

Comprensión y producción de causalidad y contracausalidad: distinciones en virtud del proceso subyacente

ZUNINO, Gabriela Mariel / Facultad de Filosofía y Letras (UBA) - CONICET -
gmzunino@conicet.gov.ar / zgabrielamariel@gmail.com

Eje: Psicolingüística y Neurolingüística

Tipo de trabajo: ponencia

» *Palabras clave: relaciones semánticas-causalidad -contracausalidad*

» **Resumen**

Este trabajo forma parte de una investigación más amplia que intenta estudiar, en el marco de la psicolingüística experimental, de qué modo los hablantes de español producen y comprenden relaciones de causalidad y contracausalidad en los discursos (Goldman, Graesser & van den Broek, 1999, Zunino & Raiter, 2012; Zunino, Abusamra & Raiter, 2012; Zunino, 2014). Los objetivos de este trabajo son: 1) presentar los resultados de dos pruebas psicolingüísticas específicamente diseñadas para evaluar la comprensión y producción de estas relaciones semánticas; 2) comparar los datos hallados en ambos experimentos en función de verificar y analizar potenciales diferencias en virtud del proceso subyacente.

La hipótesis de base plantea que la *causalidad* es una relación conceptual/semántica básica que se procesa “por defecto” y de modo más sencillo que otras relaciones como la contracausalidad (Murray, 1997; Sanders, 2005; Zunino, 2014). La hipótesis particular propone que existirán diferencias en el patrón de rendimiento en función de las características propias de dos procesos psicolingüísticos diferentes: comprensión vs. producción.

En ambos experimentos se presentaron textos breves (pares de oraciones) y para cada tipo de relación (causal/contracausal) se evaluaron dos condiciones a partir de variar la partícula conectiva que funciona como guía semántica explícita: “entonces” y “porque” para causales; “pero” y “aunque” para contracausales. En la prueba de comprensión se

midieron los tiempos de lectura y respuesta y se analizó la precisión y el tipo de respuesta. Para la prueba de producción, a partir de un paradigma de completamiento oral, se midieron y evaluaron tanto los tiempos de iniciación verbal como el tipo de completamiento.

Los resultados preliminares muestran que: 1) la ventaja causal se verifica en ambos casos, ya sea a través de los tiempos de procesamiento, ya sea a través de la precisión de las respuestas/completamientos; 2) especialmente para la dimensión causal, existe un patrón de procesamiento diferencial según el proceso que se pone en juego (comprensión vs. producción): se exhibe una mayor facilidad para producir consecuencias que causas faltantes, mostrando un marcado efecto de iconicidad/continuidad, distinto al hallado durante la comprensión de este tipo de relaciones semánticas.

> *Introducción*

Este trabajo forma parte de una investigación más amplia que se propone estudiar las dimensiones conceptuales y semánticas de *causalidad* y *contracausalidad*, especialmente el procesamiento (psico)lingüístico que hacen los hablantes cuando producen y comprenden este tipo de relaciones (Zunino, 2012; Zunino, Abusamra & Raiter, 2012a, 2012b, 2012c). Tomamos aquí un enfoque psicolingüístico (y por tanto, experimental) y en este sentido, la perspectiva discrimina cuestiones que en los estudios gramaticales teóricos (Galán Rodríguez, 1999; Portolés, 1998), de análisis del discurso (Anscombe & Ducrot, 1994; Martin Zorraquino & Portolés, 1999) o en los planteamientos pragmáticos (Sperber & Wilson, 1986) suelen estar juntas, y engloba otras que solían analizarse por separado. Es importante señalar que en la propuesta que planteamos quedarán unificadas dentro de la dimensión global de *causalidad* tanto estructuras consecutivas como causales (dos formas lingüísticas de expresar una misma relación de causa-efecto) y no se harán diferencias *a priori* entre causalidad física y causalidad mental. Así, causas reales/naturales, causas por conocimiento de mundo (creencias) o causas por expectativas personales (razones) serán muestras de una misma noción general y básica, la relación de causa-efecto.

Nuestro objetivo principal aquí es estudiar si existen diferencias en el procesamiento de causalidad y contracausalidad en virtud del proceso subyacente: comprensión vs. producción.

En ese sentido, nuestra hipótesis de base indica que la *causalidad* es una relación

conceptual/semántica básica que se procesa “por defecto” y de modo más sencillo que otras relaciones como la contracausalidad (Murray, 1997; Sanders, 2005; Zunino, 2014), mientras la hipótesis particular propone que existirán diferencias en el patrón de rendimiento en función de las características propias de dos procesos psicolingüísticos diferentes: comprensión vs. producción. Para la dimensión causal se tendrá en cuenta, especialmente, el orden de presentación de la relación, en tanto para la contracausal podremos verificar el efecto diferencial provocado por el lugar de inserción de la partícula conectiva que funciona como instrucción semántica explícita.

Presentaremos dos experimentos en los que se evaluó la comprensión y producción de relaciones causales y contracausales en textos breves (pares de oraciones). Para cada tipo de relación (causal/contracausal) se evaluaron dos condiciones a partir de variar la partícula conectiva que funciona como guía semántica explícita: “entonces” y “porque” para causales; “pero” y “aunque” para contracausales. En la prueba de comprensión se midieron y analizaron los tiempos de lectura y respuesta y se analizó la precisión y el tipo de respuesta. Para la prueba de producción, a partir de un paradigma de completamiento oral, se midieron y evaluaron tanto los tiempos de iniciación verbal como el tipo de completamiento.

› *Marco teórico*

Esta investigación específica se inscribe en el marco de los estudios psicolingüísticos y por lo tanto, partimos de ciertos supuestos que determinan el acercamiento al problema: 1) para estudiar cómo se produce y comprende una lengua es necesario estudiar *procesos* y no resultados; 2) la gramática es entendida como una *capacidad* del hablante/oyente y no como un constructo teórico al que los enunciados pueden acercarse en mayor o menor grado; 3) un modelo teórico debe presentar correlato mental (testado experimentalmente) que lo avale para presentar verdadero poder explicativo.

Muchos estudios se han desarrollado desde la psicolingüística –y las líneas más actuales de la neuropsicología cognitiva- para estudiar el funcionamiento y procesamiento de partículas conectivas en fragmentos textuales o discursivos, y se han planteado diversos modelos y teorías. Distintos investigadores se han concentrado en diversos problemas alrededor de la temática (sobre todo, en el ámbito de la comprensión): procesamiento diferencial según la partícula conectiva (Deaton & Gernsbacher, 1997; Louwerse, 2002) y según la presencia o ausencia de la misma (Millis & Just, 1994; Koda, 2008), tipos de errores surgidos en el procesamiento de las distintas partículas conectivas o tiempos de

requeridos para su procesamiento (Haberlant, 1982; Murray, 1997), facilitación u obstaculización para la generación de inferencias y la articulación entre conocimiento de mundo e información textual (Trabasso, Secco & Van den Broek, 1985; Myers, 1987), rol y aporte de conectores y marcadores discursivos en los complejos procesos implicados en la comprensión de textos, entre otros.

Aquí pretendemos no enfocarnos sólo en el papel de la partícula conectiva, sino partir de un análisis conceptual y semántico más amplio que intente comprender el procesamiento de relaciones causales y contracausales, y sólo en función de eso, verificar cuál es el aporte que resulta de la presencia de partículas conectivas específicas.

› *Experimentos*

Experimento 1

Método

Participantes

Participaron 46 sujetos (promedio de 41,15 años de edad, D.E.13,98) hablantes nativos de español rioplatense, con una escolarización formal de entre 12 y 18 años (promedio= 17,43; D.E.=1,40). Los participantes se organizaron en parejas equiparadas en edad, escolaridad y sexo, y, estadísticamente, se trataron los resultados como medidas repetidas del mismo sujeto (diseño de emparejamiento de sujetos o *matchedsubject*: Gravetter & Wallnau, 2009). Con esta distribución, se obtuvieron datos de 23 participantes por condición evaluada.

Materiales

Como consideraciones generales para la totalidad de los materiales utilizados en estos experimentos, cabe destacar que todos los estímulos: 1) tenían una estructura S-V-O, con, a lo sumo, un adjunto sencillo; 2) se evitaron oraciones compuestas; 3) los verbos siempre se presentaron en modo indicativo y variaron entre presente y pasado; 4) no se presentaron estructuras hendidas, proposiciones incluidas adjetivas (ni especificativas ni explicativas), proposiciones incluidas adverbiales o proposiciones incluidas sustantivas; 5) se evitaron todas las negaciones explícitas, tanto de los estímulos como de las preguntas (se utilizaron sólo negaciones léxicas cuando resultaba estrictamente necesario).

En particular, para este experimento, los estímulos presentados constan siempre de

dos proposiciones vinculadas por una partícula conectiva. A cada texto, le sigue una pregunta con la forma “¿A genera B?”.

En todos los casos se controló la extensión de los estímulos por cantidad de palabras: se equipararon los grupos de causales y contracausales. Todos los estímulos presentan entre 12 y 18 palabras: promedio de 14.3 palabras por estímulo. Todas las preguntas tienen una extensión de entre 7 y 12 palabras: promedio de 9.4 palabras por pregunta.

Ejemplos de los estímulos utilizados:

Causales

(1) *El secuestrador los amenazó con su arma, entonces los rehenes entraron en pánico.*

(2) *Los rehenes entraron en pánico, porque el secuestrador los amenazó con su arma.*

¿El arma les generó miedo a los rehenes?

Contracausales

(3) *Lorena hizo el tratamiento tal cual se lo indicó el médico, pero sigue con fiebre muy alta.*

(4) *Aunque Lorena hizo el tratamiento tal cual se lo indicó el médico, sigue con fiebre muy alta.*

¿El tratamiento médico le bajó la fiebre?

Procedimiento

Las pruebas fueron diseñadas y tomadas en SuperLab 4.0. Se evaluó tanto la adecuación o el tipo de respuesta como los tiempos de lectura del estímulo (TRL) y de respuesta o resolución de la tarea (TRR). La administración de la prueba fue individual.

En todos los casos, se presentó la consigna por escrito en la pantalla de la

computadora y oralmente por parte del evaluador. Luego de cada consigna, el informante realizaba un ejemplo de práctica con el fin de verificar que se hubiera comprendido el ejercicio. En casos de dudas o interrupciones intermedias, el estímulo se descartó para el recuento final de resultados.

El diseño total incluyó la evaluación de estímulos cotidianos y técnicos, aunque en esta ponencia sólo comentaremos los resultados de los primeros. Cada lista de ítems presentó un total de 40 estímulos: 20 eran estímulos cotidianos y 20 estímulos técnicos. Dentro de cada grupo, la mitad presentaba una relación causal y la otra mitad, una relación contracausal. Esto resulta en un total de 10 estímulos por condición.

Resultados

En primer término, se llevó a cabo un análisis exploratorio que permitiera detectar los casos extremos de TR y depurar la base de datos. Se optó por utilizar un método de detección que tuviera en cuenta el tamaño muestral para definir el puntaje de corte a partir del cual se considerarían los casos extremos (Cousineau & Chartier, 2010; Thompson, 2006). En ninguna condición se eliminó más del 6% de los datos totales y siempre se reemplazaron los casos extremos por el valor de la media de cada sujeto en cada condición (Ratcliff, 1979, 1993).

Además, antes de comenzar con las pruebas estadísticas de comparación de medias, para el análisis del tipo de respuesta (adecuada o inadecuada) se llevó adelante un proceso de transformación logística: sólo así es posible tratar medidas de proporción o porcentaje con pruebas de análisis de varianza (Woods, Fletcher & Hughes, 1986).

En segunda instancia, se realizaron los contrastes específicos relevantes para las hipótesis de este trabajo: 1) causal con “entonces” vs. causal con “porque”; 2) contracausal con “pero” vs. contracausal con “aunque”; 3) mejor rendimiento de cada dimensión: causal en orden invertido con “porque” vs. contracausales con “aunque”.

Tabla I. Experimento 1: respuestas adecuadas, tiempos de lectura y respuesta (ms) y desvíos estándar.

	RtaAdec%	RtaAdecTLog	TRL(DE)(ms)	TRR(DE)(ms)
--	----------	-------------	-------------	-------------

C entonces	97,4	5,92(2,60)	4613,11(1436,89)	4715,04(1884,09)
C porque	99,1	6,84(2,03)	3856,86(852,50)	3225,35(891,57)
CC pero	92,1	4,55(3,00)	4592,63(1263,33)	4521,73(1730,99)
CC aunque	96	6,09(2,60)	3730,69(960,64)	4085,19(1618,52)

C=ítems causales; CC=ítems contracausales; ms=milisegundos; TLog=resultado de transformación logística de porcentajes; TRL=tiempo de lectura; TRR=tiempo de respuesta; DE=desvío estándar.

1) Para los niveles de respuestas adecuadas, si bien existe ventaja de la condición con “porque”, ésta no es significativa. Para los tiempos sí existe ventaja estadísticamente significativa (o cercana a la significatividad) a favor de la condición con “porque”. TRL: $F(1,22)=3,69$; $p=,068$. TRR: $F(1,22)=14,35$; $p=,001$.

2) Para los niveles de respuestas adecuadas y los TRR, existe una ventaja de la condición con “aunque” pero no llega a ser significativa. Los TRL en cambio muestra una ventaja significativa a favor de esta condición: $F(1,22)=6,49$; $p=,018$.

3) Comparación entre la condición de mejor rendimiento para estímulos causales (con “porque”) y la condición de mejor rendimiento para estímulos contracausales (con “aunque”). Para los niveles de respuestas adecuadas y la medida de TRL, no se registraron diferencias estadísticamente significativas. Para los TRR, en cambio, hubo diferencias a favor de los estímulos causales: $F_{1(1,22)}=12,51$; $p=,002$; $F_{2(1,18)}=10,73$; $p=,004$; $\min F'_{(1,40)}=5,78$; $p<,05$.

Experimento 2

Método

Participantes

Participaron 40 sujetos (promedio de edad de 38,8 años, D.E.13,9) hablantes nativos de español rioplatense, con una escolarización formal de entre 12 y 18 años (promedio= 17,09; D.E.=1,93). Los participantes se organizaron en parejas equiparadas en edad, escolaridad y sexo, de mismo modo que en el Experimento 1. Con esta distribución, se obtuvieron datos de 20 participantes por condición evaluada.

Materiales

Se presentaron 20 fragmentos textuales conformados por dos oraciones, donde se marcaba, a través de puntos suspensivos, que la última siempre estaba incompleta. Los estímulos se presentaron en 2 versiones: causal y contracausal. A su vez, cada versión presentaba dos condiciones según la partícula conectiva utilizada: “entonces” y “porque” para causales; “pero” y “aunque” para contracausales.

Esto generó 10 estímulos con cada estructura. Dentro de los 10 fragmentos con la misma estructura, 5 expresaban una relación entre dos personajes identificados con nombre propio y 5 expresaban una situación en la que un único personaje identificable estaba involucrado. Además, se controló la extensión por cantidad de palabras. Todos los estímulos tenían entre 12 y 18 palabras: en la condición con “entonces”, el promedio de palabras fue de 14,2 por ítem, mientras que para la condición con “porque” el promedio fue de 14,6; el grupo con conector “pero” presentó un promedio de 14,8 palabras por ítem y el grupo con conector “aunque”, un promedio de 14,4.

Se incluyeron, además, 10 distractores en los que el completamiento requerido no pertenecía a la dimensión causal/contracausal, sino a otras dimensiones semánticas como temporal, condicional, aditiva, etc.

Las consideraciones sobre estructura sintáctica y selección léxica fueron las mismas que las descritas para el Experimento 1. Las consideraciones metodológicas también fueron las mismas que para el experimento ya presentado.

Ejemplos de estímulos utilizados:

(5) Mariana tiene un bebé recién nacido. Hacía horas que el bebito lloraba sin parar, entonces...

(6) Hace bastante que la computadora de Mario anda mal. Hoy decidió llevarla al

servicio técnico porque...

(7) Gustavo y su mujer se reparten las tareas de la casa. Gustavo odia planchar, pero...

(8) A Carmen le encanta viajar. Aunque este año ya usó todas sus vacaciones, ...

(9) Mientras Julia estaba en el consultorio del dentista, su mamá....

Procedimiento

Este experimento fue programado y tomado con SuperLab 4.0. Se evaluó tanto el tipo de respuesta, como los tiempos de iniciación verbal (TRI). La administración de la prueba fue individual. El procedimiento de presentación de consignas fue el mismo que en el Experimento 1.

Los estímulos se presentaron al azar, de modo que ningún participante se encontró frente al mismo orden de presentación de los 30 fragmentos que componían cada bloque completo.

Resultados

Se observaron tanto los tiempos de iniciación verbal (TRI: momento en el que el participante comenzaba el completamiento) como el tipo de respuesta dada.

Se esperaba que los completamientos respondieran a la instrucción semántica que otorgaba la partícula conectiva en cada caso, por lo tanto, en primera instancia, se realizó una clasificación de los tipos de completamiento, en función de sistematizar el análisis. A partir de analizar todas las respuestas, la clasificación quedó conformada por 7 tipos de respuesta para cada dimensión semántica. Para causales: 1) adecuada causal fuerte (causa-consecuencia directa); 2) adecuada causal débil (causa-consecuencia indirecta, premisa intermedia de una cadena causal mayor); 3) adecuada coherencia dudosa; 4) inadecuada contracausal; 5) inadecuada cambio de estructura; 6) inadecuada incoherente; 7) tautológico/no informativo. Para contracausales: 1) adecuada contracausal (CC); 2) adecuada no contracausal o de contraste genérico; 3) adecuada de coherencia dudosa; 4) inadecuada causal (C); 5) inadecuada cambio de estructura; 6) inadecuada incoherente.

Para el adecuado tratamiento de los TRI, se llevó a cabo un análisis exploratorio que permitiera detectar los casos extremos y depurar la base de datos. Se optó por utilizar el mismo método que en el experimento anterior. Sólo se detectaron 5 casos extremos: se decidió reemplazarlos por el valor de la media de cada sujeto en cada condición (Ratcliff, 1979, 1993). Para poder analizar el tipo de respuesta (niveles de respuestas correctas/adecuadas) con análisis de varianzas, se realizó una transformación logística sobre la proporción de respuestas de cada tipo de cada sujeto.

Tabla II. Experimento 2: porcentajes totales por tipo de completamiento.

	Comp 1(%)	Comp 2(%)	Comp 3(%)	Comp 4(%)	Comp 5(%)	Comp 6(%)	Comp 7 (%)
ENTONCES	73,8	22,9	1,0	---	---	1,9	0,5
PORQUE	65,9	28,3	0,5	0,5	---	0,5	2,4
PERO	72	16,1	5,0	3,2	---	3,7	---
AUNQUE	76,7	6,8	1,8	5,0	7,8	1,8	----

Comp=completamiento. Los números corresponden con la clasificación descripta al inicio de este apartado.

Tabla III. Experimento 2: Tiempos de iniciación verbal (TRI) y desvíos estándar (DE) por tipo de estímulo para completamientos 1.

	TLog Rtas1 (DE)	TRI (ms)	DE (ms)
ENTONCES	1,41 (1,62)	7015,25	914,7
PORQUE	,58 (,81)	7028,67	940,27
PERO	1,18 (1,6)	8011,48	1401,59
AUNQUE	2,31 (2,91)	7741,60	1304,38

TLog=transformación logística; TRI=tiempo de iniciación verbal; DE=desvío estándar; ms=milisegundos.

Se realizaron varias comparaciones específicas por ANOVA de medidas repetidas: 1) completamiento causal con “entonces” vs. con “porque”; 2) completamiento contracausal con “pero” vs. con “aunque”; 3) completamiento causal de mejor rendimiento (con “entonces”) vs. contracausal de mejor rendimiento (con “aunque”); 4) causales vs.

contracausales.

1) La diferencia entre completamientos de consecuencias (“entonces”) y de causas (“porque”) es estadísticamente significativa: $F(1,19)=4,22$; $p=,05$. Sin embargo, los tiempos de iniciación verbal no mostraron ventajas significativas para ninguna de las condiciones.

2) Si bien existe una ventaja de la condición con “aunque” tanto en el tipo de completamiento (más claramente contracausal) como en el tiempo requerido, en ningún caso esa diferencia resultó estadísticamente significativa.

3) Si bien ambas condiciones (“entonces” y “aunque”) generan tipos de completamiento propios de su dimensión semántica en porcentajes similares (alrededor del 75%) y no muestran diferencias estadísticamente significativas, los tiempos requeridos para iniciar el completamiento son significativamente menores en los ítems causales que contracausales: $F(1,19)=4,04$; $p=,059$.

4) Si se toma la totalidad de los ítems causales y contracausales (sin importar el conector utilizado en cada dimensión), la diferencia en la cantidad de completamientos adecuados (Rta 1) de cada dimensión no resulta significativa, pero la ventaja en los tiempos de iniciación verbal para ítems causales sí es estadísticamente significativa: $F(1,19)=5,6$; $p=,025$.

› *Discusión general*

A partir de los resultados obtenidos en los dos experimentos, podemos decir que existen casos en los que el patrón de rendimiento depende del proceso psicolingüístico subyacente. Es decir que los elementos que pueden ser determinantes para explicar el rendimiento en procesos de comprensión pueden no serlo en procesos de producción de lenguaje, o viceversa.

En principio, podemos ver que, en ambos casos, la hipótesis general de base (ventaja causal) queda probada: es más sencillo tanto comprender como producir relaciones causales que contracausales.

Sin embargo, los patrones dentro de cada dimensión semántica sí exhiben diferencias. Para la dimensión causal, mientras la condición con “porque” mostró ventajas para todas las medidas (y diferencias estadísticamente significativas para los tiempos de procesamiento, tanto TRL como TRR) en la tarea de comprensión, para el proceso de

producción esa ventaja no existió e incluso se invirtió: fue más sencillo completar los ítems con consecuencias que con causas faltantes. En principio, podemos ver que el orden icónico o no marcado de la relación causa/efecto condiciona de modo diferente el rendimiento en virtud del proceso subyacente: para la comprensión, mientras exista una instrucción semántica explícita, la inversión de orden habitual no resulta un obstáculo; para la producción, en cambio, dicha inversión sí parece dificultar la tarea. Por su parte, para la dimensión contracausal, en ambas tareas, se manifiesta una ventaja de la condición con “aunque”, que es posible explicar a partir de tener en cuenta la inserción temprana de la instrucción semántica: el hablante puede, a partir de la guía que otorga la partícula conectiva, desde el inicio del procesamiento, construir la relación semántica adecuada. Esta situación, en cambio, no se da con “pero”, que otorga una instrucción más tardía. Sin embargo, vale aclarar que mientras en la tarea de comprensión esa ventaja resultaba estadísticamente significativa, sobre todo para los tiempos de procesamiento, para la tarea de producción la diferencia no llega a la significatividad.

Queda claro, entonces, que, si bien, los procesos de comprensión y producción de lenguaje comparten una base común, también existen elementos propios de cada uno que generan patrones de rendimiento diferencial en virtud del proceso subyacente.

› *Referencias bibliográficas*

- Anscombe, J. & Ducrot, O. (1994). *De la argumentación en la Lengua*. Madrid: Gredos.
- Cousineau, D. & Chartier, S. (2010). Outliers Detection and Treatment: A review. *International Journal of Psychological Research*, 3(1), 58-67.
- Galán Rodríguez, C. (1999). La subordinación causal y final. En Bosque, I. & Demonte, V. (Dir.). *Gramática descriptiva de la lengua española* (pp.3597-3642). Madrid: Espasa Calpe.
- Goldman, S., Graesser, A. & van den Broek, P. (1999). *Narrative Comprehension, Causality, and Coherence. Essays in Honor of Tom Trabasso*. Londres: Lawrence Erlbaum.
- Haberlandt, K. (1982). Reader Expectations in Text Comprehension. En J.F. Le Ny & W. Kintsch (Eds.), *Language and Comprehension* (pp.239-250). Amsterdam: North Holland.
- Koda, N. (2008). Connective Interference and Facilitation: Do Connectives Really Facilitate the Understanding of Discourse? *The Annual Reports of Graduate School of Arts and Letters, Tohoku University*, 56, 29-42.
- Louwerse, M.M. (2002). An analytic and cognitive parameterization of coherence relations. *Cognitive Linguistics*, 12, 291–315.

- Millis, K. & Just, M. (1994). The Influence of Connectives on Sentence Comprehension. *Journal of Memory and Language*, 33, 128-147.
- Murray, J. D. (1997). Connectives and narrative text: The role of continuity. *Memory & Cognition*, 25(2), 227-236.
- Myers, J. L., Shinjo, M., & Duffy, S. A. (1987). Degree of causal relatedness and memory. *Journal of Memory and Language*, 26, 453-465.
- Portolés, J. (1998). *Marcadores del discurso*. Barcelona: Ariel.
- Ratcliff, R. (1979). Group Reaction Time Distributions and Analysis of Distribution Statistics. *Psychological Bulletin*, 86, 446-461.
- Ratcliff, R. (1993). Methods with Dealing with Reaction Time Outliers. *Psychological Bulletin*, 114 (3), 510-532.
- Sanders, T. J.M. (2005). Coherence, Causality and Cognitive Complexity in Discourse. *Proceedings/Actes SEM-05. First International Symposium on the Exploration and Modeling of Meaning*, 105-114.
- Sperber, D. & Wilson, D. (1995). *Relevance. Communication and Cognition* (2nd Ed.). Oxford: Blackwell.
- Thompson, G. (2006). An SPSS implementation of the nonrecursive outlier deletion procedure with shifting z score criterion (Van Selst & Jolicoeur, 1994). *Behavior Research Methods*, 38(2), 344-352.
- Trabasso, T., Secco, T. & van den Broek, P. (1985). Causal cohesion and story coherence. En Mandl, H., N. L. Stein y T. Trabasso (Eds.), *Learning and comprehension of text* (pp.83-111). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Zunino, G & Raiter, A. (2012). Construcción de coherencia textual. Un estudio preliminar acerca de la causalidad y sus implicancias neuropsicológicas, *Revista Neuropsicología Latinoamericana*, 4(2), 1-15.
- Zunino, G, Abusamra, V. & Raiter, A. (2012a). Articulación entre conocimiento de mundo y conocimiento lingüístico en la comprensión de relaciones causales y contracausales: el papel de las partículas conectivas. *Forma y Función*, 25 (1), 15-34.
- Zunino, G. (2012). Producción y comprensión de relaciones contracausales. En A, García, V. Orellano, V. Jaichenco & A. Wainelboim (Eds). *Lenguaje, cognición y cerebro* (pp.109-126). San Luis: Universidad Nacional de Cuyo.
- Zunino, G., Abusamra, V. & Raiter, A. (2012b). Causalidad: relación entre conocimiento de mundo y conocimiento lingüístico, *Pragmalingüística*, 20, 200-219.

Zunino, G., Abusamra, V. & Raiter, A. (2012c). Causalidad y contracausalidad: análisis de la producción de relaciones en dos paradigmas de completamiento. *Actas I Encuentro de Grupos de Investigación sobre Procesamiento de Lenguaje*. Buenos Aires: Editorial Facultad Filosofía y Letras.

Zunino, G. (2014). Procesamiento psicolingüístico de relaciones semánticas: causalidad y contracausalidad (Tesis Doctoral no publicada). Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires.