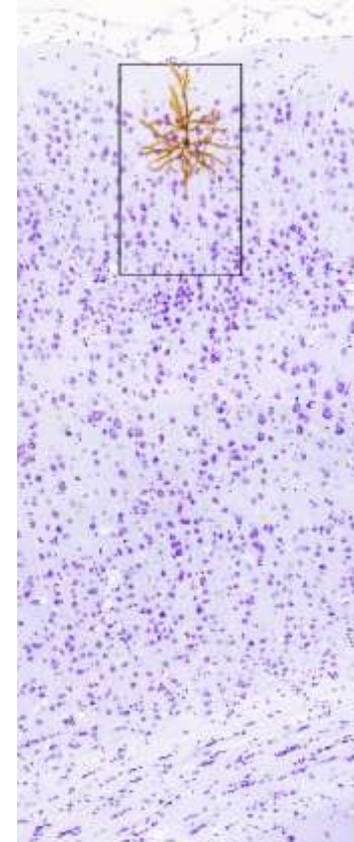
1. FINA CAPA DE NEURONAS, NEUROGLÍA Y FIBRAS QUE CUBRE TODAS LAS CIRCUNVOLUCIONES DEL CEREBRO
2. 2 A 5 mm de espesor
3. $\frac{1}{4}$ de metro cuadrado de extensión
4. Posee más de 80,000 millones de neuronas
5. 6 capas
6. NEURONAS:
 - a) GRANULARES: Axón corto, de asociación, interneuronas, transmiten a distancias cortas. Su neurotransmisor es el glutamato o Alfa-aminobutírico cuando son inhibitoras. Muchas en las áreas sensitivas.

CORTEZA CEREBRAL

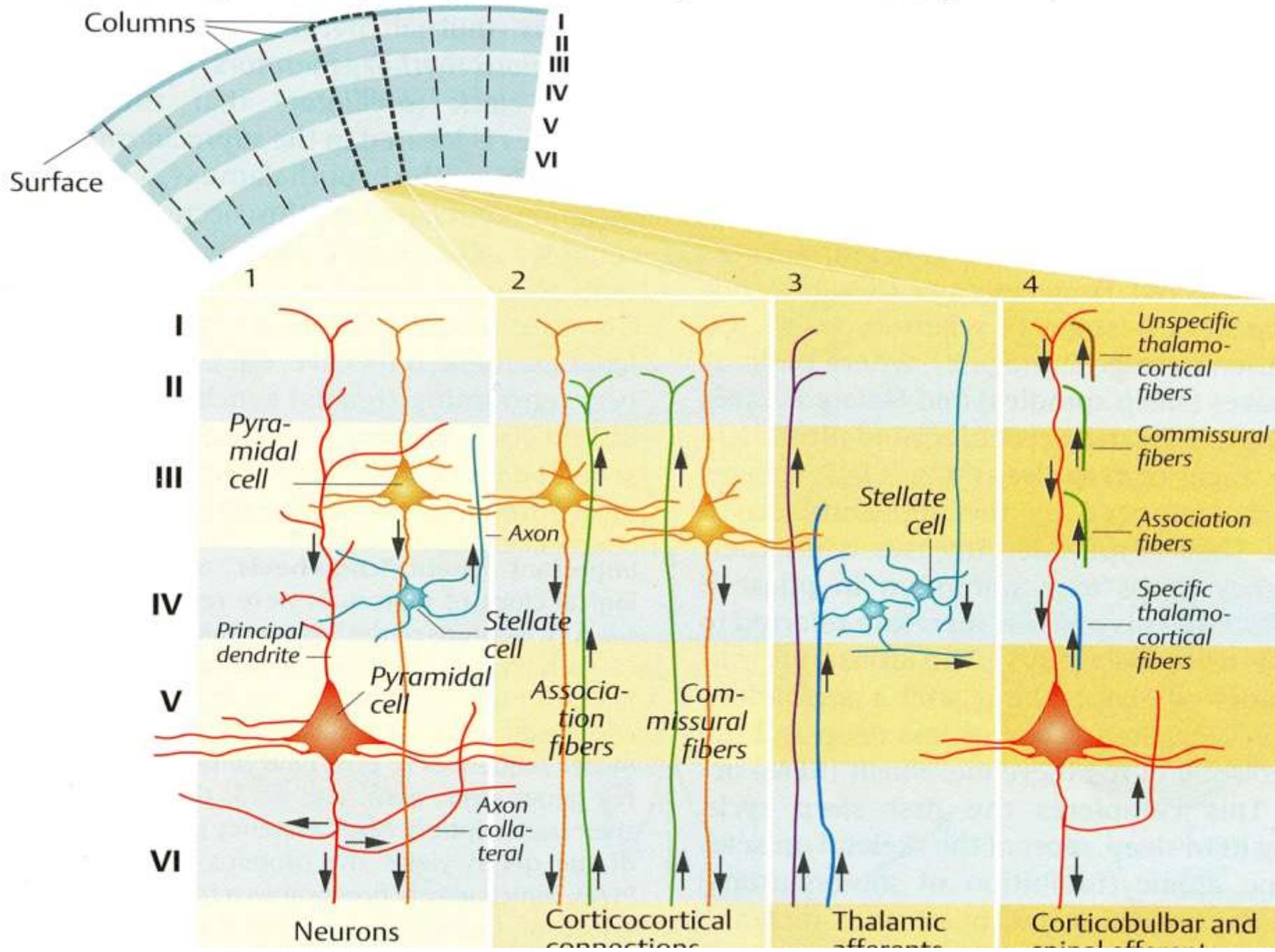


...NEURONAS DE LA CORTEZA CEREBRAL

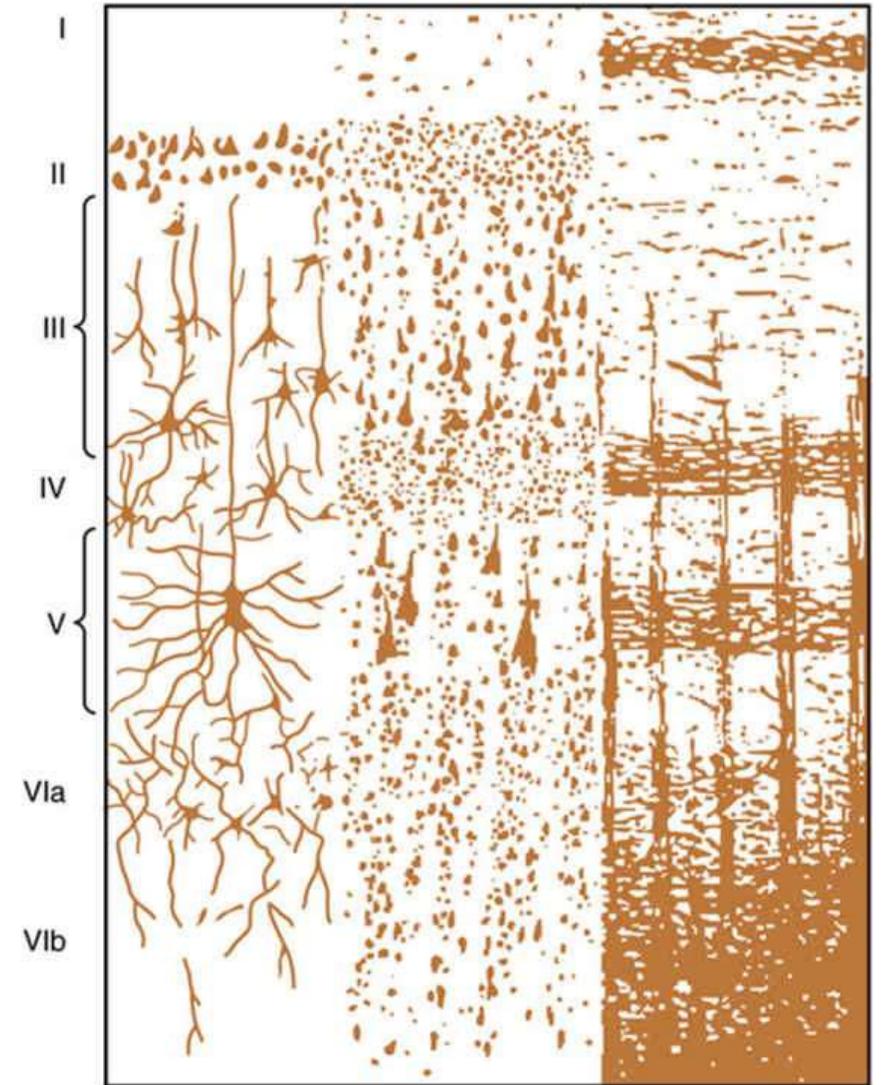
- PIRAMIDALES Y FUSIFORMES: Sus axones salen de la corteza, las piramidales son las más grandes, asocian áreas subcorticales.



- A. Cortical layers I-VI (multiple view of a single-cortex column)

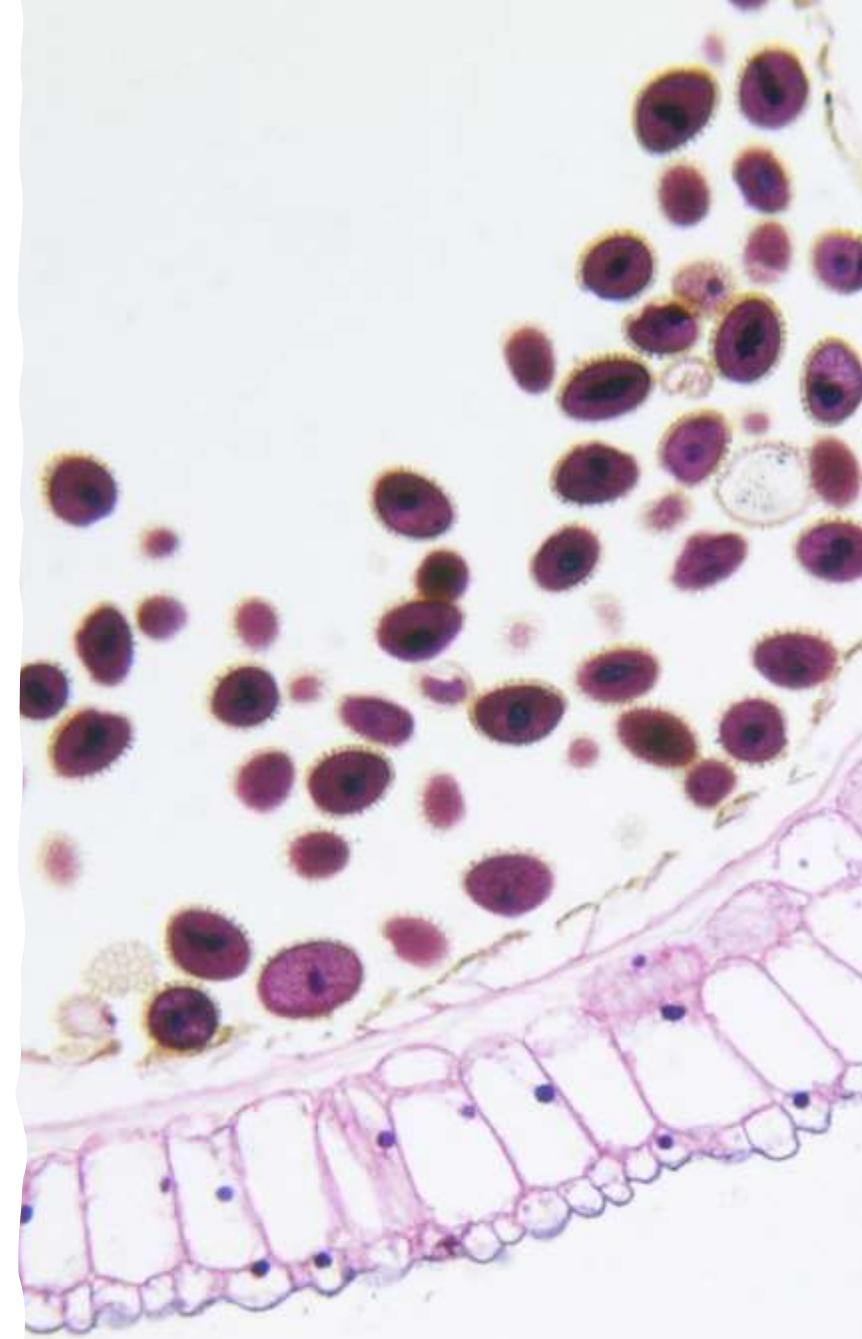


CORTEZA CEREBRAL



FILOGENIA DE LA CORTEZA

- ALLOCORTEZ: Arquicortex (Sistema límbico) y Paleocortex (órgano olfatorio)
- NEOCORTEZ: Neopallio



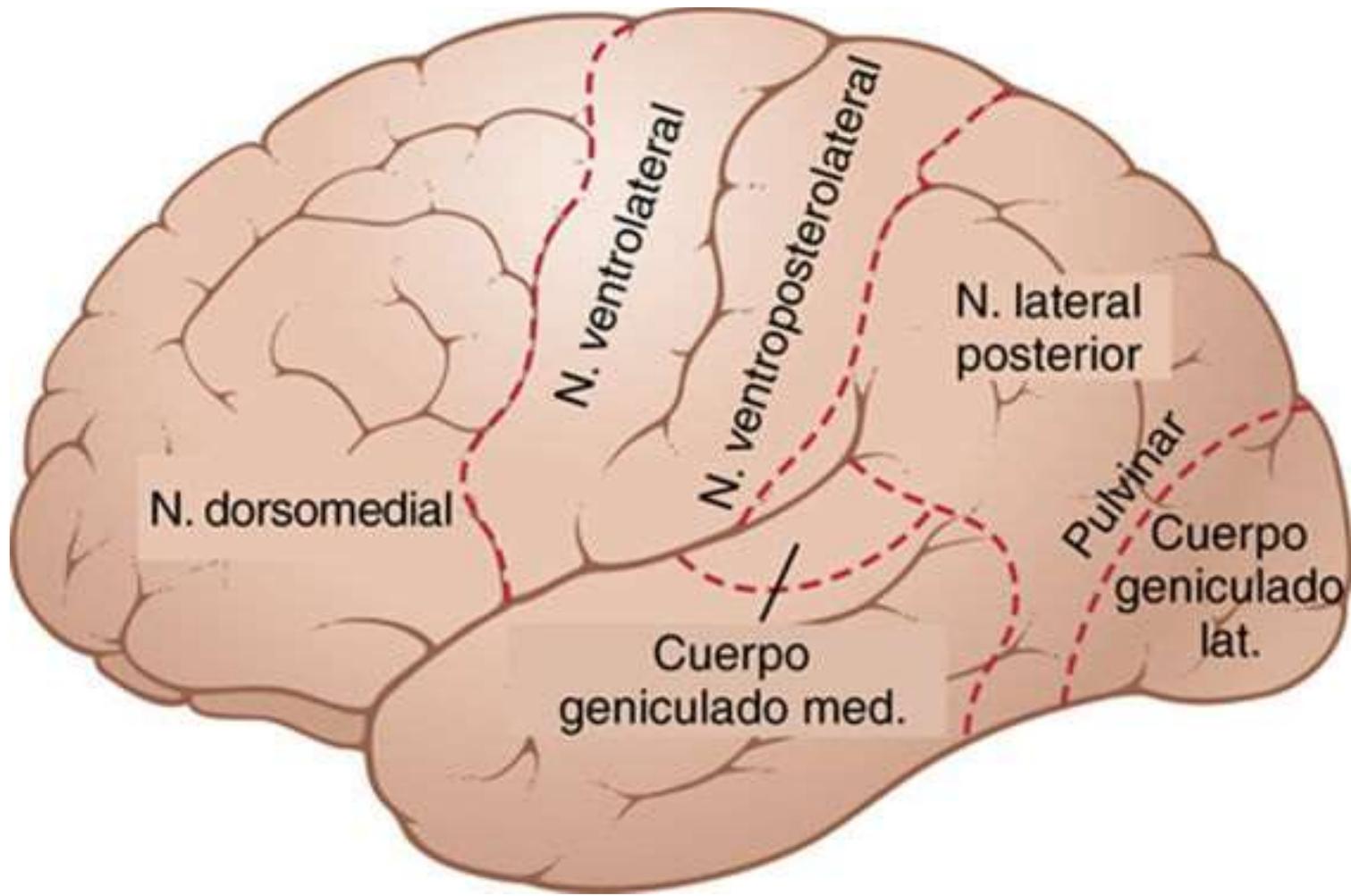


CAPAS DE LA CORTEZA

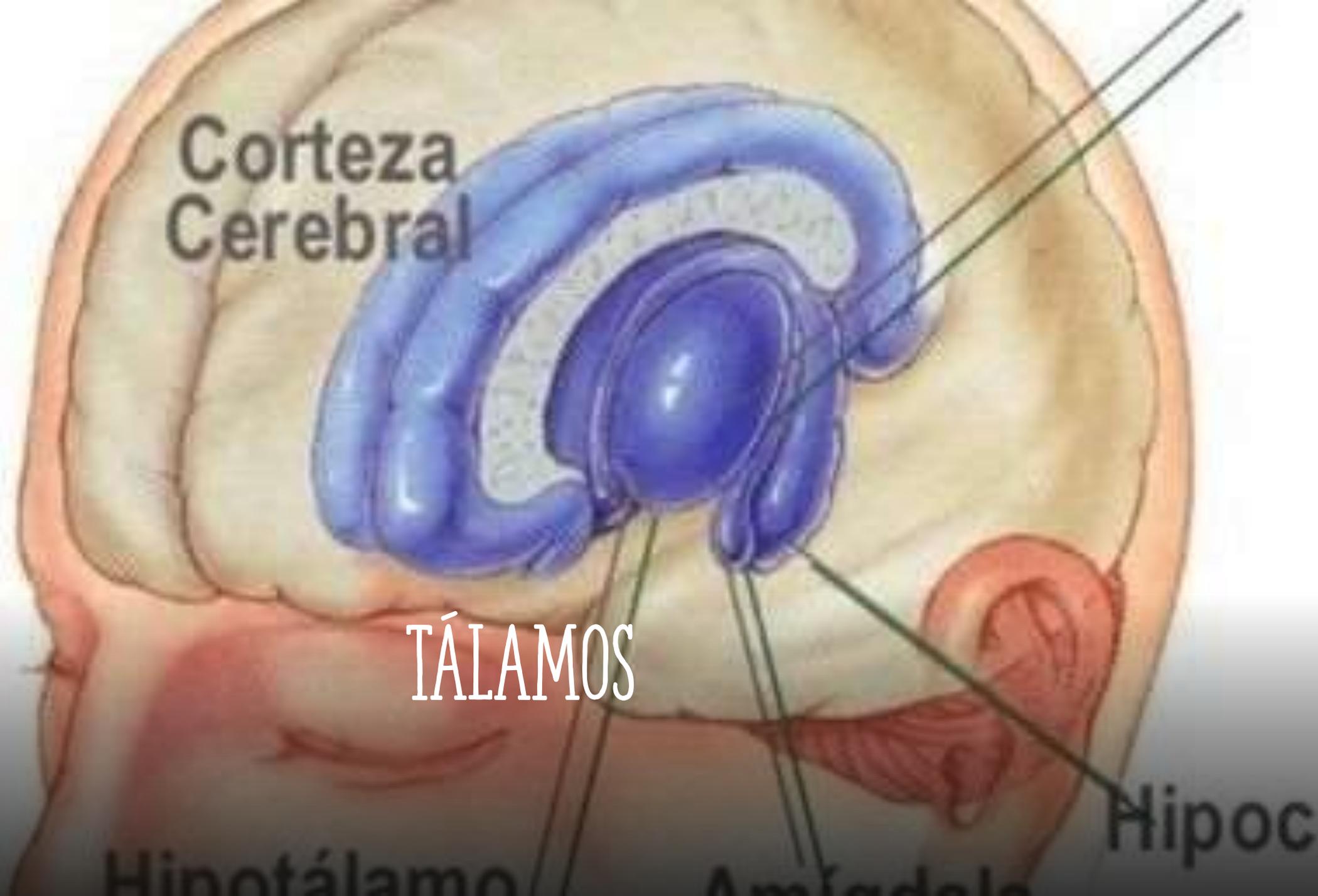
- Sensibilidad llega a la capa IV
- Emisión de señales, eferencias capas V y VI
- Capa V fibras que van al tronco encefálico y Médula Espinal, Células de Betz.
- Capa VI, Enorme cantidad de fibras que van al tálamo
- Capas I, II y III de asociación intracorticales.

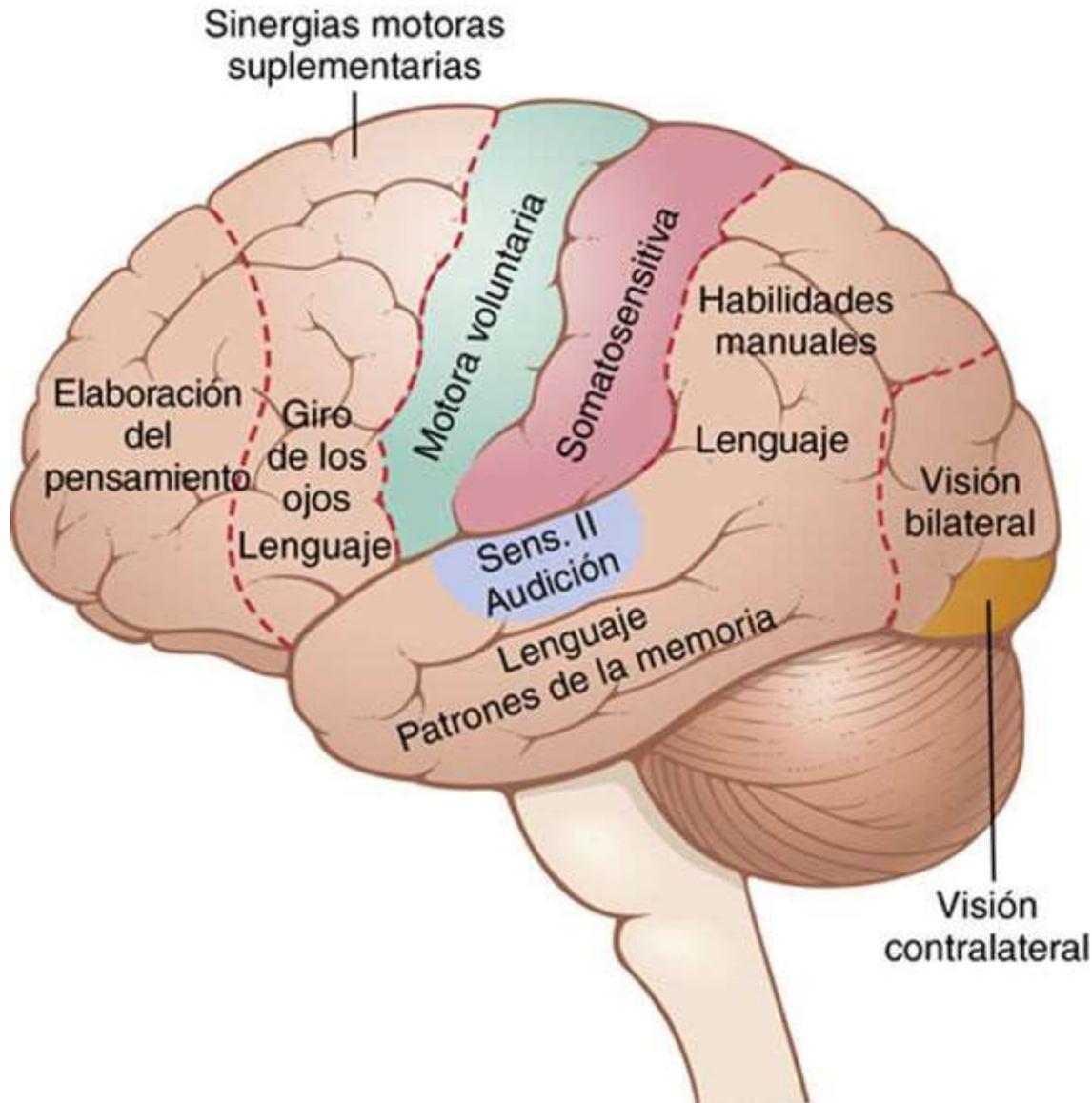
CUANDO SE DAÑA EL TÁLAMO

- Disminuyen muchas funciones cerebrales. La excitación del tálamo es necesaria
- Conexión de la corteza con el tálamo de doble vía
- Al cortar las conexiones talámicas desaparecen las funciones de estas áreas de la corteza
- Corteza y tálamo actúan como UNIDAD SISTÉMICA TÁLAMO-CORTICAL
- Prácticamente todas las vías procedentes de los receptores y de los órganos sensitivos que se dirigen a la corteza, atraviesan el tálamo, con excepción de algunas vías del olfato.



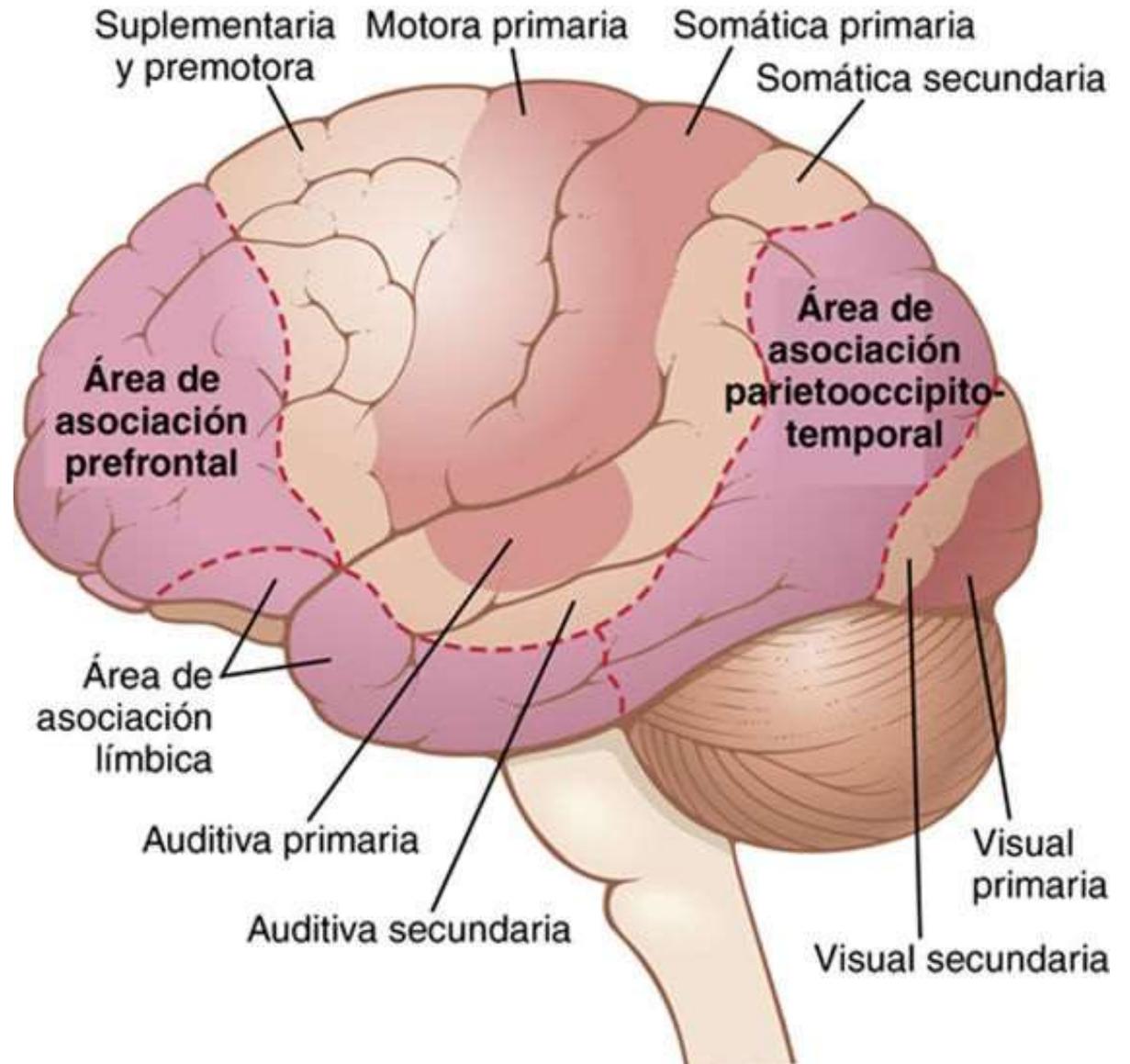
AREAS DE LA
CORTEZA QUE
CONECTAN CON EL
TÁLAMO





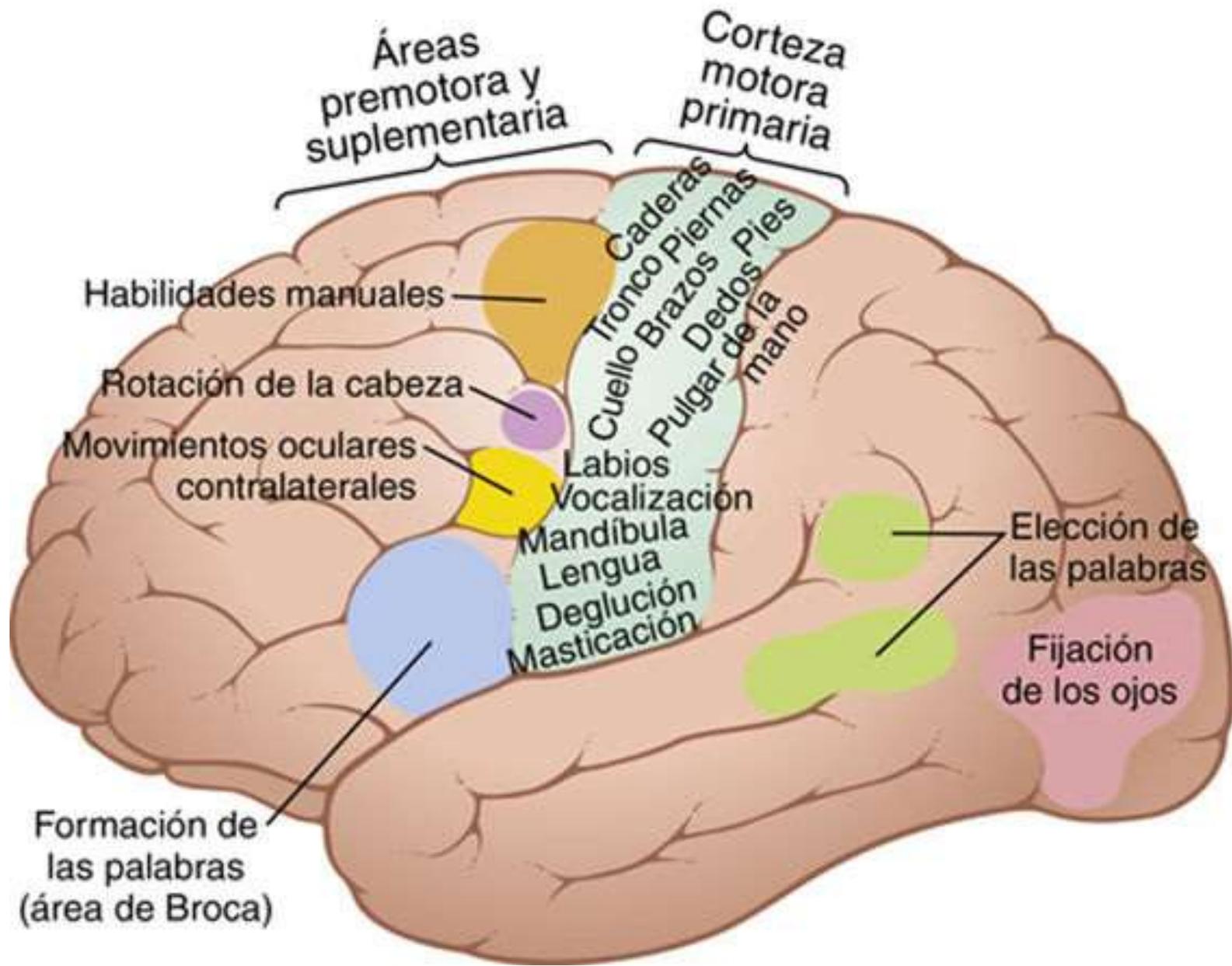
FUNCIONES DE ÁREAS CORTICALES ESPECÍFICAS

ÁREAS DE ASOCIACIÓN Y ÁREAS MOTORAS Y SENSITIVAS PRIMARIAS SECUNDARIAS



ÁREAS MOTORAS Y SENSITIVAS

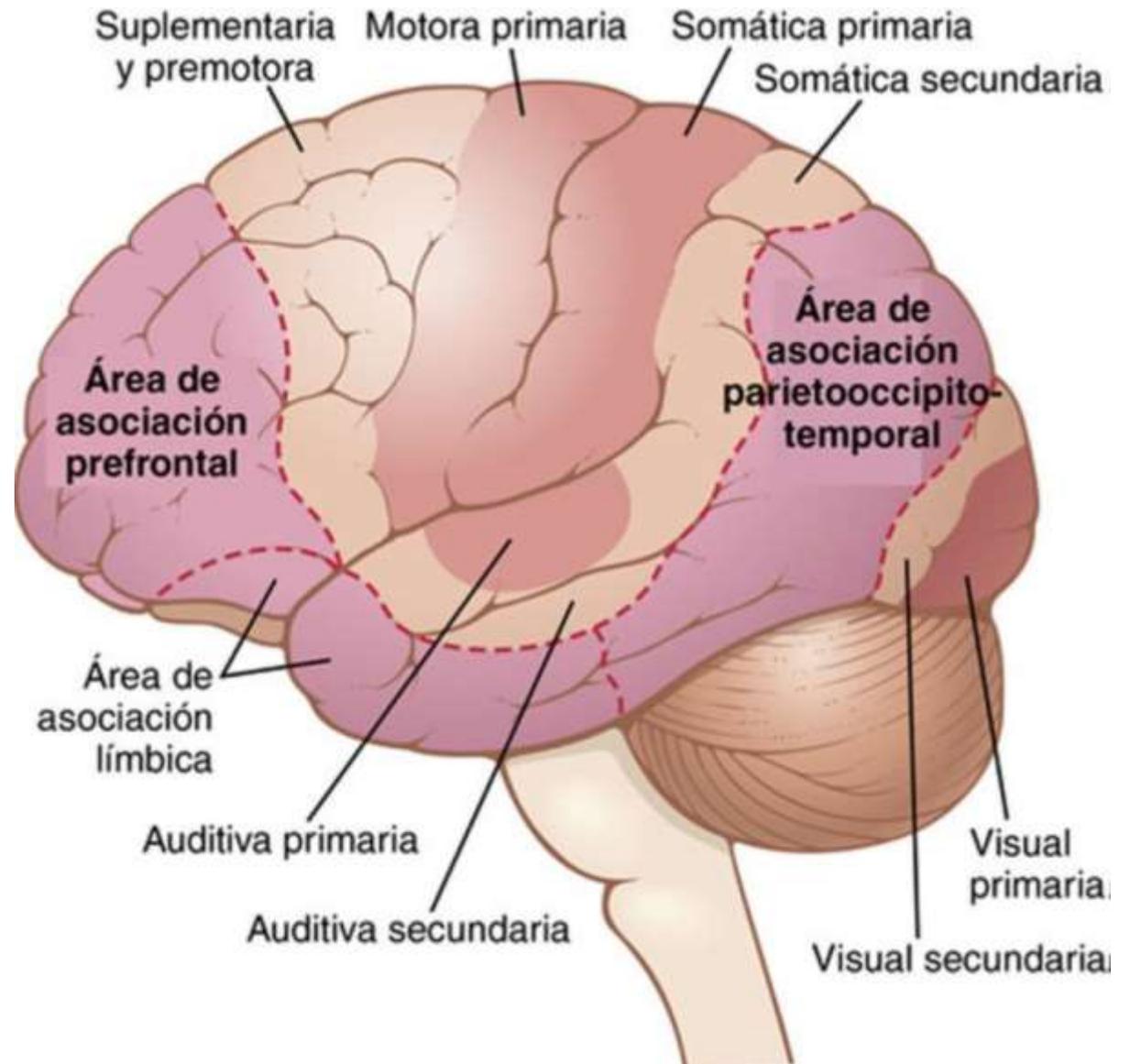
- MOTORAS PRIMARIAS: Conexión con músculos específicos
- SENSITIVAS PRIMARIAS: Detectan sensaciones concretas, visual, sensitiva somática.
- ÁREAS SECUNDARIAS: Interpretan las señales procedentes de las áreas primarias
 1. Interpretación de formas y texturas de un objeto en la mano
 2. Interpretación del color, intensidad lumínica, dirección lineal y ángulos-visión
 3. Interpretación de los significados de los tonos sonoros y la secuencia de las señales auditivas



ÁREAS DE ASOCIACIÓN

- Áreas extensas
- No encajan con la función motora y sensitiva primaria y secundaria
- Reciben y analizan múltiples señales de regiones corticales y subcorticales, tanto motoras como sensitivas
- **ALGUNAS DE ESTAS ÁREAS SON ESPECIALIZADAS**
 - A. Área de asociación parietooccipital-temporal
 - B. Área de asociación prefrontal
 - C. Área de asociación límbica

ÁREAS DE ASOCIACIÓN



ÁREA DE ASOCIACIÓN PARIETOOCIPITALTEMPORAL

1. ANTERIOR: Corteza somatosensitiva
2. POSTERIOR: Corteza visual
3. LATERAL: Corteza auditiva.
4. Enlaza la información visual la propioceptiva y la táctil

AUMENTAN ENORMEMENTE LA SIGNIFICACIÓN INTERPRETATIVA DE TODAS LAS ÁREAS QUE LA RODEAN

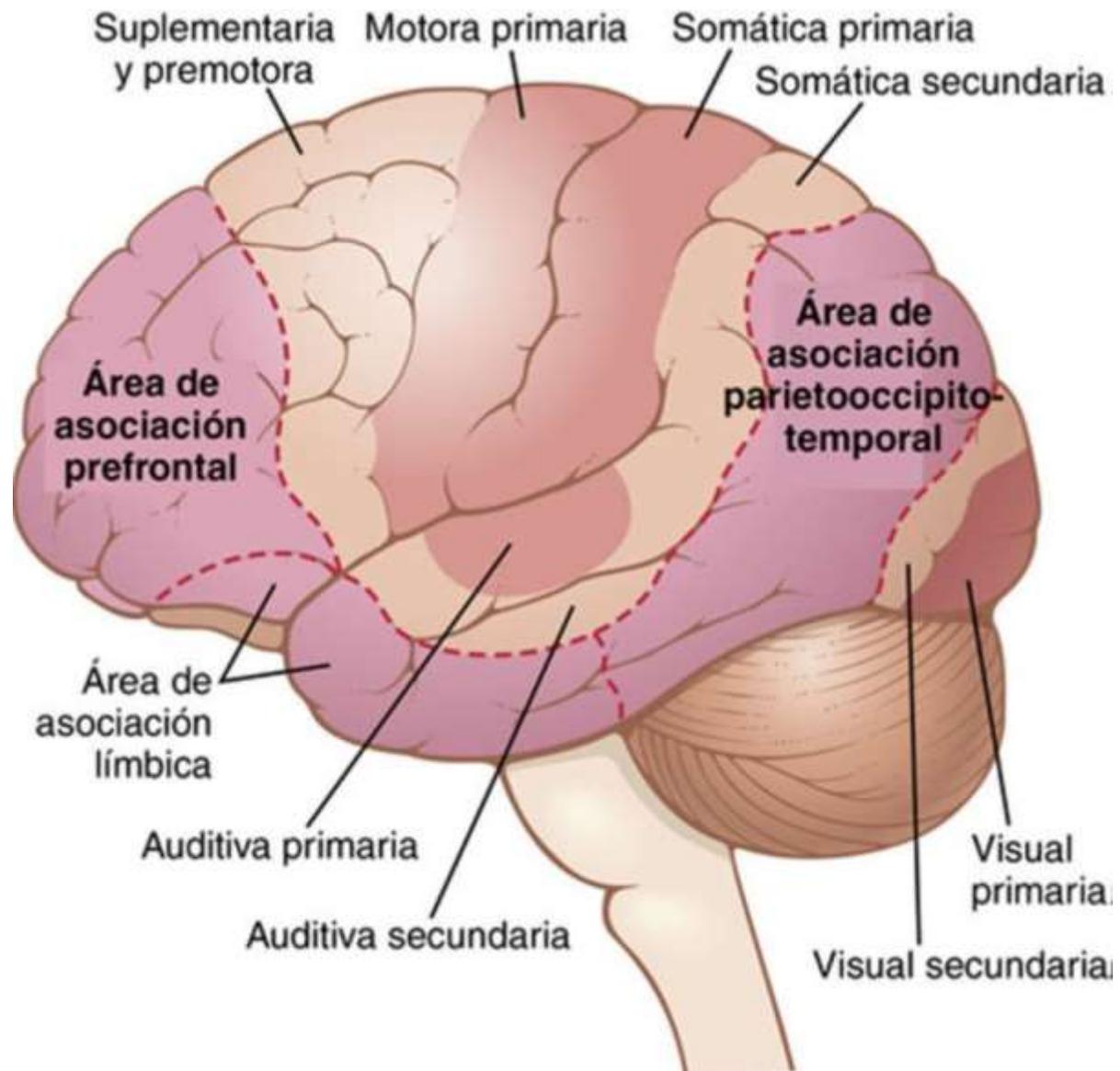


ÁREA DE ASOCIACIÓN PREFRONTAL

- En íntima asociación con la corteza motora
- Se planifican patrones complejos y la secuencia de los actos motores
- Procesa información tanto motora como no motora

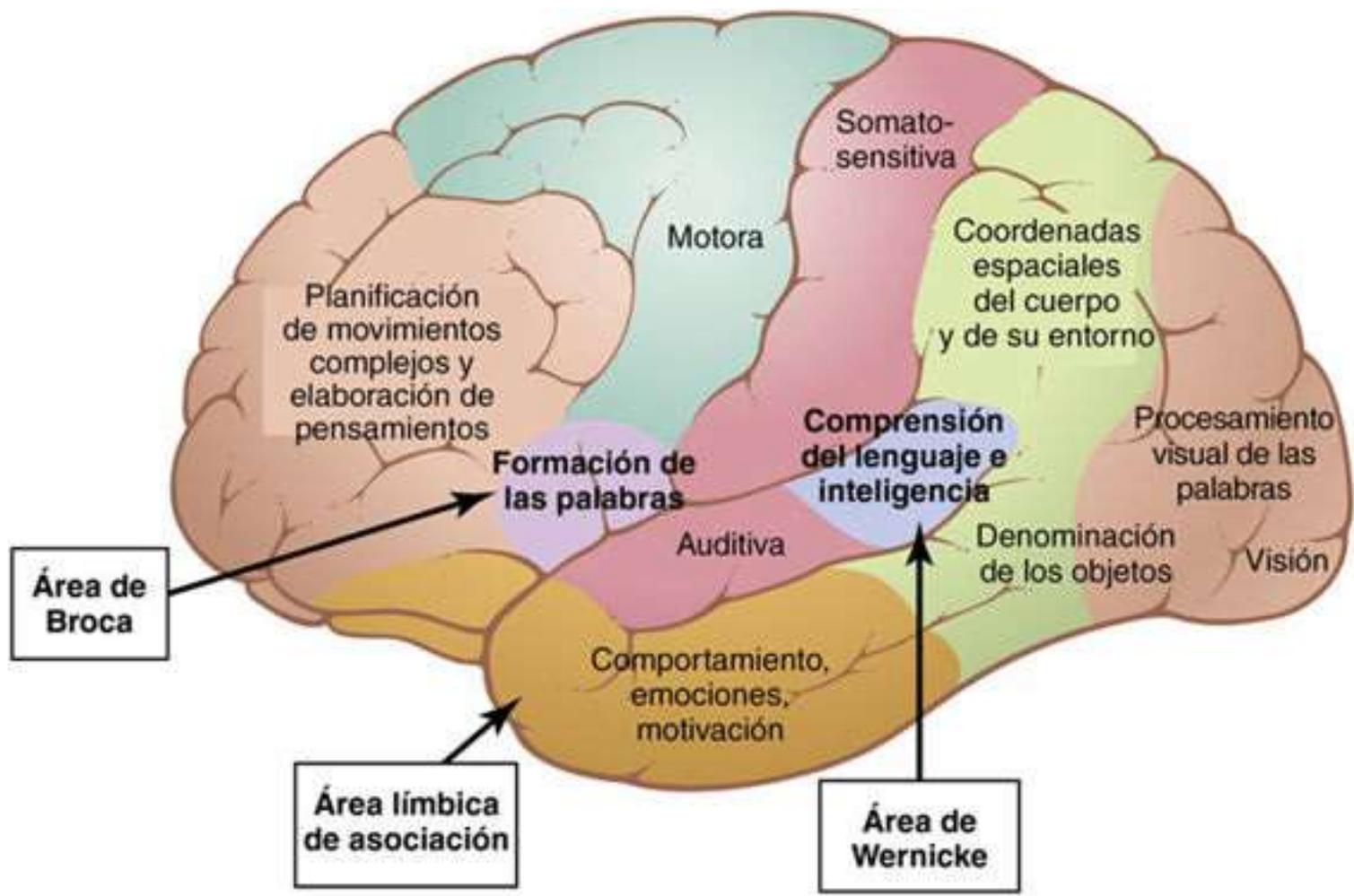
TRABAJO

- VÍAS MOTORAS DESDE LA CORTEZA
- VÍAS SENSORIALES
- NÚCLEO ROJO
- SISTEMA EXTRAPIRAMIDAL
- PRESENTACIÓN DE 15 MINUTOS.



COORDENADAS ESPACIALES DEL CUERPO

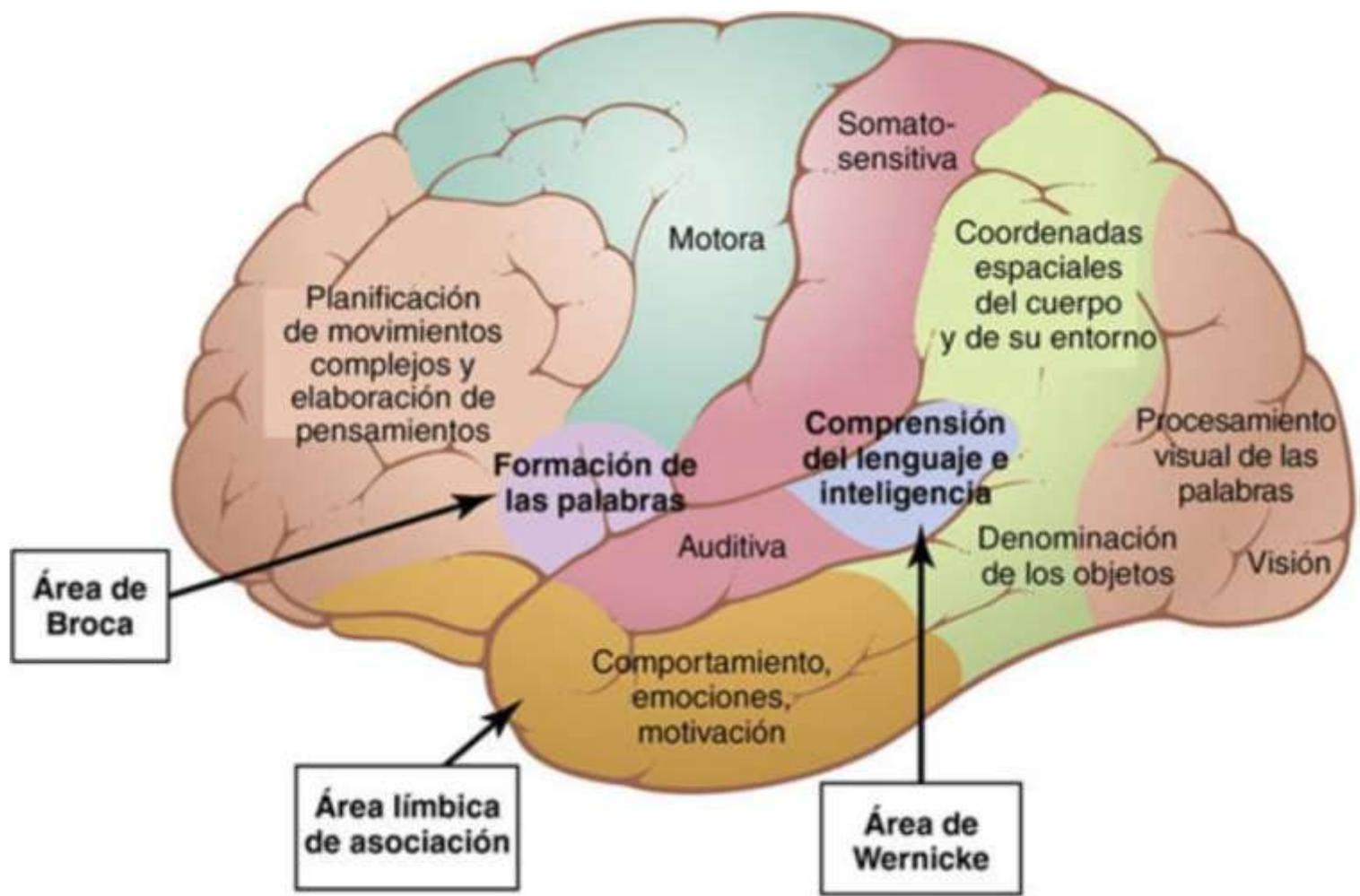
- CORTEZA PARIETAL POSTERIOR SE EXTIENDE AL ÁREA OCCIPITAL SUPERIOR
- COORDENADAS DE TODAS DE TODAS LAS ÁREAS ESPACIALES DEL CUERPO
- ✓ Recibe información sensitiva visual de la corteza occipital posterior
- ✓ Somatosensitiva de la región parietal anterior
- ✓ Calcula coordenadas, del medio visual, auditivo y corporal que le rodea





ÁREA DE WERNICKE

- Comprensión del lenguaje, detrás del área auditiva primaria
- Funciones intelectuales superiores, basados en el lenguaje.

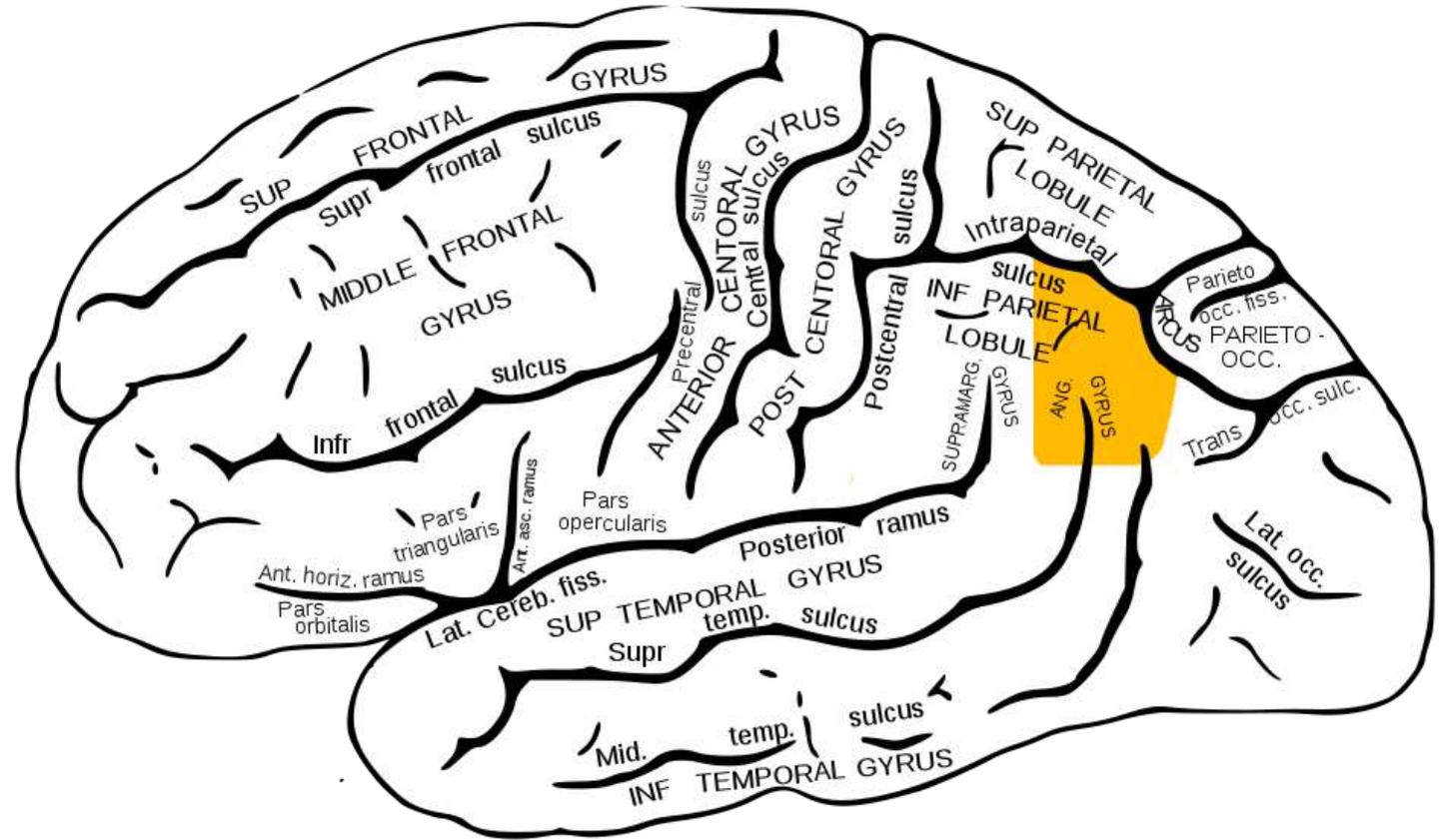


AREA DE LA CIRCONVOLUCIÓN ANGULAR

- Necesaria para el procesamiento inicial del lenguaje visual (lectura)
- Detrás del área para la comprensión del lenguaje
- Hay un área visual que suministra información al área de Wernicke (región de la comprensión del lenguaje), llamada área de la circunvolución angular, permite obtener el sentido de las palabras percibidas por la vista
- Su ausencia o lesión no permite la comprensión lingüística de la lectura, solo poseerá comprensión auditiva. Puede producir AGRAFIA (imposibilidad de escribir) o ALEXIA (imposibilidad de leer). No es capaz de leer, escribir ni deletrear.



ÁREA DE LA CIRCUNVOLUCIÓN ANGULAR



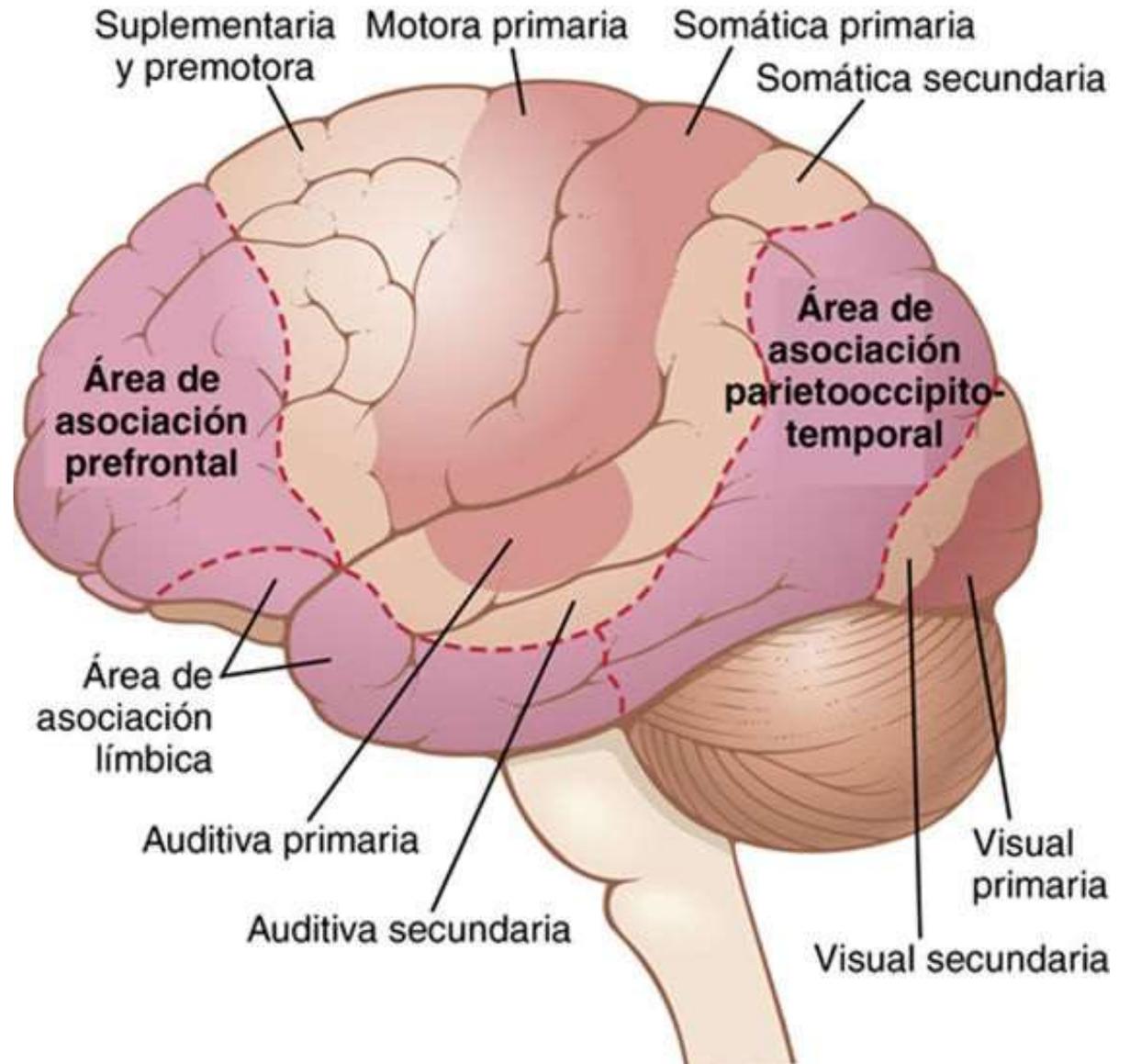
ÁREA PARA LA NOMINACIÓN DE LOS OBJETOS

- Porciones más laterales del lóbulo occipital anterior y temporal posterior
 - NOMBRES: a través de proyecciones auditivas
 - NATURALEZA FÍSICA DE OBJETOS: Proyecciones visuales, comprensión auditiva y visual
- ÁREA DE WERNICKE
- ✓ AUDITIVA: Superior al área auditiva
 - ✓ VISUAL: Anterior al área visual

ÁREA DE BROCA

- Para la expresión y formación de palabras
- Nombrada en 1861, como centro de articulación de las palabras.
- Delante de la corteza motora primaria, encima del surco lateral.
- Controla los movimientos musculares del aparato vocal.
- Con su lesión si vocaliza, pero imposible emitir palabras completas, además descoordinadas.

ÁREA DE ASOCIACIÓN PREFRONTAL



SEÑAL DE LA CORTEZA HACIA LOS MÚSCULOS

Por medio del
fascículo
corticoespinal

Otras vías accesorias
como ganglios
basales, cerebelo,
tronco del encéfalo.

FASCÍCULO CORTICOESPINAL

- VÍA DE SALIDA MÁS IMPORTANTE
- 30% NACE EN LA CORTEZA MOTORA PRIMARIA
- 30% DE LAS ÁREAS PREMOTORA Y MOTORA SUPLEMENTARIA
- 40% DE LAS ÁREAS SOMATOSENSITIVAS, POR DETRÁS DEL SURCO CENTRAL

