

Capítulo 3: LA IRRIGACIÓN DEL CEREBRO. NUTRICIÓN DEL ENCÉFALO: LAS ARTERIAS

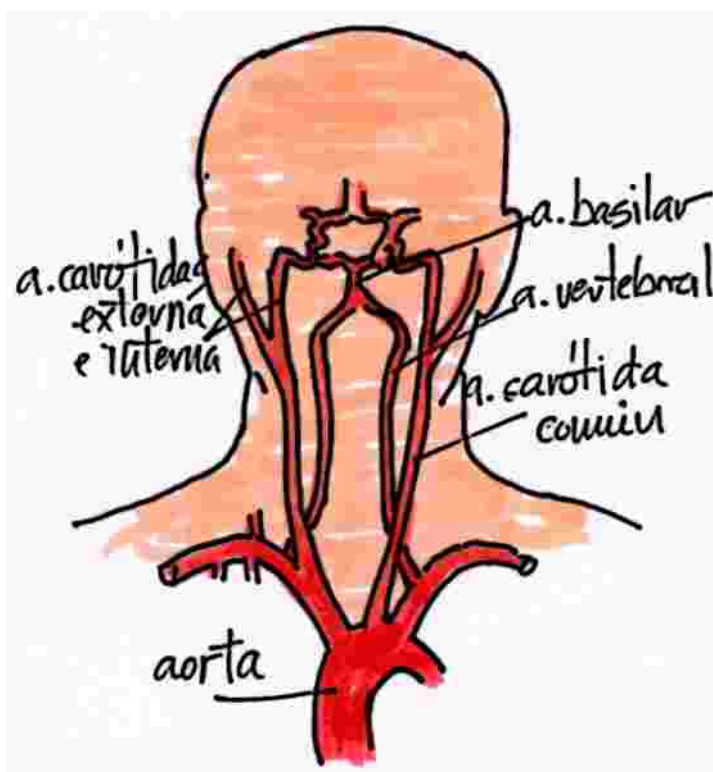
Dr. Alejandro Ponz y Dra. Raquel Chamarro.

Desde el corazón la sangre arterial, cargada de oxígeno y de nutrientes, es impulsada a través de la arteria aorta para ser distribuida a todos los órganos de nuestro organismo con la finalidad de aportar las sustancias imprescindibles para el mantenimiento de su actividad metabólica.

El encéfalo es irrigado por cuatro grandes arterias, que emergiendo desde la *Arteria Aorta* ascienden por el cuello hasta penetrar en el cráneo. Las arterias que irrigan el encéfalo son simétricas a ambos lados del cuello.

Por la porción anterior del cuello ascienden las arterias carótidas comunes y por la porción posterior ascienden las arterias vertebrales que hacen parte de su recorrido ascendente protegidas dentro de las vértebras cervicales. Las arterias carótidas comunes se dividen en dos ramas, la *Carótida Externa*, que nutrirá fundamentalmente estructuras extracraneales (lengua, cavidad oral, faringe, cara, músculos cervicales...) y la *Carótida Interna*, que penetrando en el cráneo aportará sangre a la mayor parte de la porción anterior del encéfalo que conocemos como cerebro. Las *Arterias Vertebrales* entran en la cavidad craneana uniéndose y formando un tronco común que conocemos como *Arteria Basilar*, que irrigará el cerebelo y el tronco cerebral.

Las arterias carótidas internas y la arteria basilar se dividen a su vez en ramas de calibre cada vez más pequeño que, distribuyéndose por toda la superficie cerebral, discurren por el espacio subaracnoideo y penetran en el tejido encefálico asegurando la nutrición del mismo.

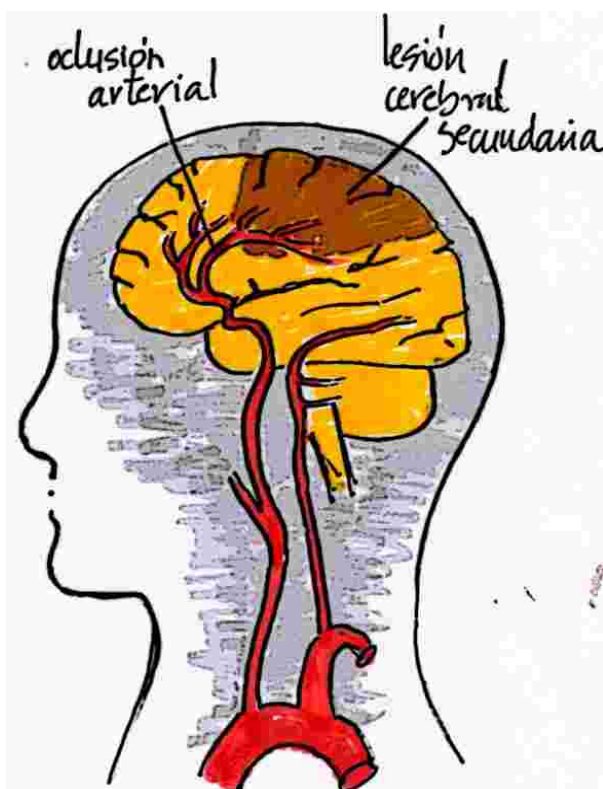


DESDE EL DAÑO VASCULAR AL ICTUS

¿ Qué es la isquemia y el infarto ?

El encéfalo es un órgano con una alta especialización en la función que

desempeña y con un alto consumo de energía (el más elevado del organismo). A diferencia de otros órganos y tejidos, el cerebro carece además de capacidad para almacenar, de alguna forma reservas de energía que le permitan "aguantar" situaciones de carestía. Debido a este alto consumo y a su incapacidad para almacenar la energía que necesita, el tejido encefálico tiene una capacidad muy limitada para mantener su metabolismo, si cesa o se reduce el aporte circulatorio. El correcto funcionamiento del tejido encefálico, requiere por tanto de un aporte constante y mantenido de oxígeno y de nutrientes como la glucosa. Así, cuando el aporte circulatorio se ve disminuido o interrumpido, la porción de tejido nervioso afectada no puede disponer del oxígeno y de los nutrientes que necesita para desarrollar su función. Este hecho, al que llamamos isquemia, da lugar a que de inmediato la actividad neuronal se altere, apareciendo síntomas secundarios al mal funcionamiento del tejido nervioso como pueden ser la debilidad de una extremidad, la alteración del lenguaje o el adormecimiento de extremidades entre otros. Durante un periodo de tiempo breve (de minutos o de pocas horas), el tejido encefálico mantiene la posibilidad de recuperarse, total o parcialmente, si se consigue restaurar el flujo sanguíneo a la zona que ha sufrido la isquemia. Pasado este tiempo, variable pero indefectiblemente corto, la capacidad de restauración se pierde, el daño se hace irreversible y se produce el cese definitivo de toda actividad nerviosa en ese territorio. Esta porción de tejido con daño irreversible se necrosa (se muere) constituyendo una zona de infarto irrecuperable, haciendo además que los síntomas permanezcan en el tiempo, condicionando secuelas en la persona que las ha



sufrido.

El cese del flujo sanguíneo en una arteria del encéfalo puede producirse por diversas causas, siendo la obstrucción de la luz arterial por un trombo la causa más frecuente. Ocasionalmente la obstrucción, especialmente en vasos de pequeño calibre, puede deberse a fragmentos de colesterol que, acumulado a lo largo de los años en la pared interior de las arterias, pueden desprenderse en

pequeños fragmentos y liberarse en el torrente circulatorio.

Otras veces el cese circulatorio es debido a una proliferación (crecimiento) anormal de las paredes internas de la arteria que, si se produce en grado suficiente, puede llegar a ocluir una arteria de manera parecida a lo que cotidianamente vemos que sucede con la cal depositada en las cañerías.

No obstante, tal como hemos comentado, es la obstrucción arterial por un trombo la causa más frecuente de isquemia e infarto por oclusión arterial. El trombo está constituido esencialmente por un agregado de células (plaquetas, glóbulos rojos y glóbulos blancos) y proteínas sanguíneas entrelazadas (entre las que la más importante es la fibrina). En ocasiones el trombo se origina en la propia pared arterial ocluyendo el vaso localmente; en estas situaciones, como sería el caso de la arterioesclerosis, la arteria suele estar previamente dañada y el trombo se originaría como consecuencia de ese daño arterial. En otras ocasiones el trombo proviene de otro territorio circulatorio más proximal y el cese de la circulación se produce por la impactación de ese trombo circulante en una arteria distal de diámetro menor a la del trombo (a estos trombos o estructuras circulantes que se impactan distalmente los denominamos émbolos). Estos émbolos (o trombos circulantes) pueden provenir de estructuras arteriales más proximales (como en el ejemplo de los émbolos de colesterol ya comentado o como en el caso de trombos formados inicialmente sobre una placa arterioesclerosa que posteriormente se desprenden) o pueden tener su origen en el corazón.

Los diferentes mecanismos comentados de compromiso circulatorio, así como la duración de los síntomas son los factores nos va a permitir diferenciar, catalogar o clasificar las distintas categorías de isquemia cerebral.