

ELEMENTOS DE LA ANATOMÍA CEREBRAL

La diferencia entre los humanos no radica en sus anatomías cerebrales sino en como las usan.

El estudio científico de las neuronas y del funcionamiento de sus redes no ha sido fácil, en parte debido a la innumerable cantidad de variedades y especialidades y también por la confusión entre los científicos. *La última novedad (2012) son las neuronas-espejo (participan en las emociones).*

Hoy en día se les conoce mejor porque se les puede cultivar en laboratorios y gracias al desarrollo de tecnologías como la del electro-encefalograma... Ambos factores derivan en implicaciones “morales”.

Recordemos, en forma básica y puntualizada pero sin perder la coherencia, lo estudiado en el colegio con respecto a la anatomía del sistema cerebral humano.

- Se acepta que la estructura del sistema nervioso está en el gene y que su desarrollo, a través de la experimentación, dura toda la vida. Aproximadamente 6 000, de los casi 30 mil genes humanos, solo se expresan en el cerebro.
- Por razones de seguridad, el cerebro está confinado en el cráneo, una caja ósea esférica de unos 1400 cc de capacidad, mil más que el del chimpancé.

- El cerebro está formado por unas 100 mil millones de células... ¡100 mil millones de **neuronas**...!

¿Cuántos granos de arena habrá en las playas de la Tierra?; ¿Cuántas estrellas hay en la Vía Láctea; en el firmamento?; ¿Cuántos árboles habrá en la Amazonía?; ¿Cuántos dólares en mi cuenta bancaria?

Como referencia dimensional, mencionemos que el diámetro del axon celular es de 0,1 a 1 micra; 5 000 neuronas cubrirían la cabeza de un alfiler. Si esta materia gris se extendiese en un plano de una célula de espesor, cubriría unos 2 500 cm².

- Pesa, aproximadamente, solo el 2% de la masa corporal pero requiere ser alimentado por entre el 12 y 15% del caudal sanguíneo, 0,85 litros de sangre por minuto, lo que significa que consume casi un quinto de la energía que adquirimos diariamente. *Para que vayamos entendiendo las diferencias en los aprendizajes: los cerebros infantiles gastan el 60 % del total de energía corporal, en cambio, los adultos solo emplean entre el 20 y 25 %.*
- Las neuronas maduras no se mueven ni se unen ni se dividen, sí pueden morir y son las únicas que el organismo no regenera. Perdemos alrededor de 100 000 de ellas diariamente, lo que significa que en el transcurso de nuestras vidas la reducción es de un 7%; no olvidemos tampoco que esta pérdida se incrementa ostensiblemente con el consumo de bebidas alcohólicas... hecho que podemos observar en la conducta intelectual de un alcohólico/a... y en la de sus hijos.

- Cada célula nerviosa tiene la propiedad de ramificarse para incrementar su alcance de transmisión de los impulsos energéticos que han captado. La cantidad total de dendritas tiene tanta o más importancia que la cantidad de neuronas porque son sus 25 mil conexiones posibles las que forman una red cerebral constituida por unos 100 billones de circuitos que emplean unos 100 mil kilómetros de “neuro-cables”... el equivalente a ¿cuántas vueltas a la tierra?

Los esfuerzos reduccionistas inicialmente distribuyeron estas 100 mil millones de neuronas en 52 regiones cerebrales; 13 de ellas involucradas en la visión. Hoy, con la mentalidad integradora de la Neuroanatomía, se aceptan 3 o 4 o 5, porque en la Neurofisiología se entiende que todos los procesos cerebrales no son función de una región en especial sino que de estímulos químicos intercomunicados y sobrepuestos. *Se ha comprobado que el daño de una región puede causar la mayor actividad de otra.*

Este enfoque nos permite omitir una serie de nombres “regionales” y concentrarnos en los sub-órganos.

- El **encéfalo**, (cortex o, vulgarmente, seso) es la parte superior envolvente, constituye la mayor porción del cerebro y su rugosidad es característica a cada individuo. Su tejido suave, gelatinoso y de color gris rosáceo conforma siete capas, de espesor entre 2 a 4 mm, bañadas por un líquido contenido en las meninges (*duramadre, aracnoides y piamadre*) que sirve para amortiguar a las galaxias neuronales.

Su tronco está cubierto por la corteza y el cerebelo. Está conformado por dos hemisferios simétricos conectados por las fibras nerviosas del cuerpo calloso- En sus circunvalaciones, estos hemisferios contienen a los lóbulos frontal, parietal, temporal y occipital, lugares donde se localizan las funciones más desarrolladas de la mente. La superficie de cada área lobular especializada es directamente proporcional a la cantidad de terminales de nervios que existen en alguna parte determinada del cuerpo; por ejemplo, la precisión de movimientos de las manos, los pies, la boca y la lengua ocupan áreas relativamente mayores.

Las ya mencionadas siete capas del cortex encefálico humano poseen diferente calidad y cantidad de neuronas y de células glial. De acuerdo a su orden de aparición han sido denominadas archipallium, paleopallium y neopallium.

De hecho, el desarrollo de esta corteza cerebral incluye –a toda edad- la modificación de estructuras y, consecuentemente, de funciones; lo que explicaría algunos “cambios” en nuestras percepciones del mundo que nos rodea... Esto significaría que la cultura sería un derivado biológico.

- La parte inferior del cerebro comprende al **cerebelo**, pequeña estructura de tres lóbulos, ubicada detrás del lóbulo occipital, y al **bulbo raquídeo o pedúnculo**, que está unido a la médula espinal, al cerebro medio y a la formación reticular.

- Entre el encéfalo y el Complejo-R se encuentra el **cerebro medio** o **Sistema Límbico**, que está rodeado por una serie de **glándulas**: el tálamo, la pituitaria, el hipocampo (caballo de mar), el hipotálamo, la hipófisis, el septum, el cuerpo calloso, las amígdalas (almendra), los órganos olfatorios y el mesencéfalo.

Nos maravillamos con las “redes sociales” porque no comprendemos que son un pequeño resultado del “trabajo” del 15% de ese kilo y medio de mallas neuronales; origen y ‘responsables’ de todo el desarrollo humano. Sería nuestro deber descubrir las “responsabilidades” del misterioso 85% restante.

No todos estarán de acuerdo con este esquema “incompleto” pero, creo, que es más que suficiente para nuestros propósitos. Profundizar y detallar es involucrarse en enredos que no tendrían mayor sentido. Lo que más nos importa es saber de los procesos funcionales.