

NEUROTRANSMISORES EN LA VEJEZ*

Dra. María Rendal Bello (España)

Aún sin tomar partido por ninguna corriente de las que define el envejecimiento, ya como algo programado genéticamente o como algo causado por la desorganización que el aparato genético sufre a lo largo de su actividad vital, o acumulación de errores en la molécula del DNA. Hay algo que no admite partidismos, porque, sencillamente, está ahí, a medida que avanza la edad la concentración de ácidos nucleicos disminuye, lo que provoca marcadas modificaciones en el metabolismo de las proteínas y en la actividad de las diferentes enzimas, así como en su concentración a nivel celular.

Además, para un normal funcionamiento del cerebro, es preciso una correspondencia entre la demanda y la producción de energía, y si bien no habría problema en aportar desde el exterior glucosa, alimento único; sí lo hay en cuanto a las enzimas que la degradan. La hexoquinasa aumenta su actividad con la edad, pero la fosfofructoquinasa la disminuye haciendo disminuir la síntesis del ATP y privando a la célula de la degradación del ATP a ADP y su enlace rico en energía.

En el paso de ATP — a ADP intervienen las enzimas hidrolíticas ATP — asas, de las que el ATP—asa Na^+ / K^+ favorece diversas funciones de la neurona como intensificación de la síntesis proteica, liberación de hormonas y liberación de agentes neurotransmisores, así como modificación de la permeabilidad de la membrana celular a iones y polarización y despolarización, observada en el EEG como un enlentecimiento en la frecuencia dominante.

Paralelo a esto, se observa a nivel tisular una fracción neuronal en la sustancia gris. Como sabemos, las neuronas no se dividen y su edad corresponde a la edad del organismo aunque sí se han observado en el cerebro y en la médula espinal alguna neurona binucleada de las que podríamos dudar entre anomalía o intento de división de una célula nerviosa.

Los neurotransmisores son sustancias químicas que intervienen en la transmisión de la señal eléctrica de una célula nerviosa a otra. Hoy se sabe que una parte actúa a través del mecanismo del 2o. mensajero, por lo que son propiamente neurotransmisores. No neurotransmiten sino que controlan el paso.

Neuro-reguladores	}	neurotransmisores
		neuromodulares

Han sido relacionados con una función determinada. Así por ejem.: la dopamina con la memoria y el humor, la serotonina con la vigilancia etc. De forma que estamos llegando a establecer lo que es un "acto quí-

* Trabajo presentado en el Congreso Peruano de Gerontología y Geriatria.

mico'', llamando así a aquella realidad física de un ser viviente originada por una o varias sustancias químicas.

Queremos destacar que los neurotransmisores son sustancias endógenas y que su número conocido no es alto:

Catecolaminas { Dopamina
Noradrenalina

Serotonina (5 - hidroxitriptamina)

Acetilcolina

GABA (ácido gamma butírico)

Acido glutámico

Glicina, y finalmente toda la familia de los

Neuropéptidos { Encefalinas
Endorfinas, y
Sustancia P

Las Catecolaminas parten de la tirosina que, mediante dos hidroxilasas y una decaerboxilasa son formadas y almacenadas en las terminaciones presinápticas y liberadas con la llegada del impulso nervioso o potencial de acción. Ambas catecolaminas vienen de la sangre.

La Serotonina se forma a partir del triptófano circulante. Esta sustancia la proporciona la dieta. El triptófano por una hidroxilación y una ulterior decarboxilación forma serotonina. Así pues la serotonina se sintetiza en el propio sistema nervioso central.

La acetilcolina proviene de la serina que por decarboxilación y N-metilación se transforma en colina, que acetilándose forma la acetilcolina. La colina se sintetiza en la neurona.

El GABA o ácido gamma aminobutírico procede del ácido glutámico y forma parte del ciclo de Krebs.

Los neurotransmisores se interrelacionan y se condicionan entre sí aunque es probable que uno de ellos juegue un papel predominante en un momento; lo que ya antes dijimos al hablar de acto químico.

Al considerar la variación de los neurotransmisores con la edad debemos fijarnos en la variación de sus mediadores químicos.

En las catecolaminas, su precursor, la tirosina, está disminuida con la edad y no solamente su síntesis sino su catabolismo se acentúa por una mayor actividad de la mono amino oxidasa MAO, que es la enzima responsable de la destrucción de las catecolaminas.

Con la serotonina no se confirmó esta variación aunque el estudio de los pasos intermedios ha dado como resultado una disminución de sus precursores.

La acetil colina disminuye con la edad también, y ello en la mayoría de las reformas cerebrales.

Podemos decir que los neurotransmisores disminuyen con la edad. Estamos refiriéndonos siempre al ser humano. Este proceso se debe también al envejecimiento de las neuronas y al descenso de su actividad metabólica, lo que se manifiesta en la clínica por la aparición de los síntomas de envejecimiento normal y patológico.

Si al envejecimiento de la neurona consideramos y añadimos las alteraciones vasculares y las alteraciones enzimáticas en toda la economía, llegamos a la visión de la vejez.

Y esto es mi resumen a vuela pluma. Solamente añadir que estamos empezando a estudiar, en animales de vida corta, la variación de los neurotransmisores con la edad mediante el HPLC o cromatografía líquida de alto rendimiento que permite aislar las sustancias para su estudio.

En 1984 el Dr. Miguel Lladó publicó el trabajo titulado "Aproximación al mundo mental del anciano", que es un intento de acercamiento a este aspecto descuidado de las personas que envejecen. Escrito por un geriatra, ofrece una manera distinta de encarar este problema. Fue publicado por los Laboratorios Hersil.