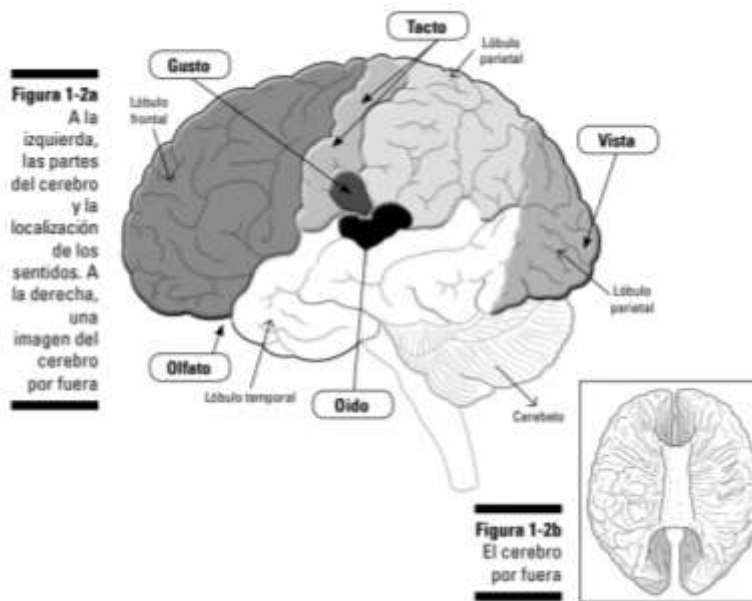


QUÉ ES Y CÓMO FUNCIONA EL CEREBRO

El cerebro es una de las estructuras más extraordinarias y complejas que existen en la naturaleza. La ciencia está avanzando mucho y ahora ya conocemos sus partes y cómo éstas se relacionan entre sí. Además, en el sistema nervioso, el cerebro es el encargado de recibir los estímulos que llegan tanto del exterior (a través de los sentidos) como del interior (preconceptos, ideas, valores, etcétera). Gracias a esta interacción, los seres humanos percibimos de forma única cada uno de los estímulos que recibimos y esto explica por qué un mismo hecho puede suscitar diferentes versiones. Este tema lo abordaremos en el capítulo 10, cuando nos refiramos a la expresión construcción cerebral de la realidad. Cada persona interpreta el mundo a partir de lo que ve, siente, huele, oye y toca, y de la interrelación de estas percepciones con lo que existe en su mundo interno, esto es, de lo que le interesa y lo que no, lo que hace y deja de hacer, lo que admira y desprecia, lo que cree y no cree, lo que la hace feliz o desgraciada... Por ejemplo, a los abogados no dejan de sorprenderles las distintas versiones sobre un mismo hecho que pueden tener varios testigos de un caso. En realidad, han observado, escuchado y registrado la misma información de manera diferente porque su cerebro y su mundo interno son distintos. Lo mismo ocurre ante cualquier acontecimiento político o social: como la ideología actúa como un potente filtro perceptual, un mismo hecho puede ser interpretado de forma totalmente distinta por un liberal y por un conservador, y quizá alguien a quien no le interesen la política y la economía lo ignorará. Te pondré un curioso ejemplo sobre este tema. Hace años que mi mujer y yo compartimos actividades con otra pareja. Una vez nos contaron cómo se sintieron al observar el cuadro de La Gioconda: a nuestro amigo (especialmente sensible para la pintura) le fascinó el arte de Leonardo, mientras que su mujer (que es ingeniera) sólo se fijó en todo el sistema de seguridad que envolvía a la pintura en el museo.

A través de la vista, el oído, el olfato, el gusto y el tacto (figura 1-3), el cerebro capta, procesa e interpreta la información que llega del exterior, generando las respuestas que originan pensamientos, razonamientos, decisiones, sentimientos y acciones. Por ejemplo, si de repente oyes una alarma, se activarán las neuronas de tu corteza auditiva; si lees un libro, se activará tu corteza visual; si tocas un objeto, el estímulo que recibas a través de la piel pondrá a trabajar neuronas que se encuentran en tu corteza somatosensorial primaria. En todos los casos, la información que captamos por los sentidos sigue su camino hacia distintas zonas del cerebro donde se procesa. Según su contenido, puede desencadenar un movimiento, dejarte indiferente, quizá la olvides o a lo mejor pasa a tu memoria a largo plazo, contribuyendo a la formación de los sentimientos y conceptos que tengas sobre los demás, el mundo que te rodea y sobre ti mismo, como también sobre lo que sientas y decidas. En la figura 1-2a te muestro dónde se ubican los sentidos en el cerebro.



Cómo es el cerebro y dónde está El cerebro está dentro del cráneo. Es una especie de masa gelatinosa rodeada por un líquido llamado cefalorraquídeo cuya función principal es sostenerlo y protegerlo. Cuando se extrae este líquido, se observa un tejido de color gris rosáceo compuesto por millones de células nerviosas que se conectan formando las redes que controlan las funciones de la mente. Si pudieras presenciar una clase de anatomía cerebral, verías que el cerebro está dividido en dos partes, llamadas hemisferio izquierdo y hemisferio derecho, unidas por una estructura que se conoce como cuerpo calloso. El cuerpo calloso actúa como un puente que comunica ambos hemisferios: es imprescindible para que la información del hemisferio izquierdo pueda utilizarla el derecho, y viceversa. La superficie de ambos hemisferios está cubierta por la corteza cerebral, una pequeña capa de unos 2,6 milímetros de espesor. Normalmente, su espesor se compara con el de un pañuelo de hilo o la piel fina de una fruta, como una manzana o una pera. A pesar de su reducido tamaño, en esta parte del cerebro se calcula que hay unos treinta mil millones de neuronas que forman una red que tiene aproximadamente... ¡un trillón de enlaces! A nivel funcional, la corteza incluye áreas motrices, somestésicas (sensibilidad corporal, como la que procede de la piel y los músculos), del lenguaje, sensoriales (visual, olfativa, auditiva y gustativa) y asociativas que integran la información. Entre estas últimas se encuentran las áreas de asociación motrices y las que se ocupan de relacionar e interpretar la información que recibimos a través de los sentidos. A un nivel más alto, estas áreas intervienen en las funciones cognitivas más elevadas. Por ejemplo, el área de asociación que se encuentra en el lóbulo prefrontal está relacionada con la planificación y el pensamiento abstracto, mientras que en el lóbulo parietal están las áreas que utilizamos para leer y hablar. La corteza es, sin duda, una de las más extraordinarias creaciones de la naturaleza, y no sólo por las funciones que desempeña, sino por el proceso que sigue durante su formación: justo después de la gestación, el cerebro y la médula espinal parecen un diminuto tubo que se va expandiendo para formar el cerebro. Como la corteza es muy grande en relación con el tamaño del cráneo, a medida que crece se pliega sobre sí misma. Estos pliegues y zigzags le dan su aspecto arrugado y forman las regiones anatómicas en las que se ha dividido para estudiarla: el lóbulo parietal, el lóbulo temporal, el lóbulo occipital y el lóbulo frontal.

En la corteza el cerebro procesa la información que le llega de los sentidos (vista, oído, olfato, gusto y tacto), controla los movimientos voluntarios y regula la actividad mental caracterizada por el pensamiento. Además,

realiza procesos complejos, como los relacionados con la atención, el razonamiento, la memoria y las emociones.

Las funciones del cerebro

La principal función del cerebro es mantener vivo al organismo para que pueda interactuar con el entorno. Para comprenderlo, imagínate a una persona sin cerebro: ¿podría respirar? ¿Y correr? ¿Podría comunicarse o bailar? Suelo hacer esta pregunta porque es habitual que de una persona muy inteligente o con una mente ágil se diga que “tiene cerebro”. Sin embargo, las funciones del cerebro superan con creces las capacidades intelectuales. De hecho, sin cerebro, nadie podría amar, odiar, alegrarse o deprimirse. Tampoco podría percibir aromas y sabores, reconocer las formas o jugar al golf. Todo lo que hacemos, pensamos y sentimos tiene que ver con procesos cerebrales que responden a funciones específicas. Las neurociencias clasifican estas funciones en tres grandes grupos:

- ✓ **Sensitivas:** El cerebro recibe estímulos de los órganos sensoriales, los procesa y los integra para formar percepciones.
- ✓ **Motoras:** El cerebro controla los movimientos voluntarios e involuntarios del organismo.
- ✓ **Integradoras:** El cerebro genera actividades mentales, como el aprendizaje, la memoria y el lenguaje. Estas funciones nos permiten reconocer a los demás por su rostro, su voz o su manera de caminar, distinguir lo dulce de lo salado, lo frío de lo caliente, lo áspero de lo suave. También hacen que nos movamos o nos quedemos quietos, dormir o estar despiertos, memorizar y olvidar. En la mayoría de nuestras actividades cotidianas, el cerebro realiza un trabajo en equipo, utilizando células y estructuras a las que asigna un rol y que están estrechamente relacionadas entre sí.