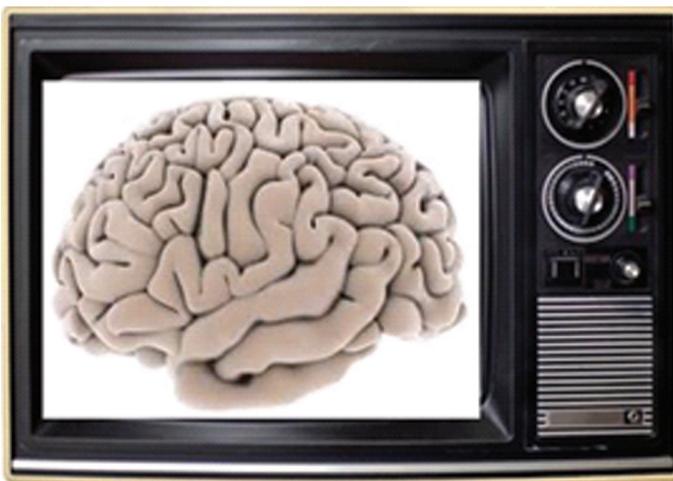


La neurociencia en números y popularidad

La década de los 90 fue la del cerebro, seguida por la de la mente y acompañadas de una creciente popularidad de las neurociencias, libros de divulgación, artículos periodísticos, programas en la radio y TV, conferencias y demás. En el año 2014 la Biblioteca Central de Medicina de los EE.UU., MEDLINE, publicó en su página Pubmed.com 1 170 000 trabajos de todas las especialidades, un número que crece con el tiempo con una contribución desde nuestro país de 4500 trabajos a ese total, casi cuatro por cada mil. Del total de trabajos, unos 106 000 incluyen una de estas palabras: cerebro, neurona, neurociencia, glía o sistema nervioso central, revelando que un poco menos del 10% del total de trabajos publicados está relacionado a las neurociencias, proporción mantenida en los últimos 25 años. Desde la Argentina, el total de trabajos en neurociencias del año 2014 fue también alrededor de un 10% del total: 430 vs. 4453 y en el 2004 fueron 229 vs. 1873 (12%). El congreso anual de la sociedad de neurociencias de los EE.UU. es uno de los mayores del mundo, con cerca de 40 000 participantes. Desde 1901 en adelante la Fundación Nobel ha premiado en 16 oportunidades a investigadores relacionados a las neurociencias y no se evidencia un aumento en los últimos 20 años. Por lo que parece, la popularidad no se debe a una mayor producción de publicaciones. Hay varios factores que la explicarían y los exponemos a continuación. Puede haber otros.



1. La habilidad de los autores en escribir libros sobre temas de gran interés para el público, aunque la sobresimplificación, la extrapolación indebida, la confusión entre efecto y función le quitan a muchos sustento científico; llamaríamos neurofacilismo al defecto. Hay un gran trabajo detrás de cada investigación que es imposible resumir en poco tiempo o en escasas líneas. ¿Tiene sentido afirmar que se ha hallado en una parte del cerebro el centro del amor o del odio si no podemos siquiera definirlos? Afirmar que la fe es una función neurobiológica es asemejarse a aquellos que definen con una liviandad llamativa que un agujero negro es donde la luz se dobla; esto es suficiente para completar un crucigrama pero no para entender el problema. Son frecuentes los datos que relacionan una cosa con otra sin tener idea si existe una relación de causalidad entre ellos, extrapolaciones que dejan de lado las dudas y, algo que llama la atención, casi siempre hay una respuesta para cada pregunta. ¿Quién puede estar al tanto de toda esta información?

2. Las espectaculares imágenes en colores de los estudios que llegan con mayor facilidad a una sociedad contemporánea que se sirve cada vez más de imágenes para su información.

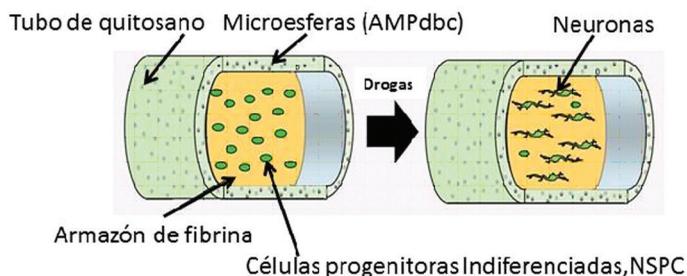
3. No puede descartarse una moda como tantas, tan pasajera como lo fue la de búsqueda de signos ocultos, conspiraciones, sectas o el de los dinosaurios –basta ver las colas para la entrada a las exposiciones de estos seres extinguidos– o las del universo y las estrellas.

4. Las notas sobre neurociencia apelan a un lenguaje básico, sencillo, para explicar el comportamiento humano que es mucho más complejo, una explicación física a funciones cognitivas inmateriales. Las neurociencias no solo brindan información sino explicaciones, y la divulgación hace fáciles de comprender preguntas difíciles sobre el comportamiento humano. Esto, de alguna manera, interfiere con la habilidad del inexperto para el análisis crítico, una forma de seducción al público.

¿Cuál es el problema de esta forma de difusión de conocimientos? En principio, la investigación clínica requiere de la desagregación de múltiples factores que pueden influir en el resultado convirtiéndola en la más difícil rama biomédica para abordar. Además la ciencia indica que debemos ser cautos y que las dudas son más que las certezas. Para finalizar, la advertencia de una frase griega: cuando se abre una puerta es posible que otra se cierre.

Regenerando el sistema nervioso con la ayuda de los camarones

Las enfermedades del sistema nervioso como enfermedad de Parkinson, esclerosis múltiple, accidentes cerebrovasculares y las injurias tienen distintas etiologías pero todas ellas resultan en muerte celular, degeneración tisular e incapacidad funcional. En particular los traumatismos de la médula espinal producen alteraciones temporarias o permanentes sobre las funciones motoras, sensitivas y autonómicas y, dependiendo del grado de lesión, pueden resultar en una incapacidad total, mientras que aumentan las chances de muerte prematura y un porcentaje significativo de los afectados sufre una depresión mayor. Entre un cuarto y medio millón de personas en el mundo sufren lesiones en la médula espinal, la mayoría por accidentes con vehículos, para las cuales no hay una cura por la incapacidad del sistema nervioso en regenerarse. La fisiopatología de estas lesiones involucra la acción secuencial de múltiples factores que contribuyen a inhibir la regeneración axonal en el adulto, un gran desafío para la biomedicina. Entre nosotros, varios laboratorios dedican sus esfuerzos al tema. Una estrategia terapéutica es la de introducir sustancias que promuevan la regeneración del sistema nervioso y el primer gran desafío es que atraviesen la barrera hematoencefálica. A partir de las investigaciones sobre trasplante de células beta pancreáticas mediante encapsulamiento de las células en biomembranas (alginato-polilisina) se han probado diversos esquemas que incluyen materiales bioactivos (ácido hialurónico, colágeno, implantes de nanofibras que son guías para la regeneración axonal), inyección local de neurotrofinas y otros factores tróficos, micro y nanopartículas de polímeros que encapsulan el factor de crecimiento neural o el derivado de células gliales, implante de micropartículas a base de moléculas activas en el sistema inmunológico. ¿Qué tiene que ver esto con los camarones? La figura muestra un tubo de quitosano, un material obtenido a partir de la quitina, componente del exoesqueleto de crustáceos muy útil para ayudar a reparar heridas en la médula espinal. Se les incorporan microesferas con AMPdbc (dibutiril AMP cíclico) para diferenciar células madre/progenitoras neurales (NSPC) en neuronas, todo sustentado en una base de fibrina. Estos procedimientos han sido utilizados en estudios preclínicos con auspiciosos resultados sobre la liberación controlada de biomoléculas y beneficios en la reparación de los tejidos y su funcionalidad.



Kim H, Zahir T, Tator CH, Shoichet MS. Effects of dibutyl cyclic-AMP on survival and neuronal differentiation of neural stem/progenitor cells transplanted into spinal cord injured rats. *PLoS One* 2011; 6:e21744. doi: 10.1371/journal.pone.0021744. Guennoun R, Labombarda F, Gonzalez Deniselle MC, Liere P, De Nicola AF, Schumacher M. Progesterone and allopregnanolone in the central nervous system: response to injury and implication for neuroprotection. *J Steroid Biochem Mol Biol* 2015; 146: 48-61. Quintá HR, Pasquini JM, Rabinovich GA, Pasquini LA. Regeneración axonal posterior a lesiones traumáticas de médula espinal. Papel crítico de galectina-1. *Medicina (B Aires)* 2014; 74: 321-5.

Comentarios o cartas a revmedicina@gmail.com o Basilio A. Kotsias, kotsias@retina.ar