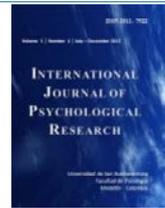


LA CIENCIA NO ESTÁ PARCELADA EN DISCIPLINAS:

Ser un súper-especialista no nos excusa de ser un científico amplio



Marcelino Cereijido 

Hace tres siglos se consideraba que el Universo era una “cosa” creada por Dios, tal como la vemos. Pero a partir del Siglo XIX, el Universo y todo lo que contiene pasaron a ser considerados “procesos” (Cereijido, 1994a). El cambio fue provocado por sabios del Siglo XIX al tratar de responder “*¿Qué puede haber sucedido en el pasado para producir este hecho del presente que tengo ahora frente a mi nariz?*”. Así Lamarck y Darwin quisieron entender por qué los mantos geológicos recientes tienen esqueletos de especies que todavía viven, y en cambio los antiguos tienen esqueletos de especies extintas, y se respondieron “Hay una **evolución** basada en la Selección Natural”. También Marx quería explicar por qué hay gente rica y gente pobre, e imaginó una lucha de clases que en el fondo es también una evolución. Freud en cambio, quiso descubrir por qué tenía problemas en la marcha, una mujer que había deseado sexualmente a su cuñado... y también acabó interpretándolo en términos evolutivos.

¿Acaso la medicina fue impertérrita a la onda evolutiva del Siglo XIX? ¡Para nada! Al principio estuvo atareada con la taxonomía de los síndromes, es decir, combinaciones estáticas del tener o no fiebre, anemia, dolor, hinchazones, tos, olvidos, hemorragias, diarrea, observadas por médicos muy sagaces como Down, Turner, Asperger, Korsakoff, Alzheimer quienes, así y todo ¡no sabían qué los causaba! Hasta que descubrió que las enfermedades también son **evoluciones**. Por ejemplo, la tuberculosis se conocía ya en el antiguo Egipto, pero fue Robert Koch quien pudo interpretarla

“evolutivamente” cuando descubrió que es originada por el bacilo que hoy lleva su nombre.

En línea con la división entre cuerpos y almas heredada de las religiones, se consideraba que somos conjuntos de órganos (riñones, corazón, cerebro, ojos) que funcionan (filtran plasma, laten, piensan, muerden, ven), dicotomía que nos enseñan en anatomía y fisiología. Pero otra revolución formidable que también ocurrió en el Siglo XIX, cambió el concepto de estructura/función. La combinación de fraccionamiento celular, ultracentrifugación y técnicas avanzadas de microscopía, mostraron que también en el nivel celular somos microestructuras que funcionan. Toda función es una manifestación de algún cambio estructural, y al revés, no hay cambio de estructura que no tenga una consecuencia funcional.

¿Acaso funcionan así procesos tan “espirituales” como el pensar? Por supuesto que sí, pues dependen de circuitos neuronales, y para que una neurona se comunique con la siguiente las sustancias químicas (mediadores) que ella misma sintetiza deben viajar encerradas en vesículas sinápticas, que van a fundirse con la membrana plasmática, se abren y se vierten hacia el espacio extracelular, hasta que difundiendo por el medio extracelular van a pegarse a algún receptor de la neurona siguiente, esta se estimula o deprime, y como consecuencia el organismo estornuda, segrega hormonas, se duerme, siente hambre, se horripila. Cuando el receptor recibe al mediador lo considera “mensaje”, lo

 Marcelino Cereijido, M.D., Ph.D. Centro de Investigación y Estudios Avanzados. Departamento de Fisiología, Biofísica y Neurociencias. México, D.F. Profesor Emérito, e Investigador Nacional Emérito E-mail: cereijido@fisiocinvestav.mx.

decodifica y responde en consecuencia. ¿No es esto una función pura? No, pues al pegarse el mediador provoca que el conjunto (receptor + mediador) pueda separarse de la superficie celular, “aborde” un endosoma, y cual si fuera un batiscafo se interne en el citoplasma, y viaje hacia el núcleo o hacia otro organelo subcelular. Un biólogo que fijara la célula en la que ocurren estos procesos, ya no vería que ha sido penetrada por una molécula visitante, sino que el receptor podría haber sufrido fosforilaciones, cambios conformacionales y pasado a formar parte de la estructura de algún organelo subcelular. Es algo tan insólito como si una mujer entra a nuestra casa y, cuando minutos después entra también el marido que había ido a estacionar el coche, encuentra los brazos de su esposa formando parte del refrigerador y el tórax de la mamostería.

Tampoco somos constantes ni estamos en equilibrio, sino en **estado estacionario** (Cereijido, 2009a), nuestros núcleos, mitocondrias, lisosomas, microtúbulos, siguen siendo procesos, en tanto parecen una casa, un automóvil y una familia cuyo enloquecido dueño se la pasara demoliendo y reconstruyendo paredes, techos, pisos, el tapizado del automóvil, cambia una rueda delantera, y en ese frenesí se divorcia de su esposa y se casa con otra.

Todo se ejecuta en cumplimiento de complejas partituras genéticas. Los genes son copias **casí** exactas de los que recibimos de antiguos mamíferos a través de homínidos intermediarios. De pronto podemos ser anémicos o sufrir enfermedades de la piel porque un lémur le pasó un gen defectuoso a sus descendientes, que por suerte tenían otros genes que compensaron el defecto del gen estropeado. Luego también los recibimos nosotros y por un tiempo vivimos armónicamente con ellos (con el alterado + el compensador), pero ahora somos ancianos, la síntesis de este segundo gen ha mermado, y padecemos una enfermedad porque ya nada modula al gen deteriorado que nos heredó el lémur hace millones de años.

Pero ¿a qué enfermedad me estoy refiriendo? A ninguna en particular; podría ser un padecimiento que descontrola la proliferación celular y contraemos un cáncer, o nos falla un paso en el metabolismo de los tetrapirroles y pasamos a sufrir una anemia, o se malogra una enzima que interviene en la síntesis de un factor de transcripción, afecta el funcionamiento de cierta neurona, nos anda mal un circuito cerebral y por ahí acabamos asesinando a un vecino porque se nos ha metido en la cabeza que trataba de hacernos los cuernos (Cereijido, 2011).

El hecho de que todo especialista tenga que trabajar en un pequeñísimo campo de la ciencia, lleva al analfabeta científico (Cereijido, 1994b; Cereijido & Reinking 2005) a creer que la ciencia está balcanizada (Cereijido, 2009b). Los ejemplos que llevamos dando en este Prólogo en el que aparecemos como un destello de procesos perenemente cambiantes, deberían llevarnos a reflexionar. Por fortuna, nuestros psicólogos, neurólogos y psiquiatras expertos se mantienen al tanto de los grandes movimientos en evolución, genética, zoología, neuroquímica, canales iónicos, factores de transcripción, están habituados a ir a buscar el conocimiento allí donde lo produzca la investigación, a traerlo e incorporarlo al bagaje conceptual de su especialidad.

Bibliografía

- Cereijido, M. (1994a). *Ciencia Sin Sesos Locura Doble*. México: Siglo XXI.
- Cereijido, M. (1994b). *Por Qué No Tenemos Ciencia*. México: Siglo XXI.
- Cereijido, M. (2009a). *Elogio del Desequilibrio*. Buenos Aires: Siglo XXI.
- Cereijido, M. (2009b). *La Ciencia Como Calamidad*. Barcelona: Gedisa.
- Cereijido, M. (2011). *Hacia Una Teoría General Sobre Los Hijos de Puta*. Barcelona: Tusquets.
- Cereijido, M. & Reinking, L. (2005). *People Without Science*. New York: Vantage Press.