



© **Enrique Soto**. Seymour Norte, Galápagos, 2013.

Cuerpo y LENGUAJE en la COGNICIÓN corporizada

Hilda **Hernández López**

La teoría tradicional de la cognición que dominó la investigación en ciencias cognitivas desde su surgimiento en los años cincuenta, limitaba las funciones del cuerpo y el medio ambiente como factores que determinan las capacidades cognitivas humanas como la percepción, el razonamiento y la memoria. De acuerdo con esta teoría, la cognición opera de modo análogo a un ordenador a partir de un proceso que inicia con la obtención de información del entorno, posteriormente dicha información es traducida en el cerebro a un código simbólico interno y manipulada mediante un conjunto de reglas para dar lugar a respuestas o conductas particulares como los movimientos del cuerpo y el habla, entre otras. En esta visión, el cerebro es el centro donde ocurre la cognición.

En las últimas tres décadas, un conjunto de estudios provenientes de diversos campos de las ciencias cognitivas, evidenciaron las deficiencias de esta teoría originando concepciones



© Enrique Soto. Gran garza azul (*Ardea herodias*) y zayapa, Galápagos, 2013.

alternativas sobre la cognición. Por ejemplo, las investigaciones pioneras de las psicólogas Esther Thelen y Linda Smith sobre el desarrollo de habilidades motoras en los niños, revelaron que este proceso obedece a una dinámica compleja entre el cuerpo y el medio ambiente (Thelen y Smith, 1996). En el campo de la inteligencia artificial, Rodney Brooks creó los “mobots” –robots móviles capaces de llevar a cabo acciones en entornos reales, cambiantes y complejos– e hizo patente la necesidad de desarrollar agentes artificiales con habilidades cognitivas flexibles para responder de manera inmediata a las exigencias del medio ambiente (Brooks, 1991). Asimismo, el biólogo chileno Francisco Varela, influido por filósofos como Martin Heidegger y Maurice Merlau-Ponty, propuso la enacción, un programa de investigación alterno al tradicional a través del cual vislumbró la posibilidad de replantear el modo en que el cuerpo y el medio ambiente co-determinan la cognición (Varela, 1990). Actualmente, la enacción o enactivismo forma parte de un conjunto de teorías regularmente denominado cognición corporizada (embodied cognition).

La relación dinámica entre cuerpo, entorno y cerebro constituye la base de la cognición según la cognición corporizada. Los gestos, las posturas y la experiencia obtenida a través de los sistemas emocional, motor y perceptual son algunos de los aspectos corporales que,

junto con los factores ambientales que caracterizan los entornos específicos de los organismos, determinan la clase de capacidades cognitivas que poseerán. En general, la cognición está orientada hacia la acción, es decir, los organismos exhiben las habilidades cognitivas necesarias para responder de forma rápida y adecuada a los requerimientos del medio ambiente, por ejemplo, los movimientos de huida ante la amenaza de depredadores, las conductas propias de la búsqueda de alimento, etcétera.

Una parte significativa de la investigación actual en ciencias cognitivas está dedicada a la creación de diseños experimentales que permitan analizar las capacidades cognitivas humanas bajo el nuevo enfoque de la cognición corporizada. El vínculo entre el cuerpo y el lenguaje es uno de los más estudiados y ha generado un conjunto de hallazgos significativos que respaldan la teoría corporizada. La capacidad humana de comunicarse de forma verbal y escrita parece estar íntimamente ligada al cuerpo a través de los gestos y los movimientos corporales. Sin embargo, esta relación evidente solo ha podido ser reconocida recientemente con el surgimiento de la cognición corporizada. En lo que resta de este trabajo se expondrán algunos de los estudios más representativos sobre este campo de investigación que invitan a replantear nuestra concepción actual sobre la naturaleza del lenguaje como una capacidad exclusivamente humana.



© Enrique Soto. Iguana de tierra (*Conolophus subcristatus*), Galápagos, 2013.

CUERPO Y METÁFORAS

El lingüista George Lakoff y el filósofo Mark Johnson fueron de los primeros en abordar la relación entre el cuerpo y el lenguaje. En su libro *Metáforas de la vida cotidiana*, afirman que la forma de representar el cuerpo organiza el sistema conceptual humano, siendo las expresiones metafóricas del habla cotidiana un fiel reflejo de este fenómeno (Lakoff y Johnson, 1998). Su propuesta parte del análisis de un amplio repertorio de expresiones metafóricas para mostrar que estas no son un fenómeno lingüístico, sino evidencias acerca de la forma de organización del pensamiento a través de conceptos originados por la experiencia corporal y la cultura. Por ejemplo, las experiencias corporales como la orientación espacial de arriba-abajo, adelante-atrás, etc., son utilizadas para estructurar conceptos como los de felicidad y tristeza. De este modo, la felicidad es expresada como una experiencia hacia arriba y la tristeza hacia abajo, tal como lo evidencian expresiones como "Se me levantó la moral" y "Caí en una depresión" (Lakoff y Johnson, 1998: 51). Los conceptos de salud y vida también son concebidos hacia arriba mientras que la enfermedad y muerte hacia abajo, por ejemplo, las expresiones "Está en la cima de la salud" y "Cayó muerto" (Lakoff y Johnson, 1998: 52).

La psicóloga cognitiva Lera Boroditsky ha realizado diversos experimentos para respaldar la propuesta

de Lakoff y Johnson respecto a conceptos como el de tiempo, el cual parece ser entendido a partir de la experiencia corporal de desplazamiento a través del espacio. Por ejemplo, en uno de sus experimentos, Boroditsky encontró que la realización de movimientos hacia adelante altera la forma en que concebimos el futuro como algo alejado de nosotros y hacia el cual debemos dirigirnos (Boroditsky y Ramscar, 2002).

La relevancia de las investigaciones de Boroditsky y de la concepción sobre los conceptos de Lakoff y Johnson radica en mostrar que la experiencia corporal incide en el modo en que pensamos y organizamos nuestro sistema conceptual, siendo las metáforas más comunes del lenguaje ordinario las encargadas de evidenciar esta estructura. Es decir, hay una estrecha relación entre el cuerpo, el pensamiento y el lenguaje.

LENGUAJE Y EMOCIONES

Las emociones pueden influir en la capacidad de comprensión del lenguaje tal como revela el estudio de David Havas y colaboradores. En este se pidió a los participantes que colocaran un lápiz entre sus dientes o entre sus labios para adoptar posturas asociadas con los estados emocionales de alegría o tristeza, por ejemplo, el lápiz entre los dientes provocó una postura de sonrisa. Investigaciones previas habían determinado que la adopción de estos gestos inducía en los participantes estados emocionales de ese tipo (Strack y cols., 1988). En el experimento de Havas y colaboradores, los participantes con el estado emocional inducido debían leer y juzgar oraciones que podían describir situaciones felices, tristes o neutras. Los resultados mostraron una mayor facilidad para juzgar las oraciones que describían situaciones compatibles con el estado emocional del participante, por ejemplo, el juicio era más rápido cuando las oraciones describían situaciones felices y el participante se encontraba en un estado emocional de alegría (Havas y cols., 2007). Estudios previos también indagaron sobre los efectos de estados emocionales recurrentes, como la ansiedad y la depresión, sobre la capacidad de comprender el lenguaje. En los experimentos de Mathews y colaboradores, por ejemplo, se encontró



© Enrique Soto. Gran garza azul (*Ardea herodias*), Galápagos, 2013.



© Enrique Soto. Mangle rojo (*Rhizophora mangle*), Bahía Tortuga, isla Santa Cruz, Galápagos, 2013.

que las personas en estado emocional negativo de ansiedad tienden a interpretar las palabras homófonas de forma negativa (Mathews y cols., 1989). Investigaciones de este tipo, analizadas bajo el nuevo abordaje de la cognición corporizada, muestran el influjo de las emociones y sus manifestaciones corporales sobre ciertas capacidades lingüísticas.

LENGUAJE, ACCIÓN Y PERCEPCIÓN

Experimentos basados en técnicas de neuroimagen también han evidenciado que la comprensión de oraciones y verbos está íntimamente vinculada con la capacidad de llevar a cabo acciones. Por ejemplo, Olaf Hauk y colaboradores utilizaron resonancia magnética funcional (fMRI) y encontraron que leer verbos que se refieren a movimientos hechos con la lengua (“lamer”), las manos (“agarrar”) y las piernas (“patear”), provoca activación en las regiones cerebrales motoras y premotoras involucradas en los movimientos reales de esas partes específicas del cuerpo (Hauk y cols., 2004). Otros

estudios como el de Marco Tettamanti revelaron que la comprensión y la producción del lenguaje utilizan una red neuronal que se extiende hasta el área 44 de Brodmann, la cual podría contener neuronas espejo implicadas en la producción de acciones propias y la comprensión de acciones hechas por otros, tal como se encontró en las investigaciones con monos (Tettamanti y cols., 2005). Los trabajos de Hauk y Tettamanti sugieren que las regiones cerebrales implicadas en la realización de acciones también dan soporte a algunas capacidades lingüísticas humanas. En concordancia con el enfoque de la cognición corporizada, usar el cuerpo para llevar a cabo acciones, tiene algún efecto sobre nuestra capacidad de comprender y producir el lenguaje.

Asimismo, estudios similares confirman que la percepción se relaciona con la comprensión lingüística. Por ejemplo, el “efecto de costo por cambio de modalidad”, encontrado por un grupo de psicólogos dirigido por Diane Pecher, muestra que las modalidades perceptuales (vista, oído, tacto, gusto y olfato) son activadas durante la comprensión de adjetivos y sustantivos. En un experimento, Pecher pidió a los participantes que leyieran un par de palabras conformado por un concepto y una

propiedad (JABÓN-perfumado), y presionaran inmediatamente un botón cuando la propiedad correspondiera con el concepto. Los resultados indicaron que las respuestas eran emitidas lentamente cuando un par era antecedido por otro par de diferente modalidad, por ejemplo LIMÓN-agrio antes de JABÓN-perfumado (Pecher y cols., 2003). De esto se infiere que, cuando se leen adjetivos, las regiones cerebrales asociadas con su modalidad se activan, de ahí que se genera un costo porque el cerebro debe soportar un cambio cuando se leen adjetivos de otra modalidad. De acuerdo con el estudio de Pecher, el modo en que percibimos nuestro entorno y organizamos nuestra experiencia a través de conceptos interactúa con algunas capacidades lingüísticas como la comprensión.

CONCLUSIONES

La investigación actual en ciencias cognitivas atraviesa por un cambio teórico significativo. Nuevos enfoques, como la cognición corporizada, privilegian al medio ambiente, al cuerpo, y a la experiencia perceptual, motora y afectiva considerándolos factores decisivos sobre los cuales se erigen las capacidades cognitivas de los organismos. Además, la cognición corporizada enfatiza que, si bien la cognición humana y la de otros organismos es moldeada por los mismos factores corporales y ambientales, hay capacidades genuinamente humanas como la comprensión y la producción del lenguaje que, no obstante su complejidad, se han desarrollado a la par de capacidades más básicas. Las investigaciones expuestas

en este trabajo ejemplifican la estrecha relación entre el cuerpo y el lenguaje. La capacidad humana de comunicación oral y escrita es actualmente una de las más estudiadas desde la perspectiva corporizada, aunque este campo de estudio aún se encuentra en desarrollo, la naturaleza multidisciplinaria de las ciencias cognitivas sugiere que es posible alcanzar una mejor comprensión sobre el lenguaje y sobre nuestra propia condición humana.

R E F E R E N C I A S

- Boroditsky L y Ramscar M (2002). The roles of body and mind in abstract thought. *Psychological Science* 13(2):185-189.
- Brooks R (1991). Intelligence without representation. *Artificial Intelligence* 47:139-158.
- Hauk O, Johnsrude I y Pulvermüller F (2004). Somatotopic representation of action words in human motor and premotor cortex. *Neuron* 41(2):301-307.
- Havas DA, Glenberg AM y Rinck M (2007). Emotion simulation during language comprehension. *Psychonomic Bulletin & Review* 14(3):436-441.
- Lakoff G y Johnson M (1998). *Metáforas de la vida cotidiana*. Cátedra, Madrid.
- Mathews A, Richards A y Eysenck M (1989). Interpretation of homophones related to threat in anxiety states. *Journal of Abnormal Psychology* 98(1):31-34.
- Pecher D, Zeelenberg R y Barsalou LW (2003). Verifying different-modality properties for concepts produces switching costs. *Psychological Science* 14(2):119-124.
- Strack F, Martin LL y Stepper S (1988). Inhibiting and facilitating conditions of the human smile: A nonobtrusive test of the facial feedback hypothesis. *Journal of Personality & Social Psychology* 54:768-777.
- Tettamanti M, Buccino G, Saccuman MC, Gallese V, Danna M, Scifo P, Fazio F, Rizzolatti G, Cappa SF y Perani D (2005). Listening to action related sentences activates fronto-parietal motor circuits. *Journal of Cognitive Neuroscience* 17(2):273-281.
- Thelen E y Smith LB (1996). *A dynamic systems approach to the development of cognition and action*. The MIT Press, Cambridge.
- Varela F (1990). *Conocer. Las ciencias cognitivas: tendencias y perspectivas. Cartografía de las ideas actuales*. Gedisa, Barcelona.

Hilda Hernández López
Instituto de Ciencias Sociales y Humanidades
Universidad Tecnológica de la Mixteca
hildahl@mixteco.utm.mx



© Enrique Soto. Daphne Mayor, Galápagos, 2013.

