






## EDITORIAL 2

# Interacción entre el sistema perceptivo y motor en pacientes con lesiones centrales y periféricas: estrategias para la neurorrehabilitación

Fabiola Rodrigues de França-Campos<sup>1</sup>  Ubaldo Enrique Rodríguez-de Ávila<sup>2</sup>  Antônio Pereira-Júnior<sup>3</sup> 

1. Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Natal, Brasil. Correo: [fabiolafcampos@gmail.com](mailto:fabiolafcampos@gmail.com) - <https://orcid.org/0000-0002-3850-2984>
2. Universidad del Magdalena. Santa Marta, Colombia. Correo: [rodriguez.ubaldo@gmail.com](mailto:rodriguez.ubaldo@gmail.com) - <http://orcid.org/0000-0001-5907-001X>
3. Universidade Federal do Pará. Pará, Brasil. Correo: [apereira@ufpa.br](mailto:apereira@ufpa.br) - <http://orcid.org/0000-0002-0808-1058>

Recibido 30 de octubre de 2018

Aceptado 2 de abril de 2019

Disponible en línea 18 de noviembre de 2019

Los enfoques tradicionales para comprender la percepción visual suponen que el objetivo principal del sistema visual es construir una representación detallada del mundo exterior basada en la retina que, a pesar de la sofisticación del procesamiento, tenga límites computacionales para manejar la cantidad de información incidente y la presencia de ruido<sup>1</sup>. Más recientemente, sin embargo, ha habido un cambio de paradigma en la comprensión de la percepción visual, reconociendo que la forma en que vemos el mundo está dictada por la forma en que la interacción con el medio ambiente a lo largo de la evolución ha dado forma a nuestros cerebros. Este enfoque establece un vínculo primario entre acción y visión, proponiendo que la percepción visual no solo informa la acción, sino que depende de que sea efectiva. Esta idea fue desarrollada originalmente y de forma más rigurosa por Gibson<sup>2</sup> y llamó a la Teoría Ecológica de la Visión, que propone que el organismo ve el mundo en términos de cómo "invita" a la acción.

La teoría ecológica de la visión propone que la percepción del movimiento biológico, es decir, el movimiento que respeta las propiedades biomecánicas inherentes al repertorio motor, está limitada por el conocimiento implícito del cerebro de la ejecución del movimiento<sup>3,4</sup> y sugiere que el proceso de percepción y producción de movimientos biológicos puede compartir una red funcional común de representación en el cerebro (5, 6).

Los estudios con participantes después del accidente cerebrovascular han demostrado que el proceso de percepción y producción de movimientos biológicos puede verse afectado por

lesiones del sistema motor<sup>7</sup>. Al principio, cualquiera que sea el origen de la lesión (central o periférica) tiene el potencial de interferir con la percepción y, en consecuencia, con el movimiento.

El deterioro sensoriomotor es la secuela más evidente que se presenta en pacientes con lesiones centrales y periféricas. Los cambios en la sensibilidad superficial (táctil, térmica y dolorosa) y propioceptiva (postural y vibratoria) contribuyen a la aparición de disfunciones perceptivas (alteraciones de la imagen corporal) y juntas conducen a la pérdida de la capacidad de realizar movimientos eficientes y controlados. Reed<sup>8</sup> enfatiza el punto de vista de Gibson y sugiere que el control motor ha evolucionado para que los animales puedan hacer frente a su entorno, moverse con eficacia para encontrar comida, evadir a los depredadores, construir refugio e incluso jugar. Por lo tanto, enfatiza que el factor más importante para el animal no es la sensación en sí, sino la percepción.

La interacción entre el sistema perceptivo y motor en pacientes con lesiones centrales y periféricas parece interferir con la recuperación de la información motora, afectando el control motor. El acoplamiento de percepción-acción se ve afectado al afectar la forma en que estos pacientes exploran activamente el entorno.

Varias pruebas experimentales sugieren que después de un accidente cerebrovascular o incluso una lesión periférica, se abre una ventana de oportunidad para la neuroplasticidad durante la cual ocurren las mayores oportunidades de recuperación<sup>9</sup>. Es así que: Comprender cómo las

lesiones motoras de distinto origen afectan el procesamiento visual del movimiento biológico proporciona estrategias para la neurorrehabilitación<sup>10</sup>.

### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Marr D. Vision: A Computational Investigation into the Human Representation and Processing of Visual Information. San Francisco, CA: W. H. Freeman; 1992.
2. Gibson JJ. The Ecological Approach to Visual Perception. Boston, MA: Houghton Mifflin. 1979; 11: 227-235. Doi: <http://dx.doi.org/10.2307/429816>
3. Viviani P, Baud-Bovy G, Redolfi M. Perceiving and tracking kinesthetic stimuli: further evidence of motor perceptual interactions. *J Exp Psychol Hum Percept Perform.* 1997; 23(4): 1232–1252. Doi: <http://dx.doi.org/10.1037/0096-1523.23.4.1232>
4. Pozzo T, Papaxanthis C, Petit JL, Schweighofer N, Stucchi N. Kinematic features of movement tunes perception and action coupling. *Behavioural Brain Research.* 2006; 169(1): 75-82. Doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.bbr.2005.12.005>
5. Rizzolatti G, Fogassi L, Gallese V. Neurophysiological mechanisms underlying the understanding and imitation of action. *Nat Rev Neurosci.* 2001; 2(9): 661–70. Doi: <http://dx.doi.org/10.1038/35090060>
6. Saunier G, Martins EF, Dias EC, de Oliveira JM, Pozzo T, Vargas CD. Electrophysiological correlates of biological motion permanence in humans. *Behavioural Brain Research.* 2013; 236(1): 166-174. Doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.bbr.2012.08.038>
7. Serino A, De Filippo C, Casavecchia C, Coccia M, Shiffrar M, Làdavas E. Lesions to the Motor System Affect Action Perception. *Journal of Cognitive Neuroscience.* 2009; 22(3): 413-426. Doi: <http://dx.doi.org/10.1162/jocn.2009.21206>.
8. Reed ES. James J Gibson and the Psychology of Perception. New Haven and London: Yale University Press; 1988.
9. Murphy TH, Corbett D. Plasticity during stroke recovery: from synapse to behavior. *Nature Reviews Neuroscience.* 2009; 10(12): 861-872. Doi: <http://dx.doi.org/10.1038/nrn2735>
10. Carbonell MV, Flórez M, Martínez, E, Álvarez J. Aportaciones sobre el campo magnético: historia e influencia en sistemas biológicos. *Intropica.* 2017; 12(2): 143-159. Doi: <http://dx.doi.org/10.21676/23897864.2282>