

RESEÑA

# Estudios experimentales sobre procesamiento lingüístico: una revisión de distintas experiencias y sus aportes

Camila STECHER 

Universidad de Buenos Aires (IL/FFyL/UBA)

RESUMEN

Esta mesa reúne tres presentaciones que tienen como eje común la realización de trabajos experimentales que aportan evidencia sustancial para comprender los procesos y las representaciones que subyacen a distintos dominios y habilidades lingüísticas, así como la actividad cerebral que los sustenta. Primero, el Dr. Adolfo García presentó investigaciones experimentales originales, realizadas principalmente con electroencefalografía y magnetoencefalografía, acerca de la organización neural del conocimiento semántico. Luego, la Dra. María Elina Sánchez expuso un estudio realizado con la Dra. Virginia Jaichenco en el que analizaron, mediante técnicas conductuales y de seguimiento de movimientos oculares, la lectura de oraciones por parte de sujetos con dislexia adquirida y un grupo control de sujetos sin dificultades. Por último, la Dra. Yamila Sevilla introdujo una investigación en la que se analizó, con datos comportamentales y de pupilometría en español, la asimetría en la comprensión de oraciones relativas de sujeto y de objeto en predicados psicológicos.



OPEN ACCESS

EDITADO POR  
Raquel Freitag)

REVISADO POR  
Virginia Jaichenco

FECHAS  
Recibido: 18/06/2020  
Acepto: 15/07/2020  
Publicado: 22/07/2020

COMO CITAR  
Stecher, C. (2020).  
Estudios experimentales sobre  
procesamiento lingüístico: una  
revisión de distintas  
experiencias y  
sus aportes. *Revista da Abralín*,  
v. 19, n. 2, p. 1-5, 2020.

ABSTRACT

This conference gathered three dissertations that had in common the performance of experimental research that provided substantial evidence to understand the processes and the representations that lie behind different linguistic domains and abilities, as well as the brain activity that sustains them. Dr. Adolfo García presented original experimental research

about the neural organization of the semantic knowledge, performed mainly with electroencephalography and magnetoencephalography. Dr. María Elina Sánchez presented a study developed with Dr. Virginia Jaichenco in which they analyzed, through behavioral and eye tracking methods, the sentence reading performance in people with acquired dyslexia and a control group of people with no linguistic disorders. Dr. Yamila Sevilla presented a work in which she analyzed the asymmetry that emerges in the comprehension of subject and object relative clauses with psychological predicates, using behavioral and pupillometry methods.

### PALABRAS CLAVE

Metodologías experimentales. Psicolingüística. Neurolingüística.

### KEYWORDS

Experimental methods. Psycholinguistics. Neurolinguistics.

La mesa *Estudios experimentales sobre procesamiento del lenguaje* fue coorganizada por la Associação Brasileira de Linguística (ABRALIN) y la Sociedad Argentina de Estudios Lingüísticos (SAEL). Participaron Adolfo García, María Elina Sánchez (en reemplazo de Virginia Jaichenco que no pudo presentarse por problemas de salud) y Yamila Sevilla. El eje de las presentaciones de esta mesa era la discusión de trabajos experimentales que aportan evidencia sustancial para comprender los procesos y las representaciones que subyacen a distintos dominios y habilidades lingüísticas, así como la actividad cerebral que los sustenta.

El Dr. García es co-director del Centro de neurociencias cognitivas de la Universidad de San Andrés, Atlantic fellow del Global Brain Health Institute de la Universidad de California, Investigador de CONICET y Director de la Maestría en Lenguaje y cognición de la Universidad Nacional de Cuyo (UnCuyo). Su trabajo se tituló *Semocronometría: una mirada neurocientífica sobre el fluir del significado verbal* y trató sobre la organización neural del conocimiento semántico, específicamente sobre cómo fluye el significado en el tiempo neural. Explicó que, al escuchar una palabra, esta puede suscitar dos tipos de información semántica, que son procesados por dos redes cerebrales parcialmente dissociables: información de modalidad específica, de la que se ocupan los sistemas corporizados, y asociaciones multimodales, a cargo de los sistemas conceptuales. Su investigación buscaba encontrar cuál de ellos se activa primero. Para hacerlo, realizaron dos estudios.

En el primero, realizado con Magnetoencefalografía (MEG), los participantes debían realizar una tarea de decisión léxica (debían determinar si el input presentado era una palabra o no), cuyos estímulos eran verbos de acción, abstractos y pseudopalabras semejantes a verbos del español. Pudieron ver una activación diferencial de los circuitos neurales motores (correspondientes a los sistemas

corporizados de procesamiento semántico) de los sujetos entre el procesamiento de verbos de acción y abstractos en un momento muy temprano (150ms). En comparación, las regiones correspondientes a los sistemas multimodales (el lóbulo temporal anterior y la corteza inferior parietal) mostraron esta discriminación en una ventana temporal mucho más tardía (400ms). En el segundo, realizado con Electroencefalografía (EEG) y Registros Intracraneales (IEEG), se les mostraban a los participantes distintas palabras, que denotaban partes faciales y otras partes del cuerpo, y debían decir si estaban relacionadas con el rostro o no. Se seleccionaron estas palabras dado que el reconocimiento de rostros tiene una huella cerebral temporal muy marcada en el N170. Por lo tanto, al encontrar una modulación significativa mayor para las palabras faciales en este estudio, se pudo interpretar que existe evidencia temprana de que las palabras faciales tienen la posibilidad de reclutar de modo distintivo mecanismos canónicos del procesamiento de caras reales.

La sumatoria de los resultados de ambos experimentos funciona como evidencia de que la reactivación de los circuitos de modalidad específica por palabra y de sus asociaciones de modalidad específica son rápidos (anteriores a los 200ms) y primarios, incluso cuando no hay acceso semántico explícito. Así, se puede afirmar que los sistemas corporizados tienen un rol distintivo y primario en el discurrir del significado.

La Dra. Sánchez es docente de la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad de Buenos Aires (cátedra de Neurolingüística) y ha dictado cursos de posgrado en la misma facultad, así como también en la Facultad de Psicología y en la UnCuyo. Posee actualmente una beca posdoctoral financiada por el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) en el Instituto de Lingüística de la UBA. La Dra. Jaichenco es profesora regular de Psicolingüística I y Neurolingüística en la Facultad de Filosofía y Letras de la UBA, donde también es directora de la Carrera de Especialización en Neurociencias Cognitivas del Lenguaje y la Lectura. Es docente en carreras de especialización de la Facultad de Psicología de la UBA y de la UnCuyo. Es investigadora y dirige el equipo de investigación en psicolingüística y neurolingüística del Instituto de Lingüística (UBA).

En su trabajo *Lectura, dislexia adquirida y movimientos oculares* analizaron la lectura de oraciones por parte de sujetos con dislexia adquirida y un grupo control de sujetos sin dificultades. Partiendo del modelo de doble ruta (COLTHEART, 2006), Sánchez planteó que existen dos mecanismos para leer palabras: una ruta léxica, que se activa al reconocer una palabra en el léxico ortográfico de entrada, y una perilexical, que convierte grafemas en fonemas. Este modelo permite distinguir tres cuadros de dislexias adquiridas, que son las alteraciones que afectan específicamente el procesamiento de la lectura luego de una lesión cerebral.

Para este estudio, trabajaron con un grupo de sujetos con dislexia adquirida fonológica, correspondiente a una alteración de la ruta perilexical, que genera una lectura deficitaria de palabras nuevas y pseudopalabras. Le pidieron a estos sujetos y a un grupo de sujetos control que realizaran una tarea de lectura de oraciones simples mientras eran monitoreados por un sistema de seguimiento de movimientos oculares. Esta metodología permite observar, de manera detallada, las acciones realizadas por los sujetos durante la lectura: dónde fijan la mirada y durante cuánto tiempo, la extensión de las sacadas (saltos entre puntos de fijación) que realizan, el patrón de salteo (*skippeo*) de palabras,

si muestran regresiones (volver a fijar la mirada en partes ya leídas de la oración) y con qué patrón. También brinda, indirectamente, información acerca del costo de procesamiento de los estímulos, dado que de este depende la variabilidad en fijaciones y sacadas: a mayor dificultad más largas serán las fijaciones y más cortas las sacadas.

Encontraron que los sujetos con dislexia adquirida mostraban un comportamiento particular en la lectura, con mayores tiempos de fijación en las palabras (concentrado en el comienzo), menor cantidad de *skippeos* y un patrón progresivo y regresivo de refijaciones, en comparación con sus pares sin lesiones cerebrales, que tenían un patrón progresivo, con menores fijaciones y que ajustaban el punto de fijación de acuerdo a la longitud de la palabra. Por último, encontraron, dentro del grupo de sujetos con dislexia, una participante que mostró un comportamiento muy distinto al del resto, con una conducta altamente regresiva, un patrón anormal de *skippeos* y la fijación de la mirada siempre en el final de la palabra. Este hallazgo, de un comportamiento diferencial en sujetos con igual diagnóstico, reafirma la importancia de trabajar con múltiples modos experimentales de investigación, dado que permite extraer perfiles más detallados de comportamiento que se traducen en estrategias y lineamientos más precisos al momento de planificar la rehabilitación de cada uno de los pacientes.

La Dra. Sevilla es investigadora adjunta del CONICET en el Instituto de Lingüística de la UBA, profesora de la cátedra de Neurolingüística de la Facultad de Filosofía y Letras de la UBA y ha dictado numerosos cursos de grado y posgrado en áreas de psicolingüística y neurolingüística en diversas universidades nacionales en Argentina. En su trabajo, *Revisitando el procesamiento de cláusulas relativas. El caso de los predicados psicológicos en español*, estudió la asimetría en la comprensión de oraciones relativas de sujeto y de objeto con predicados psicológicos.

Explicó que, en predicados de acción, las oraciones relativas de sujeto muestran una mayor facilidad para el procesamiento, mientras que las de objeto presentan más errores y dificultades en la producción, latencias más largas en tareas de comprensión y una adquisición más tardía. Esta asimetría se debe principalmente a la distancia lineal o estructural que hay entre los elementos que se deben poner en relación, que genera un decaimiento de su activación en la memoria de trabajo. En cambio, en los predicados psicológicos en español la estructura que se proyecta es diferente (dado que los objetos se generan en una posición superior a los sujetos), por lo que la distancia entre los elementos en relación tiene un patrón inverso al de los predicados agentivos, lo que permitiría predecir una asimetría de costo de procesamiento también inversa. Presentó un estudio (Murujosa et al., 2020) en el que se le pedía a los participantes que realicen una tarea de comprensión auditiva de oraciones con predicados agentivos y psicológicos con cláusulas relativas tanto de objeto como de sujeto, mientras se medían los aciertos, los tiempos de reacción y su diámetro pupilar.

Los resultados confirmaron las predicciones. Las relativas de sujeto se respondieron con mayor precisión y en menor tiempo en predicados agentivos que psicológicos, con un patrón inverso en las relativas de objeto. El análisis de diámetro pupilar mostró que los costos de procesamiento acompañaban estas tendencias. Lo hallado en este experimento sirve como evidencia de que existen efectos de distancia e interferencia durante la recuperación de elementos de la memoria de trabajo en el

procesamiento de oraciones relativas y de que, en el caso de las relativas con predicados psicológicos, al proyectarse configuraciones sintácticas distintas, los efectos de distancia e interferencia se dan de manera opuesta a lo que sucede con predicados de acción.

Los trabajos presentados en esta mesa resaltan la gran relevancia que poseen los distintos métodos experimentales disponibles para el estudio del procesamiento del lenguaje y de las características particulares de las distintas lenguas naturales, cuyos hallazgos pueden aplicarse tanto en el ámbito académico como el clínico.

### REFERENCIAS

COLTHEART, Max. Acquired dyslexias and the computational modelling of reading. *Cognitive Neuropsychology*. Año 23, n. 1, p. 96-109, 5 de junio de 2007. <https://doi.org/10.1080/02643290500202649>

ESTUDIOS experimentales sobre procesamiento del lenguaje. Mesa redonda debatida por Adolfo García, María Elina Sánchez y Yamila Sevilla [s.l., s.n], 2020. 1 video (2h 10min). Publicada en el canal de la Asociación Brasileira de Lingüística. Disponible en: <https://youtu.be/H0AJAFSMG4g>. Consultado el 11 de junio de 2020.

GARCÍA, Adolfo; MOGUILNER, Sebastián; TORQUATI, Kathya; GARCÍA-MARCO, Eduar Herrera; MUÑOZ, Edinson; CASTILLO, Eduardo M.; KLEINSHAY, Tara; SEDEÑO, Lucas; IBÁÑEZ, Agustín. How meaning unfolds in neural time: Embodied reactivations can precede multimodal semantic effects during language processing. *NeuroImage*. Año 26, n. 197, p. 439-449, 3 de mayo de 2019. <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2019.05.002>

MURUJOSA, Marisol; GATTEI, Carolina; SHALOM, Diego; SEVILLA, Yamila. *Object relatives are not always more difficult to process, even in Spanish. Evidence from a study of relative clauses comprehension with psychological predicates*. Poster - 33rd Annual CUNY Human Sentence Processing Conference, online, 2020.