

En el **arco aórtico** se originan las arterias destinadas a irrigar la cabeza, el cuello y los miembros superiores. La primera rama del arco aórtico hacia la derecha es el tronco braquiocefálico; de éste se origina la arteria carótida común derecha y hacia lateral la arteria subclavia derecha. Hacia la izquierda del tronco braquiocefálico emergen del arco la arteria carótida común izquierda y lateral a ella, la arteria subclavia izquierda. Las arterias vertebrales son las primeras ramas que emergen de las arterias subclavias hacia cefálico.

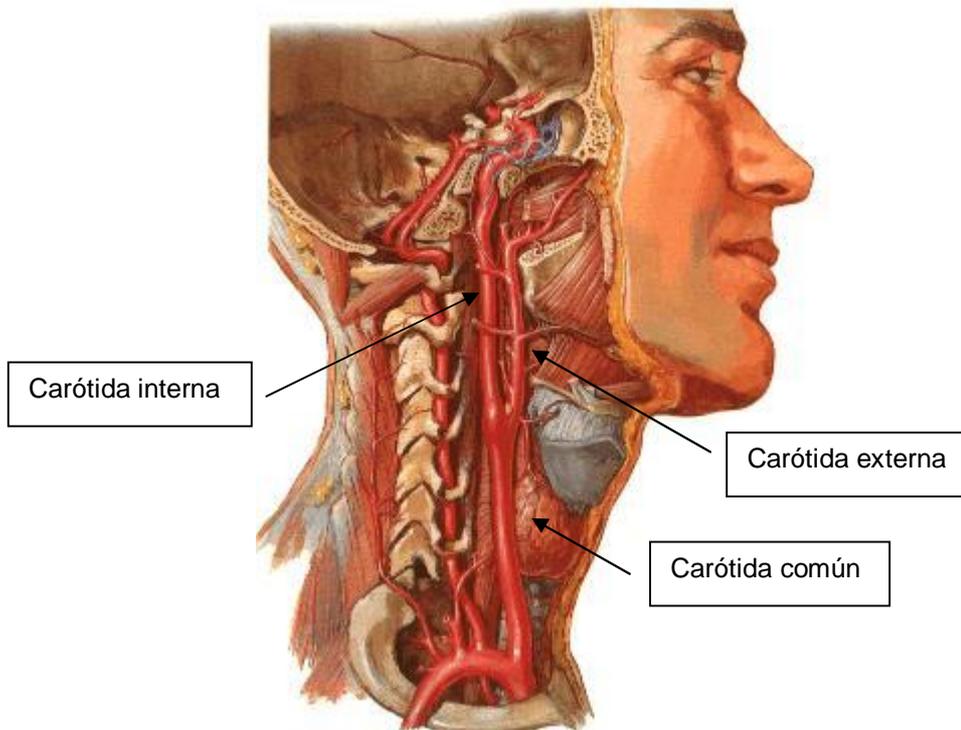


Figura 1. Sistema carotídeo (Netter)

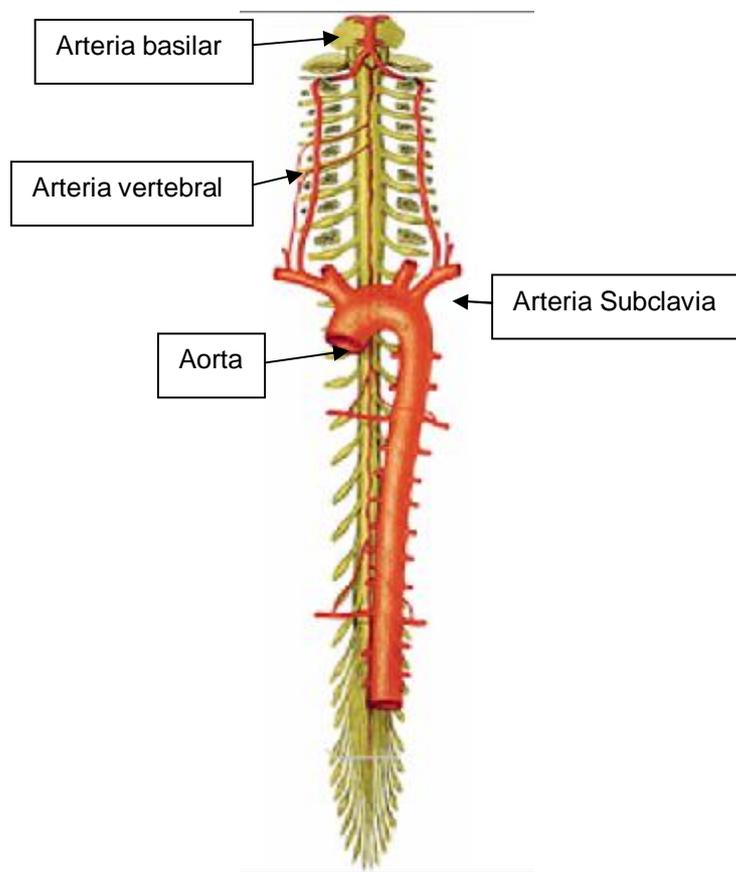


Figura 2. Sistema vertebrobasilar (Netter)

La irrigación encefálica se origina a partir de dos sistemas principales que se comunican entre sí para formar el círculo arterial de la base, que son el sistema vértebro-basilar y el carotídeo.

Las **aa. vertebrales** ascienden mediales y profundas a los músculos escalenos anteriores y a nivel de C6 se introducen en los agujeros transversos de las vértebras, para seguir ascendiendo a través de ellos hasta C1. Luego las arterias se angulan, se dirigen hacia medial y posterior, contorneando las masas laterales del atlas, para luego atravesar las membranas atlantooccipitales y aparecen a nivel del agujero magno. Luego de este agujero, se dirigen superior y anteriormente, se unen en la línea mediana, a la altura del surco bulbopontino, y forman la arteria basilar.

Antes de unirse las aa. vertebrales dan por posterior y hacia medial dos ramas (una cada una), las aa. espinales posteriores, que irrigan la médula espinal por posterior; a su vez por anterior y también hacia medial dan cada una de ellas una rama llamada espinal anterior que se fusionan en la línea mediana sobre la fisura mediana anterior de la médula irrigando la médula por anterior. Hacia lateral de cada a. vertebral emergen las a. cerebelosas posteroinferiores (PICA).

Una vez formada la **a. basilar**, ésta emite desde inferior a superior, ramas pares:

- A. cerebelosas anteroinferiores (AICA)
- A. laberínticas (a veces se originan de la AICA)

- A. pontinas
- A. cerebelosas superiores (SUCA)
- A. cerebrales posteriores: ramas terminales de la arteria basilar, se dirigen lateralmente, rodean la cara inferior del pedúnculo cerebral homolateral y se ramifican en la cara inferior del lobo temporal y en el lobo occipital respectivo.

Las a. carótidas comunes ascienden por el cuello, superficiales a los músculos escalenos anteriores, y profundas a los músculos esternocleidomastoideos, bifurcándose a nivel de C4 en aa. carótida externa y carótida interna.

La **a. carótida interna** presenta 4 porciones:

1-. Porción cervical: va desde C4 hasta el agujero externo del canal carotídeo

2-. Porción petrosa: atraviesa por el canal carotídeo del hueso temporal.

3-. Porción intracavernosa: se dirige hacia superior y se horizontaliza para dirigirse hacia anterior en forma horizontal en el interior del seno cavernoso en relación al nervio abductor. En la porción más anterior de él hace un giro para invertir completamente su dirección.

4-. Porción supraclinoídea (cerebral): al atravesar el diafragma selar y sobrepasar los procesos clinoideos anteriores medial a ellos. Dan 4 ramas terminales por lado:

- Aa. cerebrales anteriores: se orientan anterior y medialmente, hasta la fisura longitudinal del cerebro. Pasa superior al nervio óptico y se une anteriormente al quiasma óptico con la arteria del lado opuesto mediante la a. comunicante anterior. Después bordea, por superior, al cuerpo calloso.
- Aa. cerebrales medias: se dirigen lateralmente, cruzan la sustancia perforada anterior, se introducen y discurren en el surco lateral, sobre el lobo de la ínsula, hasta su terminación.
- Aa. comunicantes posteriores
- Aa. coroideas anteriores (50% de casos, el otro 50% origen desde las cerebrales medias)

Estas ramas se relacionan con el sistema vértebro-basilar a través de las a. comunicantes posteriores que se anastomosan con las a. cerebrales posteriores que son las ramas terminales de la arteria basilar, conformando el **círculo arterial de la base**.

Los límites anatómicos del círculo arterial son:

- Por anterior a. comunicante anterior
- Por anterolateral: aa. cerebrales anteriores.
- Por posterolateral: aa. comunicantes posteriores.
- Por posterior: aa. cerebrales posteriores.

Las arterias carótidas internas, cerebrales medias y basilar NO pertenecen al círculo de la base.

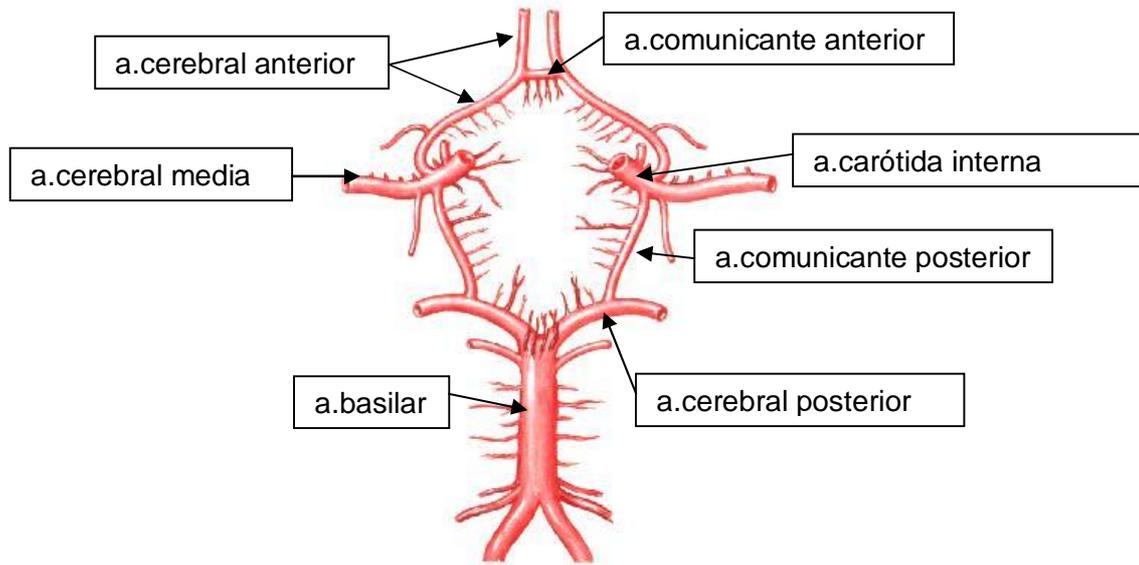


Figura 3. Círculo arterial cerebral aislado (Netter)

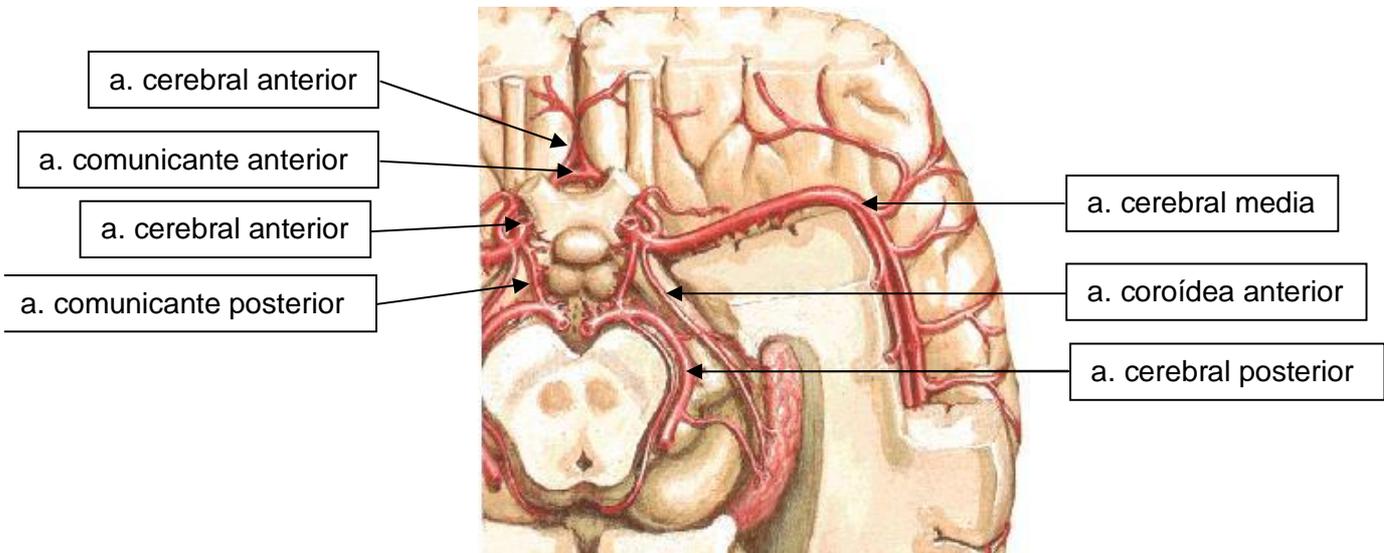


Figura 4. Círculo arterial cerebral in situ. Arteria cerebral media izquierda. (Netter)

Irrigación tronco encefálico y cerebelo

Médula oblonga. La irrigación proviene de las arterias vertebrales, de la parte superior de la arteria espinal anterior y de las espinales posteriores.

Puente. Las arterias pontinas provienen de ramas directas de la a. basilar y dos colaterales de ésta, que son, a cada lado, de la AICA y SUCA.

Cerebelo. Éste se encuentra irrigado por tres pares de arterias: la PICA, la AICA y la SUCA.

Las PICA nacen de las aa. vertebrales, rodean de anterior a posterior las caras laterales de la médula oblonga y se distribuyen en la parte posterior de la cara inferior del cerebelo.

Las AICA nacen de la parte media de la a. basilar, se dirige lateralmente y se ramifica sobre la cara anterior del cerebelo (flóculo y nódulo) y también en la parte anterior de su cara inferior.

Las SUCA nacen del extremo superior de la a. basilar cerca de su bifurcación, rodean las caras laterales de los pedúnculos cerebrales y se ramifican en la cara superior del cerebelo.

Las arterias cerebelosas se anastomosan entre sí en la superficie del cerebelo, en el espesor de la piamadre.

Mesencéfalo. Su irrigación proviene de ramas directas de la a basilar y arterias cerebrales posteriores. La SUCA también proporciona irrigación al mesencéfalo, específicamente a los colículos inferiores (porción posterior), velo medular superior y pedúnculos cerebelosos superiores.

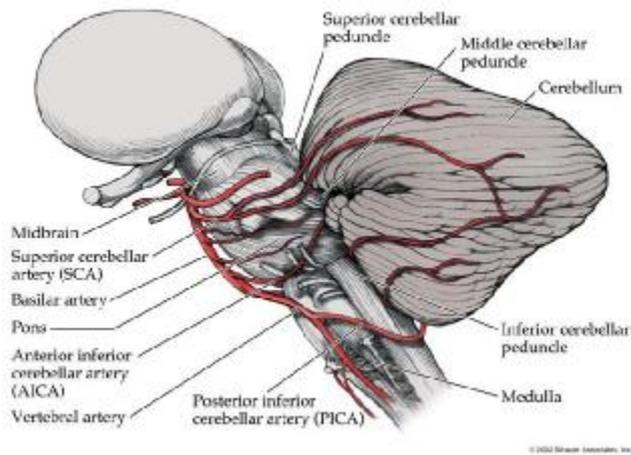


Figura 5. Arteria basilar y sus ramas.

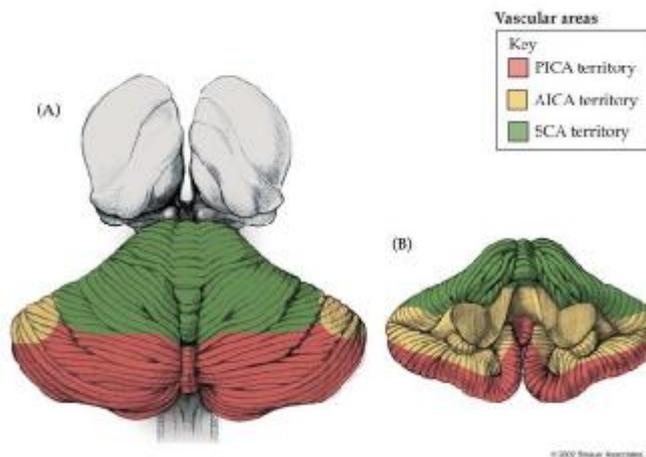


Figura 6. Áreas de distribución de las arterias encargadas de la irrigación del cerebelo.

Irrigación del cerebro.

La irrigación del cerebro proviene del círculo arterial del cerebro y de las diferentes arterias cerebrales. Se dividen en 3 categorías: a) arterias corticales o de los giros; b) arterias centrales o de los núcleos basales; c) arterias coroideas.

a-. Arterias corticales. Son las arterias que penetran en los giros cerebrales; son las ramificaciones terminales de las arterias cerebrales anterior, media y posterior. Están encargadas de la irrigación de la corteza cerebral.

Arteria cerebral anterior. Como ya se dijo anteriormente, esta arteria se dirige de anterior a posterior por la fisura longitudinal por sobre el cuerpo caloso. Irriga la cara medial del hemisferio, desde el extremo anterior del lobo frontal hasta el surco parietooccipital. La zona lateral del lobo frontal hasta el tercio o cuarto superior del giro precentral. La mitad medial de la porción orbitaria del lobo frontal.

Arteria cerebral media. Irriga la región lateral de los lobos frontal y parietal y la mayor parte del lobo temporal por lateral. Además de la parte lateral de la porción orbitaria del frontal, parte anterior del occipital (cara lateral) y el lobo de la ínsula.

Arteria cerebral posterior. Cara inferior del lobo temporal y lobo occipital.

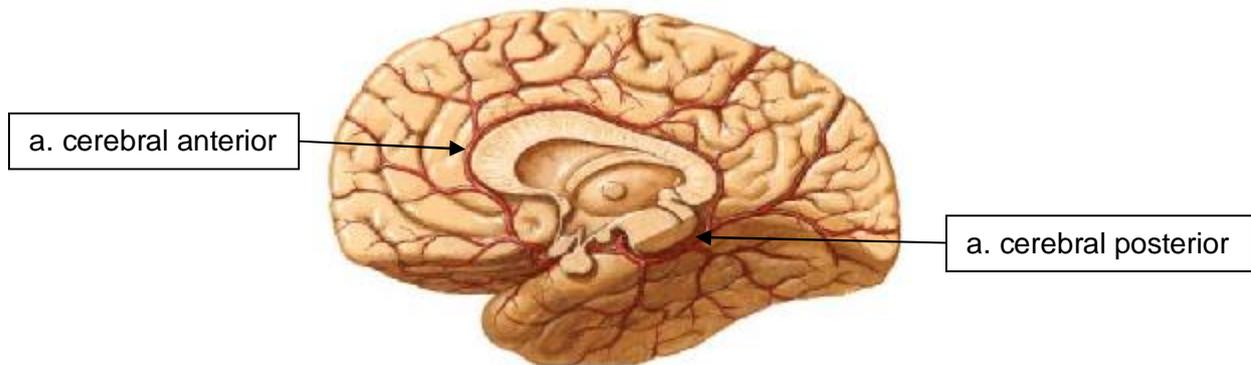


Figura 7. Visión medial de cerebro con sus arterias (Netter)

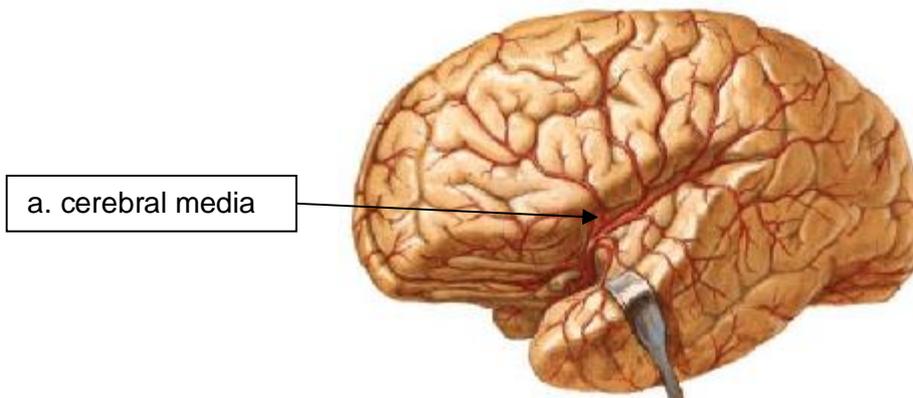


Figura 8. Visión lateral de cerebro con sus arterias (Netter)

b-. Arterias centrales. Son arterias terminales. Destinadas a los núcleos basales y pared inferior del tercer ventrículo (diencéfalo). Ramas de arterias cerebrales y coroideas anteriores. Para facilidad del estudio se describirán por región irrigada.

Cuerpo estriado - núcleo caudado: arteria cerebral media.

Núcleo lentiforme: putamen irrigado por las arterias cerebrales medias. Las arterias coroideas anteriores irrigan la región medial del núcleo lentiforme (globo pálido).

Cápsula interna: brazo posterior irrigado por las arterias coroideas anteriores. Brazo anterior irrigada por ramas de la cerebral media.

Cápsula externa y extrema: irrigadas por la arteria cerebral media.

Diencéfalo:

Tálamo. Región posteromedial y dos tercios posteriores de la parte inferior irrigada por ramas de la a. cerebral posterior. También reciben irrigación de las arterias coroideas anteriores, de las arterias comunicantes posteriores y arterias cerebrales media.

Cuerpos geniculados arterias cerebrales posteriores.

Tuber cinereum, cuerpo mamilar, quiasma óptico ramas provenientes de la arteria comunicante posterior.

c-. Arterias coroideas. Están destinadas a la tela coroidea, plexos coroideos del tercer ventrículo y ventrículos laterales.

Arteria coroidea anterior rama de la a. carótida interna. Irriga los plexos coroideos de los ventrículos laterales. Irrigan putamen, tálamo y brazo posterior de la cápsula interna.

Arteria coroidea posterior lateral nace de la a.cerebral posterior.

Arteria coroidea posterior medial nace de a.cerebral posterior, da irrigación a tela coroidea y plexos coroideos del tercer ventrículo.

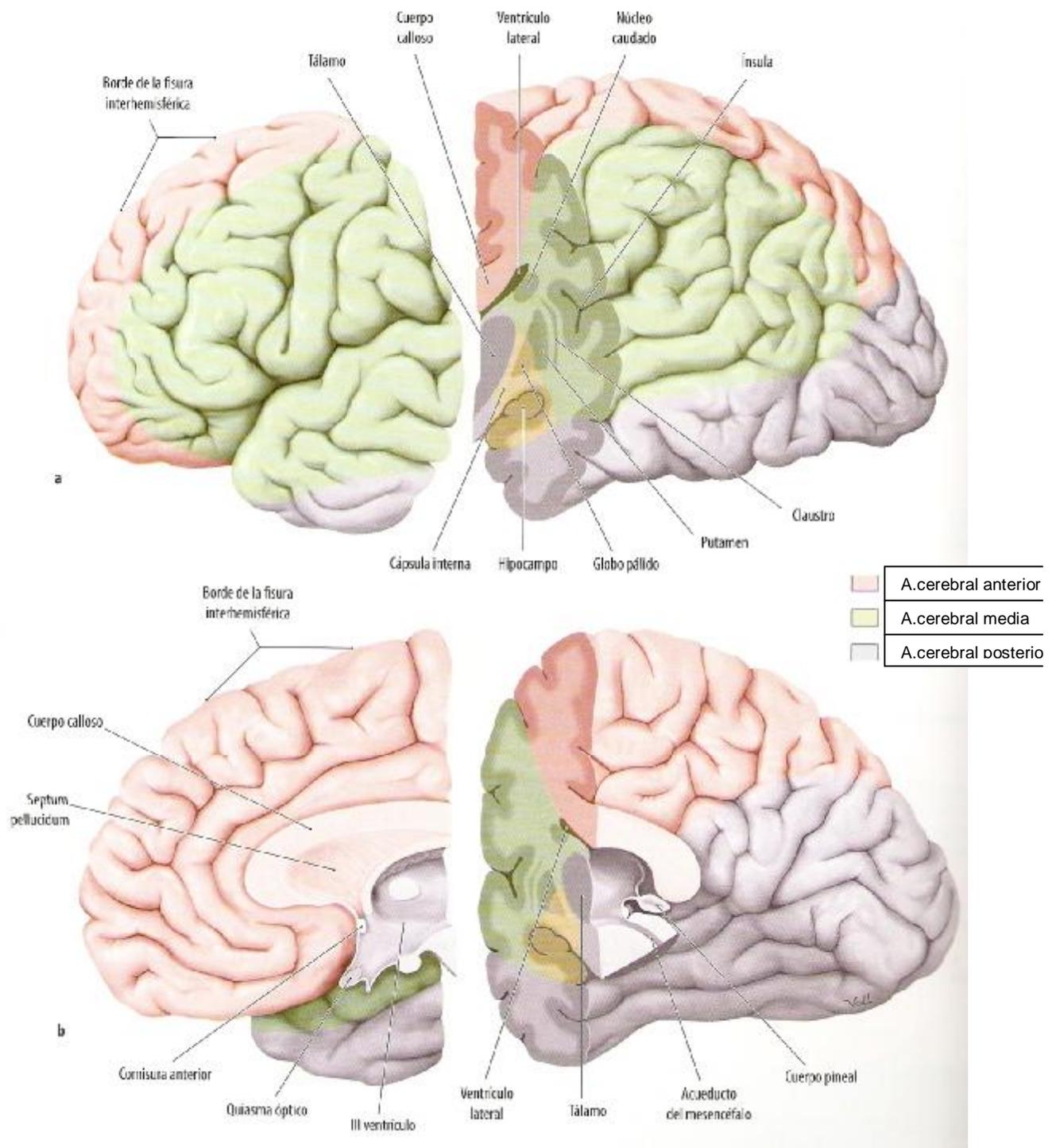


Figura 9. Áreas de distribución de las arterias encargadas de la irrigación del cerebro. (Prometeus vol 3)

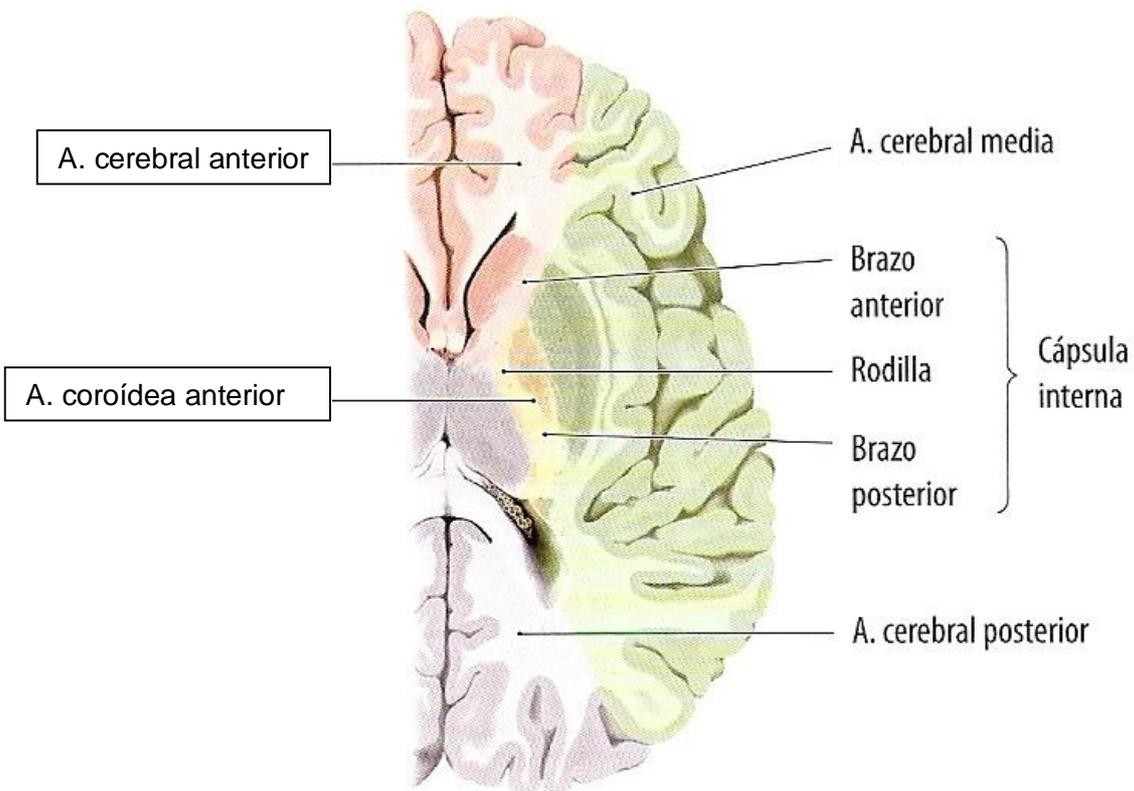
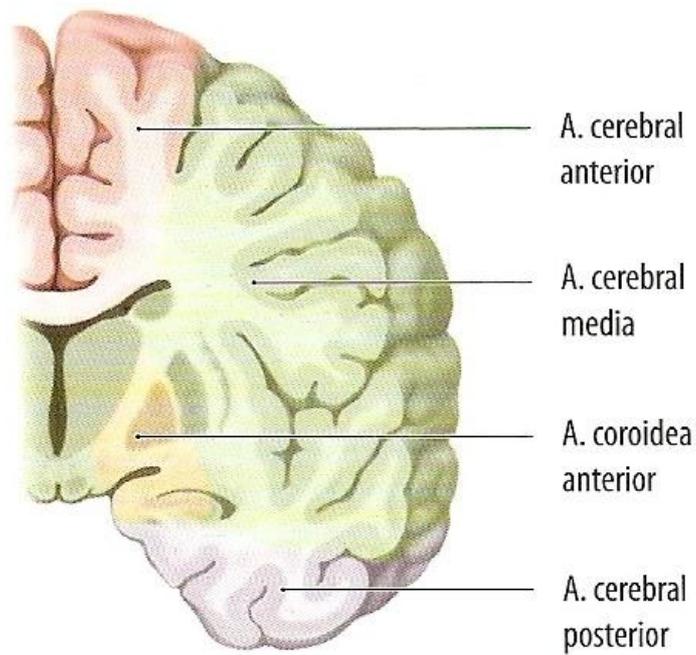


Figura 10. Áreas de distribución de las arterias encargadas de la irrigación del cerebro. (Prometeus vol. 3)

Irrigación de médula espinal

La médula espinal está irrigada por la red perimedular contenida en la piamadre. Se encuentra formada por las arterias espinales anteriores y posteriores y por las ramas espinales.

Las arterias espinales anteriores provienen de las arterias vertebrales, en las proximidades de la arteria basilar. Éstas se unen en la línea mediana en una sola arteria espinal anterior, que desciende por la fisura longitudinal anterior de la médula.

Las arterias espinales posteriores proceden de las arterias vertebrales cuando éstas bordean las caras laterales de la médula oblonga. Se dirigen inferiormente a los lados de la cara posterior de la médula oblonga y se dividen en dos ramas una anterior y otra posterior. La rama anterior discurre anterior a las raíces posteriores de los nervios espinales y la rama posterior desciende a posterior de las raíces posteriores.

Las ramas espinales nacen de las arterias vertebrales, intercostales posteriores, lumbares y sacras laterales. Penetran al canal vertebral por los agujeros intervertebrales. Estas ramas se anastomosan con las arterias espinales posteriores y anteriores, remplazándolas, y continuando su recorrido hasta el extremo inferior de la médula espinal.

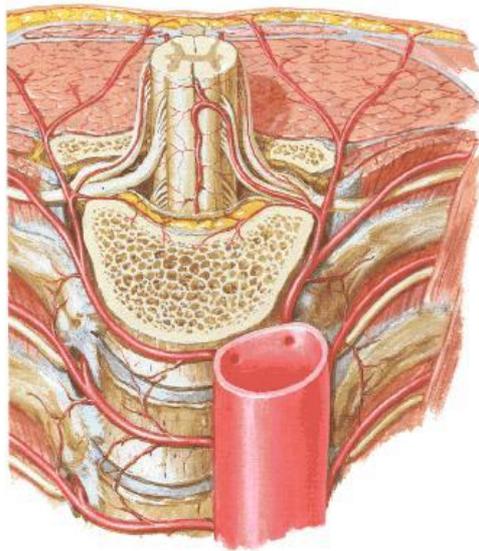


Figura 11. Irrigación médula espinal. (Netter)

[(por favor, no reproducir ni subir a internet, ya que las fotos no están autorizadas)]