



Universidad Autónoma de Querétaro
Facultad de Lenguas y Letras
Maestría en Lingüística

Exploraciones sobre la actividad eléctrica cerebral de niños de 9 años asociada al procesamiento de la ironía verbal

Tesis

Que como parte de los requisitos para obtener el Grado de
Maestría en Lingüística

Presenta:

Hugo Corona Hernández

Dirigido por:

Gloria Nélda AVECILLA RAMÍREZ

SINODALES

Dra. Gloria Nélda AVECILLA RAMÍREZ
Presidente

Dra. Karina Hess Zimmermann
Secretario

Dra. Donna Terry Jackson Lembark
Vocal

Dra. Luisa Josefina Alarcón Neve
Suplente

Dra. Elia Haydée Carrasco Ortíz
Suplente

Rúbrica

Mtra. Laura Pérez Téllez
Director de la Facultad de Lenguas y Letras

Dra. Ma. Guadalupe Flavia Loarca Piña
Directora de Investigación y Posgrado

Centro Universitario
Querétaro, Qro.
Marzo 2019

Resumen

La ironía verbal puede definirse como un enunciado contextualmente inapropiado que es emitido intencionalmente y que típicamente expresa un mensaje opuesto al significado literal de dicho enunciado (Attardo, 2000). Algunos modelos teóricos proponen que el procesamiento de la ironía verbal no es distinto del procesamiento de los enunciados literales (Gibbs, 2001), mientras que otros modelos proponen que sí hay diferencias en el procesamiento entre enunciados irónicos y literales (Giora, 1997). Como comprender la ironía verbal es un reto para los niños (Filippova, 2014), se ha enfatizado la importancia de analizar cómo concuerdan dichos modelos con la evidencia proveniente de las investigaciones con muestras de niños (Creusere, 1999). Aunque se ha empleado la técnica de los Potenciales Relacionados con Eventos (PREs) para investigar el procesamiento de la ironía verbal en adultos que comprenden la ironía verbal (*e.g.*, Regel et al., 2011), no hay antecedentes sobre el uso de los PREs para explorar el procesamiento de la ironía verbal llevado a cabo por niños de nueve años que comprenden (GC) o que no comprenden (GNC) la ironía verbal. El objetivo del presente estudio consistió en explorar el procesamiento asociado a la ironía verbal efectuado tanto por GC como por GNC. La pertenencia de cada participante a GC o a GNC se determinó mediante una entrevista semiestructurada dirigida a la evaluación del nivel de comprensión de la ironía verbal. Se empleó la técnica de los PREs y se hizo el análisis del gran promedio de las ventanas de los componentes N400 y P600 de la palabra crítica de varias historias irónicas. Los resultados mostraron que no hubo un efecto N400 ni en GC ni en GNC, lo cual sugiere que ningún grupo tuvo dificultades de integración semántica durante el procesamiento de la ironía verbal. En contraste, hubo diferencias significativas en la ventana del P600 entre GC y GNC. Específicamente, en GNC se encontró una positividad frontal que tuvo una correlación negativa significativa con el nivel de comprensión de la ironía verbal. Esta positividad podría indicar una predicción fallida. En conjunto, los resultados sugieren que GNC realizó procesos adicionales asociados con la ironía verbal.

(Palabras clave: desarrollo del lenguaje tardío, procesamiento de la ironía verbal, N400, P600, positividad frontal)



Summary

Verbal irony might be defined as a contextually inappropriate utterance which is intentionally conveyed and that usually means the opposite of what has been said (Attardo, 2000). Some theoretical models state that verbal irony processing is not different from that of literal utterances (Gibbs, 2001), while others state that there are differences in the processing between ironic and literal utterances indeed (Giora, 1997). Since comprehending verbal irony is challenging for children (Filippova, 2014), the relevance of analyzing how those models agree with the evidence coming from children samples research has been emphasized (Creusere, 1999). Although Event-Related Potentials (ERPs) technique has been used for investigating verbal irony processing among adults who do understand verbal irony (*e.g.*, Regel et al., 2011), there is no previous research about using ERPs for exploring verbal irony processing in 9-year-olds who do understand verbal irony (GC) and in 9-year-olds who do not understand it (GNC). The purpose of the present study was to explore the processing related to verbal irony that is done by both GC and GNC. Each participant was assigned either to GC or to GNC by means of a semi-structured interview that allowed to assess his or her level of comprehension about verbal irony. ERPs technique was implemented and the grand average was obtained for both the N400 and the P600 windows of the critical word across several ironic stories. Results showed no N400 effect nor in GC nor in GNC, which suggests that neither of the two groups had semantic integration difficulties during verbal irony processing. By contrast, there were significant differences in the P600 window between GC and GNC. Specifically, a frontal positivity which had a significant negative correlation with the level of comprehension about verbal irony was found in GNC. This positivity might indicate a failed prediction. Taken together, the results suggest that GNC carried out additional processes related to verbal irony.

(Keywords: later language development, verbal irony processing, N400, P600, frontal positivity)



Agradecimientos

Agradezco el invaluable apoyo de mi familia.

Agradezco enfáticamente a mi asesora, la Dra. Gloria Nérida Avecilla Ramírez, por haberme brindado la oportunidad de investigar bajo su supervisión la intrincada complejidad del cerebro, de la cognición y del lenguaje.

Agradezco a la Dra. Karina Hess Zimmermann y a la Dra. Donna Terry Jackson Lembark por haber contribuido críticamente en mi formación profesional.

Agradezco a todo el sínodo por haber aceptado examinar mi trabajo.

Agradezco a todos mis compañeros del Laboratorio de Psicofisiología del Lenguaje de la Facultad de Psicología de la Universidad Autónoma de Querétaro (UAQ) y a todos los asistentes al Seminario de Ironía por haber contribuido con reflexiones y discusiones que me ayudaron a concluir la presente tesis.

Doy las gracias al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) y a la UAQ por haberme proporcionado los recursos y los medios para lograr dedicarme a la investigación.

Destacadamente, agradezco mucho a todos los niños que aceptaron ser parte de esta investigación.

Índice

Resumen	2
Summary.....	3
Agradecimientos	4
Índice de Tablas	7
Índice de Figuras.....	8
1. Introducción.....	9
2. Marco teórico y antecedentes	14
2.1. Ironía verbal.....	14
2.1.1. Lenguaje figurado	14
2.1.2. Definición de la ironía verbal.....	15
2.1.3. Contexto e ironía verbal	19
2.1.4. Formas de la ironía verbal.....	21
2.1.5. Funciones comunicativas de la ironía verbal.....	23
2.2. De las teorías pragmáticas a los modelos de procesamiento asociado a la ironía verbal	25
2.2.1. Modelo Pragmático Estándar	27
2.2.2. Modelo de Acceso Directo	28
2.2.3. Hipótesis de la Saliencia Graduada	28
2.2.4. Cuestionamiento del alcance teórico de los modelos de procesamiento asociado a la ironía verbal.....	30
2.3. Lenguaje tardío e ironía verbal.....	31
2.3.1. Desarrollo del lenguaje tardío	31
2.3.2. Comprensión de la ironía verbal durante el desarrollo del lenguaje tardío	31
2.3.3. Procesamiento asociado a la ironía verbal en niños y adolescentes	35
2.4. Poblaciones con dificultades para interpretar la ironía verbal.....	39
2.5. Señales electrofisiológicas y su importancia para el estudio del procesamiento asociado a la ironía verbal	41
2.5.1. Electroencefalografía.....	41

2.5.2. Potenciales Relacionados con Eventos (PREs) y componentes	43
2.5.3. Componentes N400 y P600	45
2.5.4. PREs y procesamiento asociado a la ironía verbal.....	46
3. Planteamiento del problema	49
3.1. Justificación	50
3.2. Preguntas de investigación.....	51
3.3. Objetivos	51
3.3.1. General	51
3.3.2. Específicos.....	51
3.4. Hipótesis	51
4. Metodología	53
4.1. Comité de Bioética.....	53
4.2. Diseño, alcance y tipo de análisis	54
4.3. Estímulos del paradigma experimental.....	54
4.3.1. Historias.....	54
4.3.2. Características lingüísticas del paradigma experimental.....	56
4.3.3. Validez del paradigma experimental	58
4.4. Muestra	58
4.5. Instrumentos.....	59
4.6. Procedimientos	61
4.6.1. Secuencia general	61
4.6.2. Presentación del paradigma experimental	62
4.6.3. Registro del electroencefalograma	63
4.6.4. Obtención de los Potenciales Relacionados con Eventos.....	63
4.7. Análisis	64
5. Resultados	65
6. Discusión	70
7. Conclusiones	74
Referencias	75
Anexos	90

Índice de Tablas

Tabla 1. Ejemplos de los tres tipos de historias usadas en el paradigma experimental.....	56
Tabla 2. Estadísticos de las pruebas t efectuadas sobre la cantidad de palabras de las historias.....	57
Tabla 3. Estadísticos de las pruebas t efectuadas sobre las variables cuantitativas de la palabra crítica	58
Tabla 4. Ejemplos de los tipos de respuestas dadas por los participantes durante la entrevista semiestructurada	61

Índice de Figuras

Figura 1. Equipo para el registro del EEG.....	42
Figura 2. Esquema de un PRE y de algunos componentes con diferencias en su latencia, polaridad, amplitud y nomenclatura	44
Figura 3. Secuencia de presentación del paradigma experimental.....	62
Figura 4. Gráficas del gran promedio de los PREs de los electrodos C3, C4, P3, P4, Cz y Pz del GC.....	65
Figura 5. Gráficas del gran promedio de los PREs de los electrodos Fp1, Fp2, F3, F4 y Fz del GC.....	66
Figura 6. Gráficas del gran promedio de los PREs de los electrodos C3, C4, P3, P4, Cz y Pz del GNC.....	66
Figura 7. Gráficas del gran promedio de los PREs de los electrodos Fp1, Fp2, F3, F4 y Fz del GNC.....	67
Figura 8. Mapas del efecto de la condición irónica en la ventana de 550 a 850 ms.....	68
Figura 9. Gráfica de dispersión sobre la tendencia de la correlación negativa entre el efecto de la condición irónica en la ventana de 550 a 850 ms de la región anterior (<i>i.e.</i> , F3 y F4) y los puntajes de comprensión	69

1. Introducción

Imagínese lo siguiente:

En un salón de fiestas infantiles se está festejando el noveno cumpleaños de una niña. Llegado el momento de romper la piñata, el tío de la cumpleañera, **quien se dedica a organizar los eventos en ese mismo salón de fiestas infantiles [1]**, se da cuenta de que ha olvidado comprar la piñata. Angustiado, el tío busca a su esposa y le confiesa el descuido. **Tras escucharlo, su esposa le dice: “¡Qué buena fiesta organizaste!” [2]**.

En la historia del párrafo anterior es posible identificar tanto una ironía situacional como una ironía verbal (Lucariello, 1994; Muecke, 1970/1986). A continuación, se exponen las semejanzas y diferencias entre ambos tipos de ironía. La ironía situacional puede definirse como una situación en que se presentan eventos contradictorios u opuestos a ciertas expectativas sobre el desenlace de dichos eventos (Lucariello, 1994). Así pues, en la historia del párrafo anterior, la ironía situacional se genera debido a que se incumple la expectativa de que un organizador de fiestas organice exitosamente una fiesta. En contraste, la ironía verbal, de manera muy simplificada, puede definirse como decir algo y significar lo contrario (Lucariello, 1994). De acuerdo con tal definición, en la historia del párrafo anterior, el enunciado “¡Qué buena fiesta organizaste!” es una ironía verbal, pues la esposa del organizador de fiestas tiene la intención de comunicar el mensaje opuesto al significado literal de sus palabras. Dicho de otro modo, el mensaje aproximado que la esposa pretende comunicar al esposo sería que no fue una buena fiesta.

Nótese que ambos tipos de ironía comparten un rasgo central, a saber, la oposición de elementos, pero uno y otro tipo de ironía se diferencian en función de la respectiva índole de cada ironía: la ironía verbal es un fenómeno lingüístico, en tanto que la ironía situacional es un fenómeno de guiones mentales. Por ser un fenómeno lingüístico, la ironía verbal implica un ironista (un emisor de la ironía verbal), en tanto que la ironía situacional no lo requiere (Lucariello, 1994). Si la historia en cuestión es manipulada, usted, lector, podrá notar los efectos de la presencia *vs* la ausencia de un ironista y de la concreción *vs* la no concreción de un guion mental. Hágalo: lea una vez más la historia, pero omita sólo la sección [1]. ¿Qué ocurre? Muy probablemente siga considerando que la historia tiene ironía verbal, aunque

sería difícil argumentar que, sin la sección [1], la historia sigue teniendo ironía situacional. Ahora, vuelva a leer la historia, pero en esta ocasión omita sólo la sección [2]. Al conservar la sección [1] y eliminar la sección [2], es probable que usted acepte la consideración de que la historia contiene una ironía situacional, pero sería muy extraño que usted aún pensara que la historia tiene ironía verbal.

La presente tesis se ocupa únicamente de estudiar la ironía verbal, es decir, el fenómeno lingüístico caracterizado por el hecho de transmitir un mensaje que, en un contexto dado, comunica indirectamente lo opuesto de lo que se dice (Cutler, 1974). En los párrafos siguientes, se esboza brevemente la variedad de temas relacionados con la ironía verbal que ya han sido estudiados en trabajos previos.

Primeramente, es posible reconocer una serie de estudios que se han encargado de mostrar lo problemático que puede llegar a ser el dar una definición de la ironía verbal (Attardo, 2000; Cutler, 1974; Muecke, 1970/1986). Dicha problemática se debe en parte a que la ironía verbal puede adoptar múltiples formas (Gibbs, 2000; Kalbermatten, 2006; Wilson & Sperber, 1992) y también tiene que ver con la dificultad de reconocer cuál es la función (Dews, Kaplan, & Winner, 1995/2007; Jorgensen, 1996), la intención o la actitud (Gibbs, O'Brien, & Doolittle, 1995; Wilson & Sperber, 1992, 2012) que la ironía verbal comunica en cada caso concreto. Asimismo, se han hecho esfuerzos para tratar de identificar y describir las pistas lingüísticas y contextuales que pueden contribuir a generar las condiciones necesarias para que se dé la ironía verbal (Colston, 2000; Kreuz, 1996; Olivar, 2014; Yus, 2000, 2009).

En segundo lugar, existen investigaciones que muestran que no todos los adultos son capaces de lograr interpretar exitosamente la ironía verbal. En concreto, se sabe que esta población puede llegar a presentar dificultades en la interpretación de la ironía verbal debido a trastornos (Del Goletto, Kostova, & Blanchet, 2016; Gaudreau et al., 2015; Rapp & Wild, 2011; Schnell et al., 2016; Shamay-Tsoory, Tomer, & Aharon-Peretz, 2005), a daños cerebrales (Giora, Zaidel, Soroker, Batori, & Kasher, 2000; Martin & McDonald, 2005; McDonald et al., 2013) o al desempeño en una lengua distinta a la L1 (Bromberek-Dyzman & Rataj, 2016).

Un tercer conjunto de trabajos se caracteriza por intentar mostrar cómo son la interpretación y la producción de la ironía verbal a lo largo del desarrollo del lenguaje tardío (Bara, Bosco, & Bucciarelli, 1999; Nippold, 2007). Las investigaciones de este tipo, por

ejemplo, han permitido identificar algunas variables que influyen en la interpretación de la ironía verbal de los niños y los adolescentes. Específicamente, se ha reportado que la forma (Filippova & Astington, 2010; Hancock, Dunham, & Purdy, 2000), las pistas lingüísticas y contextuales (Laval & Bert-Erboul, 2005), el conocimiento léxico (Huang, Oi, & Taguchi, 2015) y la función comunicativa (Dews et al., 1996; Filippova & Astington, 2010; Harris & Pexman, 2003) pueden impactar en la interpretación de la ironía verbal de estas dos poblaciones. De igual manera, se ha recopilado evidencia que muestra que variables extralingüísticas, como el factor cultural (Filippova, 2014), la teoría de la mente (Filippova & Astington, 2008; Winner & Leekam, 1991) y la presencia de algún trastorno (Huang et al., 2015; Pexman et al., 2011) también juegan un rol importante en la interpretación de la ironía verbal llevada a cabo por niños y adolescentes. Otros temas que han sido estudiados en menor medida son la reflexión metalingüística sobre la ironía verbal (Hess, Fernández, & De León, 2017; Hess, Fernández, & Olguin, En prensa), la producción de la ironía verbal (Pexman, Zdrzilova, McConnachie, Deater-Deckard, & Pettrill, 2009; Whalen & Pexman, 2010) y el procesamiento asociado a la ironía verbal (Climie & Pexman, 2008; Kowatch, Whalen, & Pexman, 2013).

Otros investigadores se han concentrado en tratar de descubrir cuáles son y qué funciones juegan las regiones cerebrales (Obert et al., 2016; Rapp et al., 2010; Schnell et al., 2016; Shamay-Tsoory et al., 2005; Wang, Lee, Sigman, & Dapretto, 2006) y los procesos cognitivos implicados en la interpretación de la ironía verbal (Balconi & Amenta, 2008; Baptista, Manfredi, & Boggio, 2018; Cornejo et al., 2007; Filik, Leuthold, Wallington, & Page, 2014; Haimi & Pesonen, 2017; Regel & Gunter, 2017; Regel, Gunter, & Friederici, 2011; Regel, Meyer, & Gunter, 2014; Spotorno, Cheylus, Van Der Henst, & Noveck, 2013; Weissman & Tanner, 2018). En última instancia, los descubrimientos y las reflexiones provenientes tanto de estudios no experimentales como de estudios experimentales con datos de adultos, adolescentes y niños han contribuido a postular teorías y modelos de procesamiento e interpretación de la ironía verbal (Clark & Gerrig, 1984; Gibbs, 2001, 2002; Giora, 1995, 1997; Grice, 1975; Kreuz & Glucksberg, 1989; Kumon-Nakamura, Glucksberg, & Brown, 1995; Pexman, 2008; Searle, 1969, 1979).

Aunque se sabe que existen diferencias significativas en el nivel de comprensión de diversos componentes de la ironía verbal entre grupos de niños de distintas edades (Filippova,

2014) y que esto se refleja en diferencias de procesamiento (Clinie & Pexman, 2008), actualmente no existen antecedentes que hayan explorado si hay diferencias de procesamiento entre niños neurotípicos que comprenden y que no comprenden la ironía verbal. Hay evidencia que sugiere que a los 9 años de edad no todos los niños son capaces de comprender la discrepancia entre significado literal e intención en un enunciado irónico (Hess et al., 2017, En prensa). En consideración de que tal discrepancia se ha señalado como una característica central de la ironía verbal (Attardo, 2000), sería importante investigar cómo es el procesamiento de niños neurotípicos de nueve años de edad que sí pueden comprender la ironía verbal y de sus pares que no pueden comprenderla. Con el fin de reducir tal falta de conocimiento, esta tesis presenta la investigación realizada en torno a la exploración de la actividad eléctrica cerebral asociada al procesamiento de la ironía verbal de niños neurotípicos de 9 años de edad que sí comprenden y que no comprenden la ironía verbal.

La organización del presente trabajo es la siguiente. En la sección de antecedentes y marco teórico, hay cinco grandes apartados. El primer apartado aborda los detalles de las problemáticas asociadas con la ironía verbal: cómo puede definirse, cuál es su relación con la información contextual, qué formas puede adoptar y qué funciones comunicativas puede desempeñar. El segundo apartado se enfoca en exponer las teorías pragmáticas y los modelos de procesamiento que intentan explicar cómo ocurre la interpretación de la ironía verbal en los adultos. Asimismo, la última sección de dicho apartado se enfoca en los cuestionamientos del alcance teórico de dichas teorías y modelos. El tercer apartado ahonda en la importancia de los estudios sobre la comprensión de la ironía verbal durante el desarrollo del lenguaje tardío: qué variables lingüísticas y extralingüísticas influyen en la comprensión de la ironía verbal, qué diferencias hay en la comprensión de la ironía verbal a medida que aumenta la edad de los niños, qué dificultades afrontan los niños al tratar de comprender la ironía verbal y qué tipo de procesamiento parecen efectuar los niños y los adolescentes al comprender la ironía verbal. El cuarto apartado revisa la evidencia proveniente de estudios con sujetos de poblaciones atípicas (*e.g.*, pacientes con lesiones cerebrales) que afrontan dificultades al tratar de comprender la ironía verbal. El quinto apartado detalla las ventajas de las técnicas electrofisiológicas para el estudio del procesamiento asociado a la ironía verbal. En la sección de metodología, se dan los pormenores acerca de la siguiente información: qué objetivos se plantean y cómo se busca cumplirlos, cómo se diseñó, probó, validó e implementó el material

usado en el paradigma experimental, cómo se obtuvieron los datos para el análisis, quiénes fueron los participantes y cómo éstos fueron reclutados y agrupados. En la sección de análisis, se especifica la manera en que fueron procesados los datos. En las secciones de resultados y discusión, se presentan los datos ya procesados, se especifica cuáles fueron los hallazgos de la presente tesis y se interpretan dichos hallazgos en relación con la evidencia de trabajos previos. Finalmente, la sección de conclusiones sintetiza los hallazgos más importantes del presente trabajo.

2. Marco teórico y antecedentes

2.1. Ironía verbal

2.1.1. Lenguaje figurado

En opinión de algunos investigadores (Gibbs, 2001; Lakoff, 1986), no es fácil definir qué es significado literal. Dentro de una primera postura teórica, se considera que sí es posible dar una definición sobre el significado literal y también se acepta que hay límites entre el significado literal y el figurado. De acuerdo con este planteamiento, el significado literal es sistemático, es independiente del contexto y cumple con la condición de verdad de objetividad (Davidson, 1978; Glucksberg, 2001), es decir, el significado literal se interpreta como lo convencional, lo ordinario, lo no metafórico o lo objetivo (Lakoff, 1986). En contraste, se puede pensar en una concepción menos dicotómica entre lo figurado y lo literal, según la cual lo figurado y lo literal son extremos de un *continuum* del significado que se puede dar a nivel de palabra, de frase y/o de enunciado (Milosky, 1994). El elemento que uniría a estas dos propuestas sería reconocer que el lenguaje figurado o no literal, tanto en su producción como en su comprensión, tiene como rasgo central la presencia de información que no se reduce al significado contenido en las meras palabras (Katz, 2005). Asimismo, existe otra propuesta que asume que, puesto que no hay evidencia empírica que permita saber qué es lo literal, cada investigador debería optar por dar una definición tentativa sobre lo literal en cada estudio que se realice (Gibbs, 2001). Incluso se ha planteado que la distinción entre lo literal y lo figurado es una ilusión psicológica (Turner, 1998).

A pesar de que hay controversia alrededor de la distinción entre significado literal y significado figurado o no literal, autores como Grice (1975) y Searle (1969, 1979) han argumentado que existen mensajes cuyo significado no se limita al contenido codificado en las palabras usadas para comunicar dichos mensajes, es decir, en ocasiones, “*the speaker does not say exactly what he means*” (Searle, 1969, p. 20). En la actualidad, el término *lenguaje figurado* es usado para referir los casos en que recursos lingüísticos específicos (e.g., metáfora, hipérbole, metonimia, refranes, etc.) comunican un mensaje que no se reduce al significado codificado en las palabras (Gibbs, 1994; Glucksberg, 2001). En los subapartados subsecuentes de esta tesis, se detalla cuáles son las principales características

de la ironía verbal y se explica por qué la teoría pragmática asume que la ironía verbal forma parte del lenguaje figurado (Grice, 1975; Searle, 1969, 1979).

2.1.2. Definición de la ironía verbal

Las investigaciones sobre las diferentes definiciones dadas a la ironía verbal a lo largo de la historia han mostrado que, ya desde la antigüedad clásica, se proponía que la ironía verbal comunica un significado distinto al significado literal de las palabras mediante las cuales se expresa la ironía en sí (Colston, 2017; Kalbermatten, 2006; Muecke, 1970/1986).

Desde la perspectiva de las teorías pragmáticas de autores como Grice (1975) y Searle (1969, 1979), hay dos maneras de concebir la ironía verbal. En primer lugar, la ironía verbal puede pensarse como un tropo o figura retórica que viola intencionalmente la máxima de cualidad (*i.e.*, decir la verdad), haciendo necesario realizar una implicatura que cancele el significado literal para poder entender su significado no literal (Grice, 1975). El ejemplo que ofrece Grice (1975, p. 53) establece una situación en la que un sujeto X, con quien un hablante Z ha tenido hasta hace poco un relación estrecha, ha traicionado a Z contando un secreto de Z a un rival de negocios de Z. En este caso, cuando el hablante Z dice “X es un buen amigo” (en el original, “*X is a fine friend*”), el hablante Z cree que, para los receptores de su enunciado, es obvio que Z no cree en lo que él mismo está diciendo literalmente (ésta sería la violación de la máxima de cualidad, o sea, no se dice la verdad). Si el hablante Z está diciendo “X es un buen amigo” con algún sentido, el sentido más obvio sería el opuesto (en el original, “*contradictory*”) al significado literal del enunciado. El resultado sería que, después de entender que el significado literal del enunciado no es el mensaje que el hablante Z realmente quiere comunicar, los receptores del enunciado deben realizar una implicatura pragmática cuyo contenido es el significado opuesto al significado literal del mismo enunciado. Esta implicatura cancelaría el significado literal del enunciado del hablante Z. Desde esta perspectiva, por tanto, la ironía verbal se vería como una implicatura conversacional derivada de una violación de la máxima de cualidad.

Bajo la segunda concepción, la ironía verbal se entiende como un acto de habla indirecto, pues conlleva la comunicación de un significado literal situacionalmente inapropiado que obliga al receptor a llevar a cabo una reinterpretación para lograr reconocer el significado irónico, el cual teóricamente se opondría al significado literal (Searle, 1969, 1979). El

ejemplo de Searle (1979, pp. 112–113) plantea una situación en la que una persona X ha roto un jarrón de un valor inconmensurable. Un hablante Z dice a X “Lo que hiciste fue brillante” (en el original, “*That was a brilliant thing to do*”). En este caso, el significado del enunciado y el del hablante son diferentes. Tomar el significado literal del enunciado del hablante Z en esta situación sería inapropiado. El receptor del enunciado del hablante Z se vería obligado a reinterpretar el enunciado para poder entender que el mensaje indirecto comunicado por el hablante Z es en realidad lo opuesto al significado literal del enunciado.

El reconocimiento del rasgo de oposición del significado irónico con respecto al significado literal ha sido señalado como una de las características principales de la ironía verbal (Cutler, 1974; Searle, 1979). Sin embargo, a partir de la puesta en duda del rasgo de oposición como definitorio de la ironía verbal (Jorgensen, Miller, & Sperber, 1984), se ha hecho hincapié en que no hay consenso absoluto en cuanto a los rasgos principales de la ironía verbal (Attardo, 2000; Creusere, 1999; Kalbermatten, 2006; Wilson & Sperber, 1992; Yus, 2009).

Algunos teóricos (Clark & Gerrig, 1984) consideran que la ironía verbal es un recurso mediante el cual un emisor simula o finge comunicar un mensaje literal imprudente o poco juicioso (en el original, “*injudicious*”) que en realidad no es aceptado por el propio emisor, quien más bien busca hacer evidente para los receptores que no es factible creer que tal mensaje es sincero. En otras palabras, cuando el receptor de la ironía verbal no logra percatarse de que el emisor de la ironía verbal sólo está fingiendo querer comunicar el significado literal, el resultado es la incompreensión de la ironía verbal por parte del receptor. En cambio, el significado irónico puede ser reconocido por el receptor únicamente cuando el receptor es capaz de notar que el emisor de la ironía verbal sólo finge creer en el significado literal de su enunciado. En síntesis, de acuerdo con esta propuesta, un rasgo central de la ironía verbal sería el fingimiento. Para ejemplificar esta concepción de la ironía, Clark y Gerrig (1984, p. 122) plantean el siguiente esquema: un hablante X entabla una conversación con un receptor Z. El hablante X finge que también existe un receptor Z', quien puede ser real o imaginario y puede estar presente o ausente. Al mismo tiempo, el hablante X finge ser el hablante X'. Durante la conversación, el hablante X hace un comentario irónico y espera que el receptor Z lo comprenda. De manera fingida, el hablante X' estaría comunicando al receptor Z' el significado literal del enunciado irónico. La ironía verbal lograría

comprenderse siempre que el receptor Z pueda reconocer que el hablante X' sólo finge querer comunicar el significado literal de su enunciado al receptor Z', pues, en realidad, el hablante X está tratando de hacer evidente para el receptor Z lo poco juicioso (en el original, “*injudicious*”) del significado literal.

Para autores como Kreuz y Glucksberg (1989), la ironía verbal es una enunciación cuya función principal consiste en comunicar a un receptor la actitud del emisor respecto a una persona, un objeto o un evento. Dicha actitud puede ser positiva (aprobatoria) o negativa (desaprobatoria). En una cultura particular, el valor de la actitud comunicada (positiva o negativa) depende del conjunto de expectativas que existen en esa cultura en torno a los objetos, las personas y los eventos. Cabe señalar que se suele aceptar que las culturas mayormente tienen expectativas de cualidades positivas sobre las personas, los objetos y los eventos (Jorgensen et al., 1984). Así, un enunciado cualquiera se interpreta como una ironía verbal cuando, en una situación particular, no hay cumplimiento de una o varias de esas expectativas culturales y el emisor comunica su actitud acerca de esa falta de satisfacción de las expectativas mediante un enunciado que evoca en la mente del receptor esas expectativas. El hecho de que el significado literal de una ironía verbal evoque las expectativas se puede considerar como un acto de mención de dichas expectativas (Kumon-Nakamura et al., 1995; Wilson & Sperber, 1992). Dicha mención puede ser implícita o explícita (Jorgensen et al., 1984). Si es implícita, o sea, sin un antecedente concreto, se le denomina *alusión* (Kumon-Nakamura et al., 1995); en cambio, si la mención es explícita, es decir, si cuenta con un antecedente concreto, entonces se le llama *eco* (Wilson & Sperber, 1992). El siguiente es un caso que ofrecen Kreuz y Glucksberg (1989, p. 374) para ejemplificar una ironía verbal no ecoica en la que se transmite la actitud desaprobatoria de un hablante sobre un evento que no satisface una expectativa: imagínese un hablante X que dice “¡Otro día maravilloso!” (en el original, “*Another gorgeous day!*”) en un día nublado y lluvioso. Primero, el enunciado no hace eco de ningún mensaje verbal emitido previamente, de ello que sea no ecoico. Segundo, el enunciado alude a la expectativa de que los días maravillosos no son nublados ni lluviosos. Tercero, el hablante X expresa su actitud desaprobatoria respecto a lo nublado y a lo lluvioso del día.

Se ha sugerido que, juntas, la expresión de una actitud, la falta de sinceridad pragmática y la intención de hacer referencia o alusión a las expectativas no satisfechas son rasgos clave

de la ironía verbal (Kumon-Nakamura et al., 1995). Sin embargo, Giora (1995) ha postulado que la ironía verbal es un tipo de negación indirecta, es decir, una negación sin una marca explícita de negación. De acuerdo con esta teoría, la ironía verbal no necesariamente comunica un mensaje opuesto o contrario al significado literal del enunciado irónico y tampoco es concebible la cancelación del significado literal como parte de la interpretación del significado figurado. Alternativamente, la propuesta de la ironía verbal como una forma de negación indirecta establece los siguientes puntos. Primero, el enunciado mediante el cual se busca comunicar la ironía verbal, formalmente, suele expresarse como un enunciado declarativo (aunque también puede ser exclamativo, interrogativo, imperativo, etc.). Segundo, dicho enunciado declarativo, interpretado literalmente, hace explícita una expectativa acerca de un estado de cosas específico (*i.e.*, “*a specific state of affairs*”) que no se ha cumplido o que no se está cumpliendo. Tercero, el enunciado declarativo niega indirectamente el cumplimiento de la expectativa acerca del estado de cosas señalado por el significado literal del mismo enunciado declarativo. Cuarto, la interpretación de la ironía verbal conlleva retener o mantener el significado literal, de modo que la disimilitud entre el significado literal y el implicado o irónico pueda ser computada o procesada. En caso de que se dé la interpretación de la ironía verbal, la interpretación resultante de dicho procesamiento enfatizaría el incumplimiento de la expectativa sobre el estado de cosas que el significado literal comunica. Giora (1995, p. 241) ofrece el siguiente ejemplo de ironía verbal: estando en una fiesta pésima, un hablante X dice “¡Qué fiesta tan encantadora!” (en el original, “*What a lovely party!*”). Mediante su enunciado, el hablante X está señalando que la fiesta no cumple con los estándares de una buena fiesta. Indirectamente, el enunciado del hablante X niega que la fiesta sea encantadora. Para poder entender esta ironía, cualquier receptor Z debería procesar el significado literal del enunciado, tras lo cual sería necesario realizar una implicatura sobre el significado irónico. Así, al conservar ambos significados, el receptor Z podría comparar el significado literal (el negado indirectamente) con el significado irónico, resultando en una interpretación parecida a “esta fiesta está muy lejos de ser la fiesta encantadora que uno esperaría que fuera” (en el original, “*how far it is from being the expected lovely party*”).

Una de las propuestas más recientes acerca de la definición de la ironía verbal es la de Attardo (2000), quien, tras una revisión extensa sobre las distintas definiciones teóricas de la ironía verbal, sugiere que un enunciado X es irónico si cumple con 5 condiciones:

1. El enunciado X es contextualmente inapropiado.
2. El enunciado X es, al mismo tiempo, relevante.
3. El enunciado X es interpretado como intencionalmente emitido por un hablante con consciencia sobre su inadecuación (en el original, “*inappropriateness*”) contextual.
4. El hablante intenta que al menos una parte de la audiencia reconozca los puntos 1-3...
5. A menos que el oyente interprete el enunciado X como no intencionalmente irónico, en cuyo caso los puntos 3-4 no aplican.

A pesar de las diferencias teóricas en torno a la definición de la ironía verbal, es posible resumir varios de sus rasgos distintivos. Primero, la ironía verbal es un fenómeno pragmático. Segundo, un enunciado irónico comunica indirectamente un significado no literal. Tercero, la ironía verbal expresa la actitud del emisor respecto a la insatisfacción de ciertas expectativas. Cuarto, un enunciado irónico es emitido intencionalmente. Quinto, el logro de la comunicación y de la interpretación de la ironía verbal depende de información contextual.

2.1.3. Contexto e ironía verbal

En general, se asume que la ironía verbal es un fenómeno que depende de información contextual (Myers, 1981), lo cual vuelve relevante plantear la siguiente pregunta: ¿qué es contexto? De acuerdo con Asher y Simpson (1994), en términos generales, *contexto* es el conjunto de elementos relevantes lingüísticos (orales y/o escritos) y/o no lingüísticos (situacionales y/o paralingüísticos) que rodean o que envuelven una expresión que se encuentra bajo consideración.

Siguiendo la definición del párrafo anterior, es posible reconocer que, en las investigaciones sobre la ironía verbal, el contexto que rodea a la ironía verbal, en algunos casos, ha sido de naturaleza oral (*e.g.*, Wang et al., 2006); en otros, de naturaleza escrita (*e.g.*, Filik & Moxey, 2010); y también se han implementado contextos que simultáneamente cuentan tanto con elementos lingüísticos como no lingüísticos (*e.g.*, Pexman & Glenwright,

2007). Por supuesto, la implementación de uno u otro tipo de contexto en cada investigación ha dependido de diversos factores, como la población estudiada, la metodología empleada, el objetivo del estudio, etc.

En los estudios sobre la ironía verbal, un término clave es el de *fuentes contextuales* (Yus, 1998, 2000, 2009). Resulta relevante detallar varios puntos sobre este concepto. Primero, el término *fuentes contextuales* resalta el hecho de que existe una variedad de orígenes a partir de los cuales distintos tipos de información contextual lingüística y/o no lingüística pueden influir en la interpretación y/o en la producción de la ironía verbal. La primera dicotomía que se establece entre las fuentes contextuales divide las fuentes en información contextual almacenada y en información contextual nueva. La información contextual almacenada correspondería a las expectativas y a los conocimientos que un individuo ha creado a partir de sus experiencias previas a la situación en que se da la ironía verbal. Por su parte, la información contextual nueva sería la que se genera justo durante la ocurrencia de la situación en que se da la ironía verbal. En segundo lugar, según la caracterización más reciente de las fuentes contextuales (Yus, 2009), habría por lo menos siete tipos de fuentes contextuales, a saber, el conocimiento enciclopédico general, el conocimiento enciclopédico específico sobre el interlocutor, el conocimiento de sucesos o acciones que han ocurrido hace relativamente poco tiempo, los enunciados previos de la conversación en curso o de conversaciones previas, la comunicación no verbal vocal y visual, las elecciones léxicas o gramaticales que sirven de pistas lingüísticas sobre la intención irónica y la información proveniente del entorno físico que rodea a los interlocutores. Finalmente, el término *fuentes contextuales* también hace énfasis en la calidad y en la cantidad de la información accesible al oyente durante la interpretación de la ironía verbal (Yus, 2000, 2009).

Existe evidencia que apoya la idea de la importancia del contexto como variable clave para la interpretación y el procesamiento de la ironía verbal (Del Goletto et al., 2016; Ivanko & Pexman, 2003). Se ha encontrado que los tiempos de lectura de historias irónicas pueden variar en función del grado de negatividad contenida en el contexto. Concretamente, en historias con contextos muy negativos, los tiempos de lectura de las historias irónicas fueron mayores que los tiempos de lectura de las historias no irónicas; en contraste, en historias con contextos poco negativos, los tiempos de lectura de las historias irónicas fueron equivalentes e incluso inferiores a los tiempos de lectura de las historias no irónicas (Ivanko & Pexman,

2003). Paralelamente, también se han reportado hallazgos acerca de la relación entre rasgos esquizotípicos y anomalías en el procesamiento del contexto semántico en tareas de lectura de historias irónicas (Del Goletto et al., 2016).

2.1.4. Formas de la ironía verbal

El enunciado que ha de ser interpretado como una ironía verbal puede tomar muchas formas. La configuración lingüística más prototípica que puede adoptar una ironía verbal es un enunciado declarativo contrafactual, es decir, un enunciado que, respecto a un contexto específico, declara o predica un significado literalmente opuesto al estado de cosas manifiesto en el contexto (Colston, 2017; Dews et al., 1996; Filippova, 2014; Kumon-Nakamura et al., 1995). Ejemplo de este primer tipo de ironía sería un enunciado como “Definitivamente este clima es bello” (en el original, “*This certainly is beautiful weather*”) emitido cuando el clima no es bello (Kumon-Nakamura et al., 1995, p. 6).

Aunque no existe un consenso en cuanto a si es o no es una forma de ironía verbal (Attardo, 2000; Kalbermatten, 2006), algunos autores (Attardo, 2000; Colston, 2017; Filippova, 2014; Kalbermatten, 2006; Kreuz & Glucksberg, 1989) consideran que el sarcasmo sí es una forma agresiva de ironía verbal. Las características distintivas del sarcasmo son las siguientes. Primero, el sarcasmo es un enunciado irónico contrafactual crítico (Filippova, 2014), malintencionado (Colston, 2017) y agresivo (Attardo, 2000). Segundo, el sarcasmo resalta la actitud negativa de un hablante respecto a un referente (Colston, 2017). Tercero, el sarcasmo suele tener como referente una víctima (Kalbermatten, 2006; Kreuz & Glucksberg, 1989). Cabe señalar que no todos los teóricos mencionan como distintiva del sarcasmo esta tercera característica (Colston, 2017; Filippova, 2014). Así, si el día está nublado y el viento está soplando muy fuerte, al decir “¡Qué despejado y soleado está el día, con tan suaves brisas sureñas!” (en el original, “*How clear and sunny it is, with such gentle southerly breezes!*”), un hablante estaría siendo sarcástico con un meteorólogo que previamente le hubiese asegurado que el día estaría despejado, soleado y con brisas calmadas (Kreuz & Glucksberg, 1989, p. 374).

La ironía verbal también puede tomar la forma de una hipérbole (Colston, 2017; Kreuz & Roberts, 1995), como cuando un hablante se expresa diciendo “Eso tomaría una eternidad” (en el original, “*That’ll take forever*”) ante una tarea que exige mucho tiempo para realizarse

(Colston, 2017, p. 326). En el extremo opuesto, la ironía verbal puede tomar la forma de una atenuación (Colston, 2017; Kumon-Nakamura et al., 1995), como cuando un hablante dice “Es sólo un rasguño” (en el original, “*It’s just a scratch*”) cuando en realidad ese mismo hablante ha sufrido una lesión muy severa (Colston, 2017, p. 236). Por otra parte, la ironía verbal puede tener la forma de una repetición (en el original, “*restatement*”) que busca hacer patente la equivocación o la imprecisión de un enunciado emitido previamente. Un caso así se daría cuando un hablante X dice “¡¿¿El calentamiento global es una farsa??!” (en el original, “*Global warming is a hoax??!*”) y luego un hablante Z repite irónicamente el mismo enunciado para hacer énfasis en lo equívoco que es el enunciado (Colston, 2017, pp. 236–237).

La ironía verbal también puede manifestarse como una pregunta, como un ofrecimiento o como un agradecimiento (Filippova, 2014; Kumon-Nakamura et al., 1995). Ejemplo de una pregunta irónica sería un enunciado como “¿Cuántos años dijiste que tenías?” (en el original, “*How old did you say you were?*”) dicho a alguien que se comporta de manera inapropiada para su edad. Un caso de ofrecimiento irónico sería decir “¿Te gustaría otra rebanada de pizza?” (en el original, “*How about another small slice of pizza?*”) a alguien que ya ha comido mucho (Kumon-Nakamura et al., 1995, pp. 3–4). Un agradecimiento irónico sería un enunciado como “¡Gracias por arruinarme la noche!” (en el original, “*Thanks for ruining my evening!*”) (Filippova, 2014, p. 264).

Por último, debido a los avances tecnológicos de los últimos años, los emojis, que pueden definirse como símbolos gráficos con funciones comunicativas, han cobrado auge como recursos útiles para crear ironías verbales (Weissman & Tanner, 2018). En cuanto al uso de los emojis como elementos para generar ironías verbales en tareas experimentales, es necesario subrayar dos puntos. En primer lugar, hay que tomar en cuenta que, en la mayoría de las investigaciones que han empleado historias irónicas escritas, la ironía verbal se da a partir de la relación interpretativa entre un contexto y un enunciado que ha de ser comprendido en función de ese contexto. En contraste, los estudios existentes sobre ironía verbal y emojis (Weissman & Tanner, 2018) han diseñado paradigmas en los que cada estímulo está conformado únicamente por un enunciado y un emoji, así que, en estos casos, en los estímulos irónicos, el enunciado funciona en sí mismo como el contexto, en tanto que el emoji es el elemento que genera la ironía verbal. Así, en un enunciado como “El pastel que

ella hizo estaba terrible 😊” (en el original, “*The cake she made was terrible 😊*”), la ironía verbal se daría al contrastar la palabra crítica (*i.e.*, terrible) con el emoji (Weissman & Tanner, 2018, p. 4). En segundo lugar, se ha reportado que la cultura tiene un efecto en la comprensión de diferentes formas y funciones de la ironía verbal (Filippova, 2014). Tomando en cuenta lo anterior, aunque se ha propuesto que los emojis son útiles para desambiguar mensajes (Riordan, 2017), es concebible la posibilidad de que el uso de emojis para generar ironías verbales esté sujeto a factores culturales, pudiendo desempeñar distintas funciones comunicativas en diferentes entornos.

2.1.5. Funciones comunicativas de la ironía verbal

Existe la propuesta de que la ironía verbal puede cumplir funciones sociales (*e.g.*, cohesión grupal) y/o psicológicas (*e.g.*, ejercer control), cuyos efectos pueden ser positivos, negativos o ambiguos (Myers, 1981). En la actualidad, las funciones comunicativas más reconocidas de la ironía verbal son: la crítica, el humor, el halago, la elevación y/o disminución del estatus, la agresión, la matización (*i.e.*, “*muting*”) y el control emocional (*i.e.*, “*face saving*”) (Dews et al., 1995/2007, 1996; Jorgensen, 1996).

Criticar es una de las principales funciones de la ironía verbal (Dews et al., 1996) y, aunque no siempre queda claro el límite entre una ironía con función crítica y un enunciado irónico sarcástico, en general se acepta que la ironía con función crítica suele expresar desaprobación, queja o desprecio (*cfr.*, Jorgensen, 1996). Ejemplo de lo anterior sería un enunciado como “Qué buen corte de pelo” (en el original, “*What a nice haircut*”) referido a un mal corte de pelo (Colston, 2000, p. 319).

La función humorística (*i.e.*, bromista) de la ironía verbal suele ir de la mano de la función crítica (Dews et al., 1995/2007; Kalbermatten, 2010). Un enunciado irónico suele ser considerado humorístico cuando se logra reconocer que es una broma. A detalle, un enunciado irónico se interpreta como humorístico cuando se alcanza a reconocer que la ironía verbal puede tener dos interpretaciones incompatibles o incongruentes entre sí, es decir, un significado literal y otro no literal (Kalbermatten, 2010). Un caso de ironía verbal crítica humorística sería un enunciado como “Guau, eres muy grácil” (en el original, “*Wow, you’re so graceful*”) dicho por un amigo X a su gran amigo Z tras la caída del trampolín del amigo

Z mientras el amigo Z practicaba trucos con su amigo X (Pexman, Glenwright, Krol, & James, 2005, p. 267).

Otra función de la ironía verbal es hacer un cumplido o un halago a otra persona empleando un enunciado con palabras que literalmente tienen un contenido negativo para expresar irónicamente un mensaje positivo (Dews et al., 1996; Pexman et al., 2005). Así, decir “Qué mal te ves” (en el original, “*You look really terrible*”) a una persona que luce espectacular sería un ejemplo de una ironía con función de halago (Pexman et al., 2005, p. 259).

La ironía verbal también puede usarse para elevar o disminuir el estatus de los interlocutores. Un primer caso sería el de un hablante X que eleva su estatus y simultáneamente disminuye el estatus de un receptor Z al emitir un enunciado sarcástico. En contraste, un hablante X disminuiría su estatus a la vez que elevaría el estatus de un receptor Z si el hablante X emite un enunciado irónico halagador (Dews et al., 1995/2007). Al adoptar una forma sarcástica, la ironía verbal suele usarse para manifestar agresividad, para humillar, para insultar o para burlarse de una víctima (Dews et al., 1995/2007). En contraste, la ironía verbal también puede emplearse para matizar o disimular una crítica o un cumplido (Dews et al., 1996). Finalmente, la ironía verbal también puede funcionar como una muestra de control emocional, como sería el caso de un hablante X que, en vez de violentar físicamente a su agresor, hace un comentario irónico respecto al comportamiento o al comentario ofensivo de su agresor (Dews et al., 1995/2007).

2.2. De las teorías pragmáticas a los modelos de procesamiento asociado a la ironía verbal

Cada una de las distintas definiciones de la ironía verbal está enmarcada por una teoría específica: algunas forman parte de una teoría pragmática general y otras pertenecen a teorías específicas sobre la ironía verbal (Loukusa & Leinonen, 2008). Así, los trabajos filosóficos de Grice (1975) y de Searle (1969, 1979) en realidad no estaban enfocados específicamente en la ironía verbal, sino en explicar toda una variedad de fenómenos pragmáticos. En cambio, investigaciones como las de Muecke (1970/1986) y las de Cutler (1974) abordaban ya la ironía verbal como su tema principal. A partir de la década de los años ochenta, surgieron diversas teorías acerca de la ironía verbal, entre las cuales cabe destacar las siguientes: *Mention Theory of Irony* o Teoría de la Ironía como Mención (Jorgensen et al., 1984; Sperber & Wilson, 1981), *Echoic Theories of Irony* o Teorías de la Ironía como Eco (Kreuz & Glucksberg, 1989; Wilson & Sperber, 1992), *Pretense Theories of Irony* o Teorías de la Ironía como Pretensión (Clark & Gerrig, 1984; Kumon-Nakamura et al., 1995), *Indirect Negation Theory of Irony* o Teoría de la Ironía como Negación Indirecta (Giora, 1995) y, por último, *Theory of Irony as Relevant Inappropriateness* o Teoría de la Ironía como Inadecuación Relevante (Attardo, 2000).

Dado que cada una de las teorías ofrece un planteamiento específico sobre el rol que desempeñan el contexto y el significado literal del enunciado irónico durante la interpretación de la ironía verbal, el tema del procesamiento asociado a la ironía verbal cada vez ha cobrado mayor relevancia (Attardo, 2000; Creusere, 1999; Gibbs, 2001).

En este punto, es importante especificar qué se entiende por *procesamiento* y qué se entiende por *modelo*. De acuerdo con Frawley (2003), uno de los procesos implicados en la comprensión del lenguaje es la *interpretación*, la cual corresponde a las inferencias acerca de los significados intencionados dentro de un discurso. Puede argumentarse que, desde la perspectiva de la neurociencia cognitiva (Kay, 2018), los procesos interpretativos son operaciones mentales, por lo cual pueden entenderse como *operaciones de procesamiento de información*. Por otra parte, de acuerdo con Matthews (2003), un *modelo* es una descripción o una concepción general del aspecto de una temática. Más a detalle, de nuevo bajo la perspectiva de la neurociencia cognitiva (Kay, 2018), un *modelo* se define como la descripción de un sistema dentro del cual se llevan a cabo tareas de procesamiento de

información. Visto así, puede plantearse que los *modelos de procesamiento asociado a la ironía verbal* son descripciones acerca de los procesos que permiten inferir el significado irónico de un enunciado.

Ahora, uno de los debates principales en cuanto al procesamiento asociado a la ironía verbal gira en torno a la cantidad de fases o de pasos necesarios para lograr la interpretación del mensaje irónico (Attardo, 2000; Colston, 2017; Creusere, 1999; Dews & Winner, 1999; Gibbs, 2001; Pexman, 2008). En este punto, es importante llamar la atención acerca de los términos *interpretación* y *comprensión*. Aunque éstos parecen usarse de manera intercambiable (e.g., Filippova, 2014), en este trabajo se ha optado por usar el término *interpretación* (véase su definición en el párrafo previo). Sin embargo, es necesario insistir en que, en las publicaciones originales, estos términos comúnmente se usan como sinónimos.

Retomando el asunto de la discusión de las fases del procesamiento asociado a la ironía verbal, se debe señalar que existen diversas clasificaciones respecto a los tipos de modelos. Algunas propuestas dividen los modelos en función de si la supuesta ejecución de los distintos procesos se da de manera simultánea o no simultánea, por lo cual se habla de modelos de procesamiento serial vs modelos de procesamiento paralelo. Los modelos de procesamiento serial implicarían que, una tras otra, se realizan varias fases de procesamiento, en tanto que los modelos de procesamiento paralelo suponen una sola fase de procesamiento en la cual se darían múltiples procesos al mismo tiempo (Dews & Winner, 1999; Pexman, 2008). Alternativamente a la terminología serial vs paralelo, se ha planteado manejar el debate en términos de modelos de procesamiento de la ironía verbal de manera directa vs modelos de procesamiento de la ironía verbal de manera secuencial (Attardo, 2000; Gibbs, 2001, 2002; Giora, 1997). Usando la terminología actualmente empleada y de acuerdo con las revisiones sobre los modelos de procesamiento asociado a la ironía verbal (Attardo, 2000; Colston, 2017; Gibbs, 2001), puede argumentarse que hay tres modelos principales: *The Standard Pragmatic Model* o el Modelo Pragmático Estándar (Grice, 1975; Searle, 1969, 1979), *The Direct Access Model* o el Modelo de Acceso Directo (Gibbs, 1994, 2001, 2002) y *The Graded Salience Hypothesis* o la Hipótesis de la Saliencia Graduada (Giora, 1997). A continuación, se exponen los detalles de cada uno de estos tres modelos.

2.2.1. Modelo Pragmático Estándar

Basado en las teorías pragmáticas de Grice (1975) y de Searle (1969, 1979), el *Modelo Pragmático Estándar* ha sido denominado así por autores posteriores (Attardo, 2000; Gibbs, 2001, 2002). Para poder entender el esquema de procesamiento que plantea este modelo, es importante recordar cómo se da la interpretación de la ironía verbal según la teoría propia de cada autor.

De acuerdo con Grice (1975), la interpretación de la ironía verbal, entendida como una figura del discurso que explota intencionalmente la máxima de cualidad para expresar un significado irónico opuesto al literal, se obtiene gracias a una cadena de eventos: un hablante X emite un enunciado P en un contexto dado; un receptor Z reconoce que, en ese contexto dado, el significado literal del enunciado P no tiene sentido; el receptor Z no tiene razones para creer que el hablante X no sigue el Principio de Cooperación; si el hablante X sigue el principio de Cooperación, entonces el hablante X está implicando un significado Q, el cual es el significado opuesto del significado literal del enunciado P.

Por su parte, Searle (1969, 1979) plantea que un enunciado es interpretado como irónico mediante el siguiente mecanismo. De inicio, se debe reconocer que resulta obviamente inapropiado tomar el significado literal de un enunciado X en un contexto dado. Debido a dicho reconocimiento, el receptor del enunciado X se ve impulsado a reinterpretar el enunciado X para hacerlo apropiado dentro del contexto dado y resulta que la interpretación apropiada más natural es tomando el significado opuesto al significado literal.

Los puntos en común entre las teorías de Grice (1975) y de Searle (1969, 1979) son los siguientes. Primero, ambas teorías establecen que, en principio, el significado literal de un enunciado irónico debe ser procesado por completo. Segundo, tras el procesamiento del significado literal, debe ocurrir un proceso mediante el cual se evidencie la incongruencia del significado literal dentro del contexto dado en que se emite el enunciado irónico. Tercero, tras evidenciarse la incongruencia, se desencadenaría un proceso de reinterpretación (*i.e.*, inferir o implicar) para poder alcanzar la interpretación del mensaje irónico. Cuarto, el proceso de reinterpretación representa un costo extra durante el procesamiento.

Puesto que el Modelo Pragmático Estándar no predice la cantidad exacta de fases de procesamiento asociado a la ironía verbal (*vid.*, Grice, 1975; Searle, 1969, 1979), quizá la consideración más conservadora sea pensar que este modelo plantea un procesamiento en

múltiples fases (Colston, 2017). Sin embargo, algunos autores han sugerido que este modelo establecería un procesamiento en tres (Dews & Winner, 1999) o en dos fases (Attardo, 2000; Creusere, 1999).

2.2.2. Modelo de Acceso Directo

La segunda propuesta importante sobre el procesamiento asociado a la ironía verbal se atribuye a Gibbs (1994, 2001, 2002) y se conoce como el *Modelo de Acceso Directo*. De nuevo, para entender el esquema de procesamiento propio del Modelo de Acceso Directo, es relevante ver cómo ocurre la interpretación de la ironía verbal dentro de este planteamiento.

El Modelo de Acceso Directo (Gibbs, 1994, 2001, 2002) establece que la interpretación de la ironía se da rápidamente y sin dificultad en parte debido a la alta frecuencia de este fenómeno en la sociedad. A detalle, este modelo sugiere que, en contextos sociales realistas, el mensaje irónico de un enunciado puede ser interpretado como tal sin necesidad de completar previamente ni el análisis automático y ni el rechazo del significado literal de dicho enunciado. Así pues, el acceso al conocimiento pragmático ocurriría sin necesidad de que haya culminado el procesamiento del significado literal. Con base en lo anterior, se reconoce (Attardo, 2000; Creusere, 1999) que este modelo implica un procesamiento de una sola fase durante la cual la información contextual contribuiría a la interpretación directa de la ironía verbal. Dicho de otro modo, el Modelo de Acceso Directo sugiere que el procesamiento de un enunciado irónico no sería distinto del procesamiento de un enunciado literal, lo cual implicaría que la interpretación de la ironía verbal no conllevaría un costo adicional durante el procesamiento en comparación con un significado literal.

2.2.3. Hipótesis de la Saliencia Graduada

El tercer modelo importante se atribuye a Giora (1997) y se conoce como la *Hipótesis de la Saliencia Graduada*. Al igual que con los otros dos modelos, recordar la manera en que ocurre la interpretación de la ironía verbal bajo esta propuesta es útil para comprender el esquema de procesamiento planteado por este modelo.

Giora (1995) propone que la ironía verbal es una negación indirecta. Como tal, la interpretación del mensaje irónico podría darse sólo si el significado literal de un enunciado cualquiera no se cancela, puesto que, para poder encontrar las disimilitudes entre el

significado literal y el implicado (*i.e.*, la ironía verbal), es necesario mantener en línea ambos contenidos. Sin embargo, la misma autora reconoce que, en función de variables como la familiaridad o la información contextual disponible, es posible encontrar diferencias en el tiempo que toma interpretar la ironía verbal (Giora & Fein, 1999).

El hecho de que el significado literal no es cancelado, lo cual es parcialmente compatible con el Modelo Pragmático Estándar (Grice, 1975; Searle, 1969, 1979), y la evidencia de que factores contextuales pueden influir en la interpretación de la ironía, lo cual encaja parcialmente con el Modelo de Acceso Directo (Gibbs, 1994, 2001, 2002), son posibilidades concebibles bajo la Hipótesis de la Saliencia Graduada (Giora, 1997; Giora & Fein, 1999).

La Hipótesis de la Saliencia Graduada (Giora, 1997; Giora & Fein, 1999) tiene tres conceptos clave: saliencia, significado convencional y gradación. Las características de la saliencia son las siguientes. Primero, la *saliencia* es considerada una función dependiente de la convencionalidad, de la familiaridad, de la frecuencia y de la predictibilidad de una palabra o de un enunciado. Segundo, la saliencia se propone como un principio general que gobierna a los significados literales y a los figurados tanto a nivel léxico como a nivel de enunciado. Tercero, la saliencia de los significados puede ser afectada por el contexto. Ahora, la noción de *significado convencional* alude al contenido semántico que se procesa a partir de las entradas léxicas sin el involucramiento de la información contextual. Por último, el término *gradación* hace énfasis en que la saliencia de un significado cualquiera puede ser mayor o menor con respecto a otro significado cualquiera.

En cuanto al esquema de procesamiento, la Hipótesis de la Saliencia Graduada (Giora, 1997; Giora & Fein, 1999) establece tres principios. Primero, ya sean literales o figurados, los significados más salientes (*i.e.*, los convencionales) siempre son activados primero y son los prioritarios durante la interpretación de una palabra o de un enunciado. Asimismo, si existen dos o más significados con el mismo grado de saliencia, tales significados se procesarían en paralelo. Segundo, realizar una interpretación nueva de un significado saliente implica un procesamiento secuencial de tres fases: activación del significado saliente, rechazo del significado saliente y reinterpretación. Tercero, una interpretación nueva es más difícil de derivar, por lo cual debería requerir un soporte contextual. Específicamente en relación con la ironía verbal, este modelo predice que el significado de algunas ironías puede ser muy saliente (*e.g.*, ironías muy familiares) y el de otras, poco saliente (*e.g.*, ironías nada

familiares). En otras palabras, algunas ironías verbales podrían estar almacenadas en el lexicón mental en tanto que otras no. En términos de procesamiento, las ironías salientes no requerirían un procesamiento secuencial, pues la activación de su significado sería obligatoria y prioritaria, es decir, las ironías convencionales no requerirían reinterpretación. En cambio, las ironías no salientes desencadenarían un procesamiento en múltiples fases.

2.2.4. Cuestionamiento del alcance teórico de los modelos de procesamiento asociado a la ironía verbal

En las últimas décadas, se ha observado que hay varios puntos problemáticos relacionados tanto con las teorías sobre la interpretación de la ironía verbal como con los modelos de procesamiento (Colston, 2017). Primero, es necesario enfatizar que actualmente no existe evidencia concluyente que permita saber qué teoría y qué modelo serían los que describirían y explicarían adecuadamente la interpretación y el procesamiento de la ironía verbal. Segundo, es relevante reconocer que la falta de evidencia concluyente sobre las teorías y los modelos se debe en parte a diferencias en las variables estudiadas y en la metodología empleada en las distintas investigaciones. Tercero, es evidente que las investigaciones sobre ironía verbal no siempre hacen mención explícita acerca de la manera en que sus resultados empatan o desempatan con las diversas teorías sobre la interpretación de la ironía verbal y con los distintos modelos de procesamiento. Cuarto, es importante tener presente que tales teorías y modelos fueron creados primordialmente con un enfoque en el procesamiento de la ironía en adultos (Creusere, 1999).

Diversos autores (Climie & Pexman, 2008; Creusere, 1999; Pexman, 2008) han hecho énfasis en que las teorías sobre la interpretación de la ironía verbal y los modelos de procesamiento promoverían su consolidación en la comunidad científica si se lograra lo siguiente: resolver la duda de qué teoría es la más adecuada y qué modelo es el más óptimo para explicar cómo se llevan a cabo la interpretación y el procesamiento de la ironía verbal no sólo en adultos, sino también en otras poblaciones, como en niños y adolescentes. En consideración de lo anterior, a lo largo del presente trabajo se mostrará cómo se exploró la posibilidad de que a los nueve años de edad haya diferencias en el procesamiento entre niños que sí entienden la ironía y pares suyos que no la entienden y cómo los resultados de esta investigación podrían encajar en los modelos de procesamiento de la ironía verbal existentes.

2.3. Lenguaje tardío e ironía verbal

2.3.1. Desarrollo del lenguaje tardío

El desarrollo del lenguaje tardío es un proceso que inicia con la etapa de escolarización de los niños (6-12 años de edad), atraviesa la adolescencia (13-19 años de edad), prosigue durante la juventud (20-30 años de edad) y se extiende incluso a edades posteriores (Nippold, 2006, 2007). La inmersión de los individuos en la escuela les hace asequible la lectoescritura, la cual se establece como un nuevo y/o creciente input para el lenguaje. Este nuevo input se suma a las actividades de enseñanza-aprendizaje y al incremento de las habilidades de pensamiento abstracto. En conjunto, estos factores facilitan que los individuos gradualmente desarrollen sus habilidades metalingüísticas, que mejoren sus estrategias comunicativas y que paulatinamente se vuelvan capaces de comprender y de producir lenguaje figurado (Milosky, 1994; Nippold, 2006, 2007; Tolchinsky, 2004). Así, mientras que el lenguaje temprano evidencia cambios rápidos y marcados en la emergencia de distintos componentes lingüísticos, el lenguaje tardío se caracteriza por modificaciones lentas y sutiles tanto en el dominio como en la reflexión sobre el conocimiento lingüístico de los individuos. Este dominio tardío sería el reflejo de que el individuo, poco a poco, complejiza sus habilidades como hablante-oyente y/o como escritor-lector (Nippold, 2006, 2007). El aumento en la complejidad de dichas competencias se da en al menos tres dimensiones: la lingüística, la cognitiva y la social. En la lingüística, se toma el control sobre las opciones de expresiones gramaticales, sintácticas y léxico-semánticas de una lengua dada y, además, las reflexiones metalingüísticas van aumentando en cantidad y complejidad. En la cognitiva, se da la integración entre las unidades de todos los niveles lingüísticos y el creciente conocimiento del mundo. En la social, el conocimiento sobre las normas de uso de las comunidades de habla y las diferentes funciones discursivas se aprovechan para conseguir distintas metas comunicativas (Berman, 2004; Nippold, 2006, 2007; Tolchinsky, 2004).

2.3.2. Comprensión de la ironía verbal durante el desarrollo del lenguaje tardío

Las investigaciones sobre ironía verbal con muestras de niños y adolescentes se han enfocado principalmente en la comprensión (en esta tesis, interpretación) de este fenómeno (Dews et al., 1996; Filippova & Astington, 2008, 2010; Hancock et al., 2000; Harris & Pexman, 2003; Hess et al., 2017, En prensa; Huang et al., 2015; Laval & Bert-Erboul, 2005; Winner

& Leekam, 1991), pero también hay trabajos que han abordado la producción de la ironía verbal (Pexman et al., 2009; Whalen & Pexman, 2010). A continuación, se señalan algunos de los hallazgos más relevantes en torno al desarrollo de la comprensión de la ironía verbal.

Primero, se sabe que la forma lingüística que adopta la ironía verbal y su función influyen en la comprensión de ésta. Concretamente, hay evidencia de que, para los niños entre los cinco y los nueve años de edad, la ironía contrafactual es más fácil de comprender que la ironía hiperbólica (Filippova & Astington, 2010). Asimismo, entre los cinco y los seis años de edad, los niños comprenden más fácilmente la irónica crítica que el elogio irónico (Hancock et al., 2000) y, entre los cinco y los nueve años de edad, los niños muestran un mejor desempeño al detectar la crítica y la matización de una crítica en comparación con la detección de la función humorística (Dews et al., 1996; Filippova & Astington, 2010; Harris & Pexman, 2003). Aunque la forma y función en sí mismas influyen en la comprensión de la ironía verbal, la edad es igualmente importante para facilitar la comprensión. Por ejemplo, aunque entre los cinco y los ocho años de edad los niños experimentan las mismas dificultades para comprender la ironía de elogio, los niños de siete y ocho años son mejores que los niños de cinco y seis para comprender la ironía crítica (Harris & Pexman, 2003). En paralelo, hay evidencia de que los niños de ocho y nueve años consistentemente consideran más graciosa una ironía crítica que una crítica literal, en tanto que los niños de cinco y seis consideran que una ironía crítica y una crítica literal son igual de graciosas (Dews et al., 1996).

Las pistas lingüísticas y contextuales también juegan un rol importante en el grado de dificultad que los niños afrontan al comprender la ironía verbal. Por ejemplo, hay evidencia de que la ironía verbal con forma de pregunta sarcástica comienza a ser comprensible para los niños de cinco años únicamente si la pregunta sarcástica va acompañada de una entonación irónica. Además, a esta misma edad, los niños parecen aprovechar mejor la información contextual que sustenta la comprensión de la pregunta sarcástica cuando la pregunta irónica va acompañada de una entonación irónica. En contraste, los niños de siete años de edad pueden aprovechar ya de manera independiente y suficiente la entonación irónica o bien la información contextual para lograr la comprensión de las preguntas sarcásticas (Laval & Bert-Erboul, 2005).

La reflexión metalingüística sobre la ironía verbal también aumenta su complejidad en función de la edad (Hess et al., 2017, En prensa). Por ejemplo, se ha encontrado que la

capacidad para identificar la discrepancia entre palabras e intención del hablante irónico en los niños de nueve años es menor que en los jóvenes de 12 y 15 años (Hess et al., 2017, En prensa). Este tipo de evidencia sugiere que existen distintos niveles de interpretación de los enunciados irónicos, los cuales pueden clasificarse en función de los argumentos que los niños y los adolescentes proveen para sostener su interpretación de la ironía verbal (Hess et al., En prensa).

En cuanto a los componentes sociocognitivos (*a.k.a.*, Teoría de la Mente) relacionados con la comprensión de la ironía verbal, se ha propuesto una secuencia de desarrollo que iniciaría con la identificación de la discrepancia entre el significado literal del enunciado irónico y el contexto en que se emite tal enunciado. Luego, se daría la comprensión de las creencias del emisor de la ironía verbal. Después, se alcanzaría el reconocimiento de las intenciones del emisor irónico. La última fase se distinguiría por la identificación de la actitud del emisor de la ironía verbal (Filippova & Astington, 2008; Winner & Leekam, 1991). Sin embargo, dicha secuencia resulta tentativa, pues se ha aportado evidencia que sugiere que los componentes sociocognitivos asociados con la ironía verbal difieren en su manifestación dependiendo, por ejemplo, de si la comprensión se da ante elogios irónicos o ante ironía crítica (Pexman & Glenwright, 2007).

Aquí es importante insistir en que las investigaciones mencionadas en los párrafos previos de este apartado dejan claro que hay evidencia de que el nivel de interpretación de la ironía verbal varía en función de la edad, teniendo como tendencia niveles de interpretación más complejos conforme aumenta la edad de los niños hasta la adolescencia (Dews et al., 1996; Filippova & Astington, 2008, 2010; Hancock et al., 2000; Harris & Pexman, 2003; Hess et al., 2017, En prensa; Huang et al., 2015; Laval & Bert-Erboul, 2005; Pexman & Glenwright, 2007; Winner & Leekam, 1991). En concreto, se puede decir que, a la par del incremento de la edad, son más las formas (Filippova & Astington, 2010; Hancock et al., 2000; Harris & Pexman, 2003) y las funciones (Dews et al., 1996; Filippova & Astington, 2010; Harris & Pexman, 2003) de la ironía verbal que los niños y los adolescentes logran comprender, a lo cual también se suma la creciente capacidad para reflexionar sobre la ironía verbal (Hess et al., 2017, En prensa).

Aquí es importante señalar que resulta controversial tratar de determinar la edad a la que se podría decir confiablemente que los niños ya logran interpretar la ironía verbal, lo cual se

relaciona con la variedad de metodologías empleadas y de componentes estudiados en los trabajos sobre ironía verbal en las poblaciones de niños y adolescentes (Filippova, 2014). Además, hay otro punto relevante: a una misma edad, algunos sujetos neurotípicos sí comprenden la ironía verbal y otros sujetos neurotípicos no la comprenden. Por ejemplo, la evidencia muestra que la comprensión de la ironía verbal prototípica suele estar completa alrededor de los nueve años de edad, pero se sabe que hay niños neurotípicos de esta edad que sí pueden entenderla y que también hay pares suyos que no pueden comprenderla (Andrews, Rosenblatt, & Malkus, 1986; Crespo, Benítez, & Cáceres, 2007; Dews et al., 1996; Filik et al., 2014; Filippova & Astington, 2008, 2010; Glenwright & Pexman, 2010; Loukusa & Leinonen, 2008). Específicamente, se ha reportado que los niños neurotípicos de nueve años de edad que no pueden comprender la ironía verbal prototípica interpretan ésta como un enunciado literal, una mentira o un error (Andrews et al., 1986; Loukusa & Leinonen, 2008). No hay claridad respecto a por qué a los nueve años de edad algunos niños neurotípicos pueden comprender la ironía verbal y otros no. Sin embargo, de manera general, se ha considerado la posibilidad de que la lengua, la cultura y algunas diferencias individuales (*e.g.*, experiencia con la ironía verbal o capacidad de memoria de trabajo) jueguen un papel importante en la existencia tanto de individuos neurotípicos que sí comprenden la ironía verbal como de individuos neurotípicos que no la pueden comprender (Climie & Pexman, 2008; Filippova, 2014; Kidd, Donnelly, & Christiansen, 2018; Loukusa & Leinonen, 2008; Nicholson, Whalen, & Pexman, 2013; Olkonemi, 2019).

En síntesis, los estudios sobre lenguaje tardío e ironía verbal han aportado evidencia que muestra la importancia de las variables lingüísticas y extralingüísticas para poder comprender la ironía verbal. Del mismo modo, queda claro que, para alcanzar los niveles más sofisticados de interpretación, los niños y los adolescentes dependen del desarrollo de sus habilidades lingüísticas, cognitivas y sociales, lo cual no excluye la posibilidad de que, a la misma edad, algunos individuos sí comprendan la ironía verbal y otros no lo logren. Así pues, puede decirse que la interpretación de la ironía verbal es un fenómeno complejo que atraviesa diferentes etapas de desarrollo (Filippova, 2014; Filippova & Astington, 2008), lo cual se refleja también en las diferencias del procesamiento asociado a la ironía verbal entre niños de distintas edades (Climie & Pexman, 2008).

2.3.3. Procesamiento asociado a la ironía verbal en niños y adolescentes

La sección previa ha mostrado que muchos temas relacionados con la comprensión (en esta tesis, interpretación) de la ironía verbal han sido muy estudiados. No obstante, las investigaciones sobre el procesamiento asociado a la ironía verbal en muestras de niños son escasas (*i.e.*, Climie & Pexman, 2008). Específicamente, existen pocos trabajos enfocados al mismo tiempo en el procesamiento asociado a la ironía verbal y en los modelos que sustentan las propuestas de procesamiento (*i.e.*, Climie & Pexman, 2008).

Aprovechando el uso de marionetas y peluches y combinando tareas de juicio con la técnica de seguimiento de la mirada o *eye gaze*, Climie y Pexman (2008) diseñaron obras escénicas mediante las cuales se obtuvo evidencia que sugiere que el procesamiento asociado a la ironía verbal es distinto entre niños y adultos. Además, este trabajo también muestra que, con base en los resultados de los niños, es posible decir que el procesamiento asociado a la ironía verbal es distinto entre grupos de niños de diferentes edades.

A detalle, el paradigma experimental usado por Climie y Pexman (2008) para medir la comprensión de ironía constó de 12 puestas en escena con marionetas. En cada puesta en escena, el emisor de la ironía verbal siempre era una de las marionetas. Tres puestas en escena tenían ironía crítica, otras tres tenían crítica literal, tres más tenían elogio irónico y las restantes tres tenían elogio literal. Al final de cada puesta en escena, siempre en el mismo orden, cada participante debía emitir su juicio respecto a la intención del emisor, a la creencia del emisor y al grado de humor del emisor. El juicio sobre la intención del emisor era emitido mediante el uso de peluches, el juicio sobre la creencia era una respuesta verbal y el juicio sobre el grado de humor se medía señalando un punto en una escala diseñada para tal fin. Estas tres tareas de juicio fueron consideradas por Climie y Pexman (2008) como evaluaciones *off-line* de la ironía verbal.

Dada la complejidad de las tareas de juicio sobre la intención y juicio sobre el grado de humor, antes de su participación en la prueba, todos los participantes recibían el siguiente entrenamiento. Para poder emitir el juicio acerca de la intención del emisor, cada participante debía asociar dos rasgos de personalidad con un peluche dado: un tiburón, que era desagradable y poco amistoso, y un pato, que era agradable y amistoso. El entrevistador planteaba preguntas como la siguiente: “¿X (nombre de la marioneta emisora) fue como el tiburón o como el pato?” (en inglés, “*Was (speaker puppet’s name) like the shark or like the*

duck?”) (Climie & Pexman, 2008, p. 267). Para emitir su juicio, cada participante debía tomar el peluche que considerara la respuesta correcta y debía colocarlo dentro de la caja de respuestas. Los participantes tuvieron la oportunidad de practicar con 5 escenarios. Por otra parte, cada participante también practicaba para aprender a usar la escala con la que se mediría el grado de humor del emisor (*i.e.*, una marioneta) de cada puesta en escena. Dicha escala estaba compuesta por seis rostros. El rostro de uno de sus extremos tenía el valor “muy gracioso” y el rostro del extremo opuesto tenía el valor “muy serio”. El entrevistador hacía una pregunta como la siguiente: “¿Jon estaba tratando de ser gracioso o serio?” (en inglés, “*Was Jon trying to be funny or serious?*”) (Climie & Pexman, 2008, p. 267). Para emitir su respuesta, el participante debía señalar uno de los rostros de la escala.

Como ya se señaló, además de las evaluaciones *off-line*, Climie y Pexman (2008) también obtuvieron datos sobre el procesamiento *on-line* de la ironía verbal mediante la implementación de la técnica de seguimiento de la mirada. Para ello, fue necesario efectuar la videograbación de cada una de las 12 puestas en escena que vio cada participante durante la prueba de comprensión de ironía (*i.e.*, en total, 12 videograbaciones por participante). Cada videograbación cubría desde el inicio de la puesta en escena hasta el momento en que ya habían sido realizadas las tres tareas de juicio para dicha puesta en escena. Se determinó que la medición del seguimiento de la mirada se efectuaría únicamente en la sección de la tarea de juicio respecto a la intención del emisor. Específicamente, se midió la cantidad de milisegundos que cada participante posaba su mirada o en el tiburón o en el pato una vez que ya había escuchado la pregunta del entrevistador y antes de que dicho participante tomara el peluche elegido para colocarlo en la caja de respuestas.

La investigación en cuestión (Climie & Pexman, 2008) ofrece evidencia de que los niños entre los cinco y los seis años de edad miran durante menos tiempo la respuesta correcta y durante más tiempo la respuesta incorrecta a pesar de que sus respuestas a las preguntas de comprensión sobre la intención de la ironía crítica sean correctas. En contraste, los niños con edades entre los siete y ocho años que responden correctamente las preguntas de comprensión sobre la ironía crítica miran durante más tiempo la respuesta correcta y durante menos tiempo la respuesta incorrecta. A partir de los resultados anteriores, Climie y Pexman (2008) consideran que los niños de cinco y seis años de edad encuentran más ambiguas las ironías críticas que los niños de siete y ocho años. Asimismo, esta misma investigación

muestra que el procesamiento que llevan a cabo los niños difiere entre la interpretación de enunciados literales y enunciados irónicos. Concretamente, los niños tardaron más en contestar las preguntas relativas a la comprensión de enunciados irónicos críticos que en responder a las preguntas relativas a la comprensión de enunciados con crítica literal. En cuanto a la interpretación de los resultados con respecto a los modelos de procesamiento, dado que en promedio los niños de ambos grupos de edad tendían a mirar primero la respuesta correcta en la condición de ironía crítica, Climie y Pexman (2008) argumentan que ello es evidencia de que no hace falta que se procese el significado literal de una ironía verbal antes de interpretar el significado irónico.

No obstante, la afirmación anterior puede ser cuestionada por al menos tres razones. Primeramente, hay que tomar en cuenta que los resultados de mirar primero la respuesta correcta corresponden sólo a la ironía crítica, pues, en el caso de los elogios irónicos, no hubo una cantidad de respuestas correcta que permitiera incluir los datos de este segundo tipo de ironía en el análisis estadístico (Climie & Pexman, 2008), así que, en todo caso, el alcance de la afirmación debería restringirse sólo a la ironía verbal crítica. En segundo lugar, es necesario considerar que, en el mismo estudio (Climie & Pexman, 2008), se reporta que, en efecto, hubo una tendencia por parte de ambos grupos de niños a mirar *primero* la respuesta correcta en la condición de ironía crítica. Sin embargo, si la respuesta correcta fue la *primera* en ser vista, de esto se infiere que, después de mirar la respuesta correcta, los niños también miraban la respuesta incorrecta. Además, considérese que los niños de siete y ocho años fueron más propensos que los niños de cinco y seis años a mirar la respuesta correcta y también que los niños menores miraron por menos tiempo que los mayores la respuesta correcta (Climie & Pexman, 2008). Así, la conclusión de que los niños menores encontraron más *ambigua* la ironía crítica que los niños mayores (Climie & Pexman, 2008) reforzaría la idea de que el significado literal de los enunciados irónico críticos quizá sí tuvo que ser procesado, pues de otro modo no habría habido ambigüedad. En tercer lugar, los niños de ambos grupos de edad tendían a mirar primero la respuesta correcta en la condición de ironía crítica en un momento muy específico: tras haberseles planteado la pregunta sobre la intención del hablante. Esto implicaría tres hechos. Primero, para responder a la pregunta, los niños necesitaban realizar una tarea metacognitiva de juicio. Segundo, al momento de responder la pregunta, ya habría pasado tiempo desde que habían escuchado el enunciado

irónico crítico que había sido emitido por la marioneta, por lo cual las mediciones del seguimiento de la mirada estrictamente no serían *on-line* con respecto al procesamiento de la ironía cuando era escuchada por los participantes. Tercero, los niños sólo se estaban enfocando en identificar la intención del hablante. Tomando en cuenta todos los puntos señalados hasta aquí, parece difícil poder saber si, en efecto, los participantes procesaron o no el significado literal al momento de escuchar el enunciado irónico crítico emitido por la marioneta.

Por otra parte, con base en el uso de técnicas electrofisiológicas, el único estudio sobre el procesamiento asociado a la ironía verbal en población de adolescentes hispanohablantes (Díaz, 2018) muestra que, a los 12 y también a los 15 años de edad, sí hay diferencias en el procesamiento entre enunciados irónicos y no irónicos. Además, en este estudio se encontró que la distribución de la actividad eléctrica cerebral asociada al procesamiento de la ironía fue distinta entre ambos grupos de adolescentes, lo cual podría indicar que, entre los 12 y los 15 años de edad, diferentes áreas cerebrales estarían involucradas en el procesamiento de la ironía verbal (Díaz, 2018).

2.4. Poblaciones con dificultades para interpretar la ironía verbal

Las revisiones de los estudios sobre ironía verbal y lenguaje tardío dejan claro que el cúmulo de evidencia existente muestra que la interpretación de la ironía verbal representa un reto lingüístico, cognitivo y socio-comunicativo para los niños y los adolescentes con desarrollo típico (Creusere, 1999; Filippova, 2014). Sin embargo, además de las dificultades inherentes del reto que representa la interpretación de la ironía verbal durante el desarrollo del lenguaje tardío, los niños y los adolescentes pueden afrontar complicaciones adicionales al interpretar la ironía verbal debido a trastornos y/o a lesiones cerebrales (Dennis, Purvis, Barnes, Wilkinson, & Winner, 2001; Huang et al., 2015; McDonald et al., 2013; Pexman et al., 2011; Wang et al., 2006). Concretamente, existe evidencia de que los niños con Trastornos del Espectro Autista experimentan mayor dificultad que los niños neurotípicos al tratar de comprender la ironía verbal y al intentar detectar algunas de sus funciones comunicativas (Huang et al., 2015; Pexman et al., 2011; Wang et al., 2006). Igualmente, se ha reportado que niños y adolescentes que tienen alguna lesión cerebral experimentan una reducción en su capacidad de inferir las intenciones que subyacen a la ironía crítica y al sarcasmo (Dennis et al., 2001; McDonald et al., 2013). No obstante, también existe evidencia de que, provistos de pistas adicionales, adolescentes con lesiones en diferentes zonas cerebrales pueden tener un desempeño promedio similar al de adolescentes neurotípicos en tareas de reconocimiento de sarcasmo (McDonald et al., 2013).

Ahora, lograr interpretar la ironía verbal es un reto no sólo para los niños y los adolescentes (sean o no neurotípicos), sino también para los sujetos adultos de poblaciones atípicas. Por ejemplo, las investigaciones con pacientes que presentan deterioro cognitivo leve (Gaudreau et al., 2015) o esquizofrenia (Schnell et al., 2016) han mostrado que la reducción en la capacidad de realizar inferencias se relaciona con mayores dificultades para comprender la ironía verbal. Asimismo, pacientes con demencia frontotemporal, quienes suelen caracterizarse por déficits en la percepción y en el procesamiento de emociones, afrontan dificultades para entender la ironía verbal cuando ésta está acompañada únicamente por pistas prosódicas o expresiones faciales. En contraste, cuando se proporciona información contextual enriquecida (*e.g.*, información que revele los verdaderos pensamientos del ironista), dichos pacientes sí logran reconocer la intención detrás de la ironía verbal (Kosmidis, Aretouli, Bozikas, Giannakou, & Ioannidis, 2008). Por otra parte,

las investigaciones con sujetos que han sufrido lesiones cerebrales corroboran los hallazgos de que existe una relación entre las afectaciones en la capacidad de hacer inferencias y las dificultades de la comprensión de la ironía y el sarcasmo (Dennis, Purvis, Barnes, Wilkinson, & Winner, 2001; Giora et al., 2000; Martin & McDonald, 2005; McDonald et al., 2013; Shamay-Tsoory et al., 2005).

2.5. Señales electrofisiológicas y su importancia para el estudio del procesamiento asociado a la ironía verbal

El procesamiento asociado a la ironía verbal ha sido investigado mediante varias técnicas experimentales, usando, por ejemplo, seguimiento de ojos o *eye-tracking* (Filik et al., 2014), seguimiento de la mirada o *eye gaze* (Climie & Pexman, 2008) y tareas de juicio (Giora & Fein, 1999). Puesto que se sabe que el procesamiento del lenguaje ocurre, al menos, en una escala de milisegundos, la electroencefalografía y los Potenciales Relacionados con Eventos (PREs), técnicas capaces de ofrecer una resolución temporal muy precisa, se presentan como opciones viables para obtener información sobre los cambios de la actividad eléctrica cerebral durante el procesamiento del lenguaje (Kutas, Van Petten, & Kluender, 2006) y, por ende, estas técnicas resultan útiles para estudiar el procesamiento asociado a la ironía verbal (*e.g.*, Regel et al., 2011).

2.5.1. Electroencefalografía

La electroencefalografía es una técnica no invasiva que permite registrar sobre el cuero cabelludo la actividad eléctrica cerebral extracelular producida por grandes poblaciones neuronales. La unidad de medida de dicha actividad eléctrica cerebral es el microvoltio (μV), es decir, una millonésima parte de un voltio. La electroencefalografía tiene alta resolución temporal gracias a que el muestreo de la actividad eléctrica cerebral se realiza con base en intervalos cortos de tiempo (*e.g.*, una muestra cada milisegundo o cada dos milisegundos o cada cinco milisegundos, etc.) que permanecen constantes durante todo el registro del electroencefalograma, el cual también se conoce como EEG (Marosi, 2008).

Para poder obtener un registro digitalizado de la actividad eléctrica cerebral, es necesario contar con un equipo especializado capaz de detectar, amplificar, digitalizar y analizar las señales electrofisiológicas. Como puede verse en la Figura 1, para la detección de las señales electrofisiológicas sobre el cuero cabelludo se emplean electrodos. Éstos se conectan a un tablero que muchas veces suele integrar el amplificador de las señales. Desde este aparato, las señales son enviadas a una computadora que debe contar con uno o más softwares especializados para poder visualizar y analizar las señales digitales. En el área de la psicolingüística, además se requieren instrumentos que permitan presentar diferentes tipos

de estímulos a los participantes de la investigación (Marosi, 2008; Maus, Epstein, & Herman, 2011).

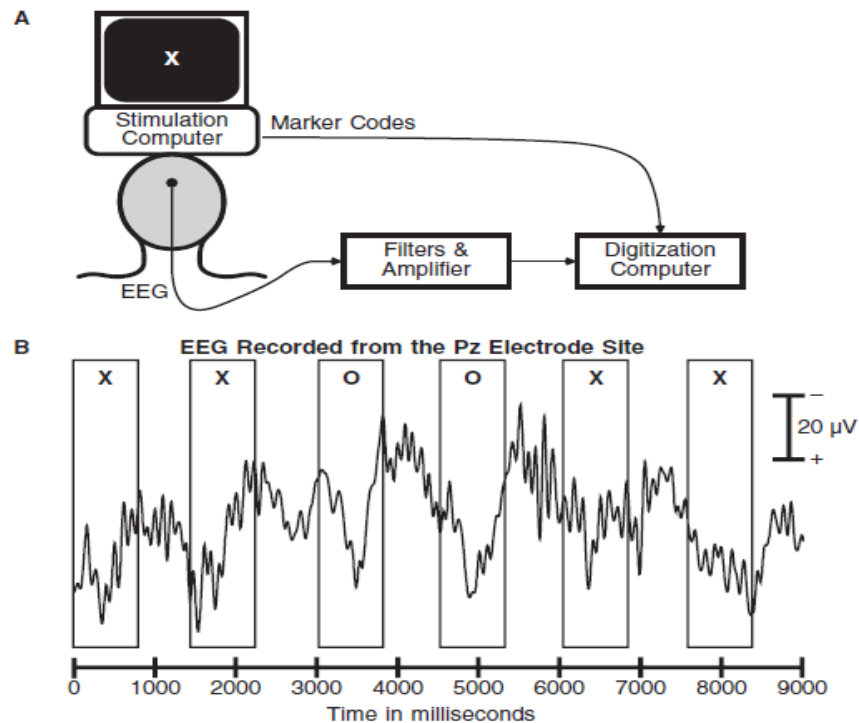


Figura 1. Equipo para el registro del EEG. Tomada de: (Luck, 2005, p. 7).

Sumados a los instrumentos, también son muy importantes los lineamientos que guían el registro de la actividad electrofisiológica. Sin entrar en detalles muy técnicos, es posible destacar que, al registrar un EEG, han de seguirse protocolos de registro bien delimitados que determinan, por ejemplo, el esquema de colocación de los electrodos, los filtros de las frecuencias de las señales del registro, el tipo de análisis estadístico a realizarse, entre otros (*vid.*, Keil et al., 2014).

Debido a que el EEG muestra actividad eléctrica cerebral tanto de los procesos psicolingüísticos que se están estudiando como de otros procesos no estudiados, para poder obtener la información acerca de la actividad eléctrica cerebral asociada con el fenómeno que se esté estudiando, es necesario utilizar la técnica de los PREs (Rodríguez, Prieto, & Bernal, 2008).

2.5.2. Potenciales Relacionados con Eventos (PREs) y componentes

Los Potenciales Relacionados con Eventos o PREs son el resultado de cierta actividad eléctrica cerebral sincronizada con un evento externo. Los PREs pueden reflejar procesamiento sensorial, perceptivo, motor o cognoscitivo. Debido a que el rango de su amplitud suele ser de 5 a 10 μV , los PREs se obtienen del promedio de los cambios de voltaje extraídos a partir de la actividad registrada en el EEG, cuyo rango de amplitud suele ser de 50 a 100 μV . El hecho de que los PREs sean promedios implica que los estímulos deben ser presentados en repetidas ocasiones a los participantes (Fabiani, Gratton, & Federmeier, 2007; Kappenman & Luck, 2012; Kutas et al., 2006; Rodríguez et al., 2008).

Al representar en un plano cartesiano los PREs, el eje de las abscisas representa el tiempo en milisegundos y el de las ordenadas representa la amplitud de las ondas en microvoltios. La presentación del estímulo suele marcar el punto cero en el eje del tiempo, en tanto que el cero del eje de la amplitud se define respecto a una línea base pre-estímulo que consta de un periodo corto de tiempo previo a la presentación del estímulo (*e.g.*, 100 ó 200 milisegundos) (Kutas et al., 2006; Rodríguez et al., 2008). Tras la presentación del estímulo, la forma de la onda de los PREs varía en función del procesamiento que se esté realizando (Fabiani et al., 2007). Si se visualiza la forma de la onda de un PRE, como en la Figura 2, es posible observar que los picos ascendentes (*i.e.*, crestas) y descendentes (*i.e.*, valles) de la onda varían en una serie de rasgos. Primero, los picos difieren en cuanto a su amplitud. Segundo, los picos pueden darse poco (latencia temprana) o mucho después (latencia tardía) de la presentación del estímulo. Tercero, algunos picos tienen polaridad negativa y otros tienen polaridad positiva. Así pues, la nomenclatura para denominar a los diferentes picos cambia dependiendo, por ejemplo, de la latencia, del orden de aparición o de la polaridad. En este punto, resulta crítico señalar que algunos picos visibles en la Figura 2 no son sólo deflexiones, sino que algunos de ellos presumiblemente reflejan cambios relacionados con la presentación de los estímulos, por lo cual se les denomina componentes (Rodríguez et al., 2008).

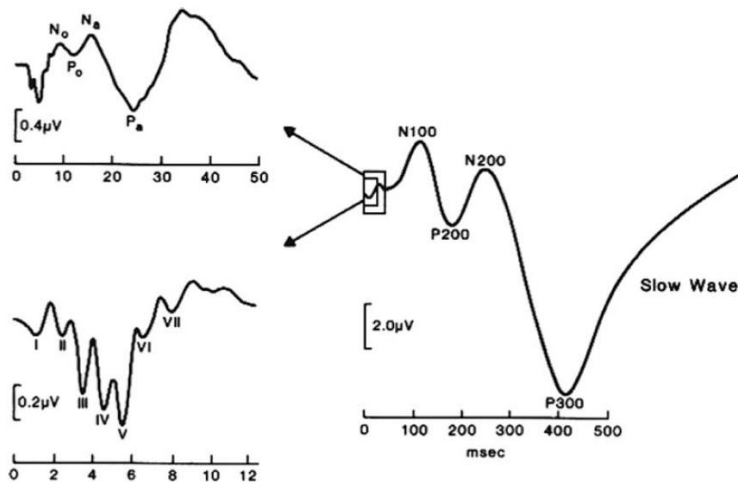


Figura 2. Esquema de un PRE y de algunos componentes con diferencias en su latencia, polaridad, amplitud y nomenclatura. Nótese que los valores positivos y negativos en el eje de la amplitud de los microvoltios están invertidos. Tomada de: (Fabiani et al., 2007, p. 87).

Hacer equivalentes los picos y los componentes se vuelve difícil debido al problema conocido comúnmente como traslape de componentes. En breve, este problema plantea que, puesto que las ondas observadas en los PREs reflejan la suma de actividad eléctrica, es difícil saber si un pico dado refleja la actividad de un único generador cerebral o si más bien refleja la actividad de diferentes generadores cerebrales. Nótese que este problema asume que un componente cualquiera estaría definido por su generador cerebral (Rodríguez et al., 2008). La solución que se ha propuesto para distinguir entre picos y componentes empieza por definir los picos como puntos de máxima amplitud (negativa o positiva) local en un punto dado del tiempo (Kappenman & Luck, 2012). En contraste, los componentes quedarían definidos como los cambios en el voltaje de los PREs que reflejan un procesamiento específico relacionado con la presentación de un estímulo manipulado experimentalmente (Fabiani et al., 2007; Kappenman & Luck, 2012; Kutas et al., 2006).

Ahora, los componentes pueden dividirse de manera general en componentes exógenos, también llamados tempranos, y en componentes endógenos o tardíos. Los componentes exógenos son obligatorios y están determinados por las características físicas de los estímulos. En cambio, los componentes endógenos no son evocados obligatoriamente por las características físicas de los estímulos, sino que estos componentes son evocados por el procesamiento perceptual y/o cognitivo de los sujetos. En otras palabras, los componentes endógenos son sensibles a los estados mentales de los sujetos (Fabiani et al., 2007; Kutas et al., 2006).

2.5.3. Componentes N400 y P600

En las investigaciones sobre el procesamiento del lenguaje figurado, existen dos componentes que han sido muy analizados: el N400 y el P600.

El N400 es un componente con polaridad negativa y distribución típicamente centro-parietal cuyo pico máximo suele mostrarse entre los 380 y los 440 milisegundos tras la presentación del estímulo. Este componente puede ser evocado tanto por estímulos visuales como por estímulos auditivos (Swaab, Ledoux, Camblin, & Boudewyn, 2012). Desde su reconocimiento en la década de los 80's (Kutas & Hillyard, 1980a, 1980b), se han hecho revisiones muy cuidadosas acerca de los posibles procesos psicolingüísticos reflejados por este componente. En síntesis, la constante de todos esos procesos parece ser su naturaleza léxico-semántica (Kutas & Federmeier, 2011; Van Petten & Luka, 2012), pero puede resultar difícil determinar con precisión el tipo de proceso llevado a cabo (*e.g.*, integración semántica vs recuperación de información léxico semántica) (Brouwer, Crocker, Venhuizen, & Hoeks, 2017; Kutas & Federmeier, 2011). Restringido al procesamiento del lenguaje figurado (*e.g.*, metáfora), se considera que el N400 refleja el proceso de integración semántica de una palabra en relación con su contexto (Kutas & Federmeier, 2011; Swaab et al., 2012), presupuesto que vale también para el caso del procesamiento asociado a la ironía verbal (Cornejo et al., 2007; Filik et al., 2014; Haimi & Pesonen, 2017; Regel & Gunter, 2017; Regel et al., 2011; Weissman & Tanner, 2018).

Por su parte, el P600 es un componente de polaridad positiva y distribución no lateralizada típicamente en regiones posteriores cuyo pico máximo se ubica alrededor de los 600 milisegundos tras la presentación del estímulo. Tanto estímulos visuales como auditivos son evocadores de este componente (Swaab et al., 2012). El P600 ha sido reportado como un indicador de procesamiento sintáctico, semántico y de reanálisis lingüístico (Swaab et al., 2012; Van Petten & Luka, 2012). Acotado a los estudios sobre ironía verbal, este componente es considerado un indicador de procesos relacionados con la pragmática (Cornejo et al., 2007; Filik et al., 2014; Haimi & Pesonen, 2017; Regel & Gunter, 2017; Regel et al., 2011, 2014; Weissman & Tanner, 2018).

2.5.4. PREs y procesamiento asociado a la ironía verbal

Las investigaciones que han empleado los PREs para el estudio del procesamiento asociado a la ironía verbal han trabajado casi exclusivamente con muestras de población neurotípica (Balconi & Amenta, 2008; Baptista et al., 2018; Cornejo et al., 2007; Del Goletto et al., 2016; Filik et al., 2014; Regel, Coulson, & Gunter, 2010; Regel et al., 2011, 2014; Regel & Gunter, 2017; Spotorno et al., 2013; Weissman & Tanner, 2018), aunque hay algunos antecedentes con muestras, por ejemplo, de personas con depresión (Haimi & Pesonen, 2017). En su mayoría, los participantes de los estudios de PREs e ironía verbal han sido adultos (Balconi & Amenta, 2008; Baptista et al., 2018; Cornejo et al., 2007; Del Goletto et al., 2016; Filik et al., 2014; Regel et al., 2010, 2011, 2014; Regel & Gunter, 2017; Spotorno et al., 2013; Weissman & Tanner, 2018). En cambio, la información sobre PREs, procesamiento e ironía verbal en población infantil o adolescente es casi inexistente (*e.g.*, Díaz, 2018).

Los estudios previos han reportado consistentemente la evocación de un P600 (*a.k.a.*, efecto P600 o positividad tardía) durante el procesamiento asociado a la ironía verbal (Baptista et al., 2018; Cornejo et al., 2007; Del Goletto et al., 2016; Filik et al., 2014; Haimi & Pesonen, 2017; Regel et al., 2010, 2011, 2014; Regel & Gunter, 2017; Spotorno et al., 2013; Weissman & Tanner, 2018). Sin embargo, cabe destacar que no existe consenso en cuanto a la índole exacta de los procesos que son reflejados por dicho P600. En concreto, se ha considerado que el P600 asociado con la ironía verbal podría reflejar uno o varios de los siguientes procesos (aunque no siempre quedan claros los límites entre ellos): interpretación pragmática (Baptista et al., 2018; Haimi & Pesonen, 2017; Regel et al., 2011), realización de inferencias pragmáticas (Regel & Gunter, 2017; Spotorno et al., 2013), integración del contexto pragmático (Del Goletto et al., 2016), resolución del conflicto entre el significado literal y el significado irónico (Filik et al., 2014), reanálisis pragmático del significado de un enunciado (Regel et al., 2014; Weissman & Tanner, 2018) y/o implementación de una estrategia de interpretación holística (Cornejo et al., 2007). El punto en común de tales atribuciones hechas al P600 asociado a la ironía verbal parece ser el rasgo pragmático de dichos procesos.

En contraste con la consistencia con que se ha hallado el componente P600, pocos estudios sobre el procesamiento asociado a la ironía verbal han reportado el componente N400 (Balconi & Amenta, 2008; Baptista et al., 2018; Cornejo et al., 2007; Filik et al., 2014). De

hecho, es importante subrayar ciertos detalles del N400 asociado a la ironía verbal. Primero, se ha mostrado que, al hacer el contraste entre el procesamiento asociado a la ironía verbal y el procesamiento de enunciados literales, en la amplitud del N400 asociado a la ironía verbal se da un incremento que casi alcanza a ser estadísticamente significativo (Balconi & Amenta, 2008), lo que podría indicar que con una muestra más amplia quizá se habrían observado diferencias significativas. Segundo, cuando se ha reportado un efecto N400, la diferencia estadística no ha sido entre condición irónica y condición literal, sino entre diferentes formas de ironía verbal (Baptista et al., 2018) o entre ironías familiares e ironías no familiares (Filik et al., 2014). Tercero, se ha considerado la posibilidad de que el N400 asociado a la ironía verbal sea evocado por falta de información contextual (Cornejo et al., 2007).

Además del P600 y del N400, se ha encontrado que el P200 (Regel et al., 2010, 2011, 2014; Weissman & Tanner, 2018), la positividad frontal tardía (Weissman & Tanner, 2018) y el componente LAN (Regel et al., 2011) también podrían estar relacionados con el procesamiento de la ironía verbal. Se piensa que el P200 asociado a la ironía verbal podría reflejar uno o varios de los siguientes procesos: integración del conocimiento sobre el estilo comunicativo del emisor irónico (Regel et al., 2010), reconocimiento temprano de un posible significado irónico (Regel et al., 2014; Weissman & Tanner, 2018) y/o aumento de estimulación en el sistema visual o en la atención (Weissman & Tanner, 2018). La positividad frontal tardía asociada a la ironía verbal podría indicar la violación de una expectativa léxico-semántica (Weissman & Tanner, 2018). El componente LAN se ha atribuido a una mayor carga en la memoria de trabajo asociada a la comprensión de significados implicados (Regel et al., 2011).

Con respecto a los modelos de procesamiento, los estudios previos han operacionalizado cada propuesta de la siguiente manera. El Modelo Pragmático Estándar (Grice, 1975; Searle, 1969, 1979) postula que, primeramente, es necesario procesar por completo el significado literal de un enunciado irónico, tras lo cual se desencadenaría un proceso para evidenciar la incongruencia entre el significado literal y el contexto, dando como resultado una reinterpretación para inferir el mensaje irónico. En términos de PREs, este primer modelo haría la predicción de que el procesamiento asociado a la ironía verbal evocaría un N400, reflejo de la incongruencia semántica, y de un P600, indicador de la reinterpretación pragmática (Filik et al., 2014; Regel et al., 2011). Por su parte, el Modelo de Acceso Directo

(Gibbs, 1994, 2001, 2002) postula que la ironía verbal puede interpretarse aun si no han culminado el análisis y el rechazo del significado literal del enunciado irónico. En términos de PREs, la predicción de este modelo sería que, al procesar la ironía verbal, no habría N400 ni P600 debido a que la ironía verbal se interpretaría en ausencia de dificultades de integración semántica y sin llevar a cabo un proceso de reinterpretación del enunciado (Filik et al., 2014; Regel et al., 2011). Por último, la Hipótesis de la Saliencia Graduada (Giora, 1997) postula que existen ironías verbales que pueden ser recuperadas directamente desde el lexicón mental (*i.e.*, ironías salientes) y otras que requieren un procesamiento secuencial (*i.e.*, ironías no salientes). En términos de PREs, este tercer modelo predice que el procesamiento asociado a las ironías salientes no mostraría N400 ni P600, en tanto que el procesamiento asociado a las ironías no salientes manifestaría un N400 y un P600 (Filik et al., 2014; Regel et al., 2011).

En consideración de que ha sido consistente el reporte de un P600 durante el procesamiento asociado a la ironía verbal (Baptista et al., 2018; Cornejo et al., 2007; Del Goletto et al., 2016; Filik et al., 2014; Haimi & Pesonen, 2017; Regel et al., 2010, 2011, 2014; Regel & Gunter, 2017; Spotorno et al., 2013; Weissman & Tanner, 2018), se ha considerado que el Modelo de Acceso Directo (Gibbs, 1994, 2001, 2002) no concuerda con la evidencia experimental de los PREs y la ironía verbal (Filik et al., 2014; Regel et al., 2011). Sin embargo, debido a que aún no hay claridad en cuanto al componente N400 (Balconi & Amenta, 2008; Baptista et al., 2018; Cornejo et al., 2007; Filik et al., 2014) y a que otros componentes han sido reportados en relación con el procesamiento asociado a la ironía verbal (Regel et al., 2010, 2011; Weissman & Tanner, 2018), se ha puesto énfasis en que tanto el Modelo Pragmático Estándar (Grice, 1975; Searle, 1969, 1979) como la Hipótesis de la Saliencia Graduada (Giora, 1997) necesitan ser revisados en población adulta (Regel et al., 2011) y confrontados con datos obtenidos de población infantil (Creusere, 1999).

3. Planteamiento del problema

Algunos investigadores han señalado que los diferentes resultados reportados en torno a las edades en que los niños son ya capaces de comprender la ironía se deben a la diversidad de componentes y/o factores estudiados (Filippova, 2014; Filippova & Astington, 2008). No obstante, existe evidencia experimental de que, entre los cinco y los nueve años de edad, los niños pueden interpretar las formas menos complejas de la ironía y pueden también identificar algunas de sus funciones comunicativas (Dews et al., 1996; Filippova & Astington, 2010; Hancock et al., 2000; Harris & Pexman, 2003).

Los trabajos con niños mexicanos han reportado que, a los nueve años, no todos los niños reconocen la discrepancia entre el mensaje codificado y las intenciones del hablante irónico (Hess et al., 2017, En prensa). En contraste con la información anterior, en la actualidad se desconoce cómo se lleva a cabo el procesamiento asociado a la ironía verbal en niños de nueve años que sí comprenden la ironía verbal y en niños de nueve años que no la comprenden. Además, cabe señalar que, a pesar de la variedad de los temas estudiados, pocos trabajos se han enfocado en analizar el procesamiento asociado a la ironía verbal en niños (Climie & Pexman, 2008). En concreto, no hay trabajos previos acerca de si podría haber diferencias en el procesamiento entre niños de nueve años que sí comprenden la ironía verbal y niños de nueve años que no la comprenden a pesar de no tener ningún trastorno ni daño neurológico, lo cual es justamente lo que se pretende explorar en esta tesis.

3.1. Justificación

Los argumentos que sustentan la propuesta de explorar si existen diferencias en el procesamiento asociado a la ironía verbal entre niños hispanohablantes mexicanos de nueve años que sí logran comprender la ironía verbal en comparación con sus pares que no la comprenden serían los siguientes. Primero, en la actualidad, existen pocos estudios sobre ironía verbal en muestras de niños y adolescentes mexicanos (*e.g.*, Hess et al., 2017). Segundo, salvo en población adolescente (Díaz, 2018), no hay antecedentes de trabajos que estudien la actividad eléctrica cerebral de los niños neurotípicos asociada al procesamiento de la ironía verbal. Tercero, se han investigado las diferencias en el procesamiento asociado a la ironía verbal entre niños de diferentes edades (Climie & Pexman, 2008) y entre niños con y sin Trastornos del Espectro Autista (Pexman et al., 2011). Sin embargo, aunque una vez alcanzada la edad de nueve años la ironía verbal prototípica es la más fácil de comprender (Andrews et al., 1986; Filippova & Astington, 2010; Hess et al., 2017; Loukusa & Leinonen, 2008; Nicholson et al., 2013; Pexman & Glenwright, 2007), aún no se ha explorado si a esta edad podrían existir diferencias en el procesamiento entre niños neurotípicos que sí comprenden la ironía verbal y niños neurotípicos que no la comprenden. Así, puesto que en una muestra conformada únicamente por niños neurotípicos de nueve años las diferencias en el nivel de comprensión de la ironía verbal no pueden ser atribuidas a la edad, ni a la forma y/o función de la ironía, ni a la presencia de algún trastorno, trabajar con niños de esta edad resulta ideal para explorar el procesamiento asociado a la ironía verbal en dos fases del desarrollo. Cuarto, efectuar una investigación enfocada en explorar si a los nueve años de edad existen diferencias en la actividad eléctrica cerebral entre niños mexicanos neurotípicos que sí comprenden la ironía verbal y niños mexicanos neurotípicos que no la comprenden representaría un primer paso para después poder indagar si los modelos sobre el procesamiento de la ironía verbal propuestos para explicar dicho fenómeno en la población adulta se sostendrían al ser puestos a prueba con datos de niños neurotípicos.

3.2. Preguntas de investigación

Las preguntas que guiaron la presente investigación fueron las siguientes:

- 1) ¿Existen diferencias en el procesamiento asociado a la ironía verbal entre niños neurotípicos de nueve años que sí comprenden la ironía verbal y niños con las mismas características pero que no la comprenden?
- 2) ¿Los niños neurotípicos de nueve años que sí comprenden la ironía verbal tienen menor dificultad de integración semántica de la palabra crítica irónica que aquellos pares suyos que no la comprenden?
- 3) ¿Hay diferencias en el proceso de reanálisis del enunciado irónico entre los niños neurotípicos de nueve años que sí comprenden la ironía verbal y sus pares que no la comprenden?

3.3. Objetivos

3.3.1. General

Explorar la actividad eléctrica cerebral asociada al procesamiento de la ironía verbal en niños hispanohablantes mexicanos neurotípicos de nueve años que sí comprenden la ironía verbal y también en niños que no la comprenden.

3.3.2. Específicos

- 1) Evaluar si hay diferencias en la integración semántica de la palabra crítica irónica entre los niños neurotípicos de nueve años que sí comprenden la ironía verbal y los niños neurotípicos de nueve años que no la comprenden.
- 2) Evaluar si hay diferencias en el proceso de reanálisis del enunciado irónico entre los niños neurotípicos de nueve años que sí comprenden la ironía verbal y los niños neurotípicos de nueve años que no la comprenden.

3.4. Hipótesis

- 1) La actividad eléctrica cerebral asociada al procesamiento de la ironía verbal del grupo de niños neurotípicos de nueve años que sí comprenden la ironía verbal será diferente de la actividad eléctrica cerebral del grupo de niños neurotípicos de nueve años que no la comprenden.

- 2) Los niños neurotípicos de nueve años que sí comprenden la ironía verbal tendrán menor dificultad de integración semántica de la palabra crítica irónica que los niños neurotípicos de nueve años que no la comprenden, lo cual se reflejará en la ausencia de un efecto N400 en los PREs de los niños que sí comprenden la ironía y en la presencia de un efecto N400 en los PREs de los niños que no la comprenden.
- 3) El proceso de reanálisis del enunciado irónico será efectuado únicamente por los niños neurotípicos de nueve años que sí comprenden la ironía verbal, lo cual se reflejará en un efecto P600 en los PREs de los niños que sí comprenden la ironía y en la ausencia de un efecto P600 en los PREs de los niños que no la comprenden.

4. Metodología

4.1. Comité de Bioética

Las cuestiones éticas generadas por esta investigación conciernen a dos hechos: la participación de seres humanos de una población que puede considerarse vulnerable (niños de 9 años) y el acceso a información privada. En consideración de lo anterior, a lo largo de todo el proyecto, se respetaron las *Pautas Éticas Internacionales para la Investigación Biomédica en Seres Humanos* que determina el Consejo de Organizaciones Internacionales de las Ciencias Médicas (CIOMS, por sus siglas en inglés) junto con la Organización Mundial de la Salud (OMS) (Arellano, Hall, & Hernández, 2014).

Para el reclutamiento y la participación de los niños que conformaron la muestra, se redactaron dos cartas, una de invitación y otra de consentimiento informado (ambas cartas pueden verse en la sección de Anexos).

La carta de invitación contenía la siguiente información. Primero, una explicación de la naturaleza y los propósitos de la investigación. Segundo, una descripción de los procedimientos a seguir y la duración prevista de la participación del sujeto. Tercero, una descripción de los riesgos y/o molestias previsibles para el sujeto. Cuarto, una declaración de la confidencialidad de la información y de la identificación de la persona. Quinto, una descripción de los beneficios para el individuo o para la sociedad que pueden esperarse de la investigación. Sexto, una especificación acerca de que la investigación no tiene propósitos de diagnóstico. Séptimo, información para contactar a los investigadores en caso de desear obtener respuestas acerca de la investigación.

La carta de consentimiento establecía los siguientes puntos. Primero, el padre o tutor otorgaba su consentimiento para que su hijo(a) participara en el estudio. Segundo, el padre o tutor reconocía que su hijo(a) daba su asentimiento para participar en el estudio. Tercero, se informaba al padre o tutor que no habría consecuencias desfavorables en caso de negarse a participar en el estudio. Cuarto, el estudio debía detenerse en caso de que el padre o tutor y/o el participante ya no quisiera(n) continuar. Quinto, no habría remuneración por la participación. Sexto, no habría beneficios directos para los padres o tutores ni para los participantes. Séptimo, el propósito de la investigación era obtener información acerca del procesamiento cerebral asociado a la comprensión en una tarea de lectura. Octavo, el padre

o tutor podría solicitar información actualizada sobre el estudio en cualquier momento de la investigación. Noveno, los datos personales recabados de los participantes serían tratados con completa confidencialidad.

Los padres y/o tutores de los participantes pudieron quedarse con la carta de invitación. La carta de consentimiento fue leída por todos los interesados y firmada sólo por los padres y/o tutores que aceptaban que los niños participaran en la investigación. La carta de consentimiento fue conservada por los investigadores.

Al respecto del tratamiento confidencial de los datos de los participantes, cabe señalar que se asignó un código a cada participante y el manejo de los datos se hizo tomando en cuenta los códigos y no los nombres de los participantes. Dichos datos quedaron resguardados en el laboratorio y sólo los miembros del equipo de investigación tienen acceso a ellos. En los casos en que durante la aplicación de las pruebas del protocolo de investigación se encontraron datos que indicaban que alguno de los participantes incumplía con uno o más de los criterios de inclusión, se prosiguió hasta completar todas las tareas. Sin embargo, los datos de dichos participantes no fueron considerados para el análisis. Dado el caso de que algún padre o tutor hubiese decidido retirar a su hijo(a) de las pruebas, se estipuló devolver a dicho padre o tutor los datos que sobre su hijo(a) ya hubiesen sido recolectados.

4.2. Diseño, alcance y tipo de análisis

El diseño de esta investigación es cuasiexperimental y su alcance es descriptivo y correlacional. Los datos obtenidos fueron analizados principalmente de manera cuantitativa.

4.3. Estímulos del paradigma experimental

4.3.1. Historias

Este instrumento fue diseñado por Díaz (2018) y fue aprobado por el Grupo de Investigación sobre la Ironía y el Español (GRIALE) de la Universidad de Alicante, España, específicamente por la Dra. Larissa Timofeeva Timofeev y por la Dra. Leonor Ruiz Gurillo.

El paradigma experimental estuvo conformado por un total de 40 *guiones de historias diferentes*. Cada *guion* presentaba una *historia* divisible en 3 partes (*trama, oración crítica y cierre*) en cuya situación participaban personajes con la misma jerarquía (*e.g.*, dos niños). En la *trama*, se narraban las acciones de los personajes. Hacia la mitad de la *trama*, ocurría un

hecho que variaba dependiendo de la *condición* de la historia: en la *condición irónica*, dicho hecho era un *acontecimiento negativo* (i.e., un hecho que generaría ironía verbal), en tanto que la *condición no irónica* presentaba uno *positivo* (i.e., un hecho que no generaría ironía verbal). Ese *acontecimiento* variable fue denominado *contexto*. Después de cada *contexto*, uno de los dos personajes hacía un *comentario*, que era en realidad la *oración crítica*, mediante la cual dicho personaje expresaba su *juicio* sobre el *contexto*. El *cierre*, por su parte, era una oración no irónica que marcaba el fin de la historia. En las 40 historias con *acontecimiento negativo*, la *oración crítica* expresaba un *juicio* literalmente opuesto a lo ocurrido en el *contexto negativo*, permitiendo una interpretación irónica. En cambio, en las 40 historias con *acontecimiento positivo*, la *oración crítica* expresaba un *juicio* que literalmente constataba lo ocurrido en el *contexto positivo*, impidiendo una interpretación irónica.

Los 40 *guiones* dieron un total de 80 *historias* (i.e., 80 ítems experimentales), porque, con base en esos mismos 40 *guiones*, se crearon 40 historias *con ironía verbal* y 40 *sin ironía verbal*. Esas 80 historias se agruparon en 9 categorías temáticas de situaciones cotidianas: 1) baile/ceremonias, 2) casa, 3) escuela/proyectos escolares, 4) viajes escolares, 5) actividades deportivas/recreo, 6) actividades fuera de la escuela, 7) compras, 8) trabajo y 9) concursos.

Por otra parte, también se desarrollaron 20 *fillers*, los cuales eran 20 historias (todas diferentes entre sí) que seguían el mismo esquema narrativo descrito en las líneas anteriores y que igualmente se inscribían en alguna de las 9 categorías temáticas señaladas en el párrafo previo. Sin embargo, estos 20 *fillers* contaban con un *contexto negativo* y tenían una *oración crítica* que expresaba un *juicio* que reforzaba las posibles consecuencias negativas por lo ocurrido en el *contexto negativo*. Así pues, al igual que las historias irónicas, los *fillers* poseían un *contexto negativo*, por lo que estos estímulos evitaron que el *contexto negativo* se convirtiera en una pista que los participantes podrían haber usado para notar fácilmente la ironía verbal.

Los tres tipos de historias que se describieron previamente se ejemplifican en la Tabla 1. Cabe señalar que los colores y el subrayado usados en la Tabla 1 se restringen a los tres ejemplos presentados, es decir, ninguno de estos recursos fue empleado durante la presentación del paradigma (*cfr.*, subapartado 4.6.2):

Tabla 1. Ejemplos de los tres tipos de historias usadas en el paradigma experimental.

Condición		
<i>Historia con ironía verbal</i>	<i>Historia sin ironía verbal</i>	<i>Filler</i>
Karla y Paola preparan una salsa para la comida. Karla lava los ingredientes. <u>Paola los muele y olvida poner el chile.</u> Karla prueba la salsa. Karla dice: Qué picosa te quedó la salsa. Paola sigue cocinando.	Karla y Paola preparan una salsa para la comida. Karla lava los ingredientes. <u>Paola los muele y le pone mucho chile.</u> Karla prueba la salsa. Karla dice: Qué picosa te quedó la salsa. Paola sigue cocinando.	Miguel y Fabiola desayunan cereal con leche. <u>Fabiola toma el cereal de su papá y se lo termina.</u> Miguel dice: Papá te va a regañar porque te acabaste su cereal. Suena el teléfono.

Especificaciones

■ Trama

— Contexto

■ Oración crítica

■ Cierre

En total, se crearon 100 historias. Éstas se dividieron en *dos listas maestras* (i.e., lista 1 y lista 2), cada una conformada por 50 historias, es decir, 20 historias irónicas, 20 historias no irónicas y 10 *fillers*. Los estímulos se contrabalancearon de la siguiente manera: la lista 1 tenía 20 reactivos irónicos (i.e., 20 de los 40 guiones), 20 reactivos no irónicos (i.e., los otros 20 guiones faltantes) y 10 *fillers*. A su vez, la lista 2, además de sus correspondientes 10 *fillers*, tenía como reactivos irónicos los 20 guiones que aparecían como no irónicos en la lista 1 y, consecuentemente, tenía como reactivos no irónicos los 20 guiones que aparecían como irónicos en la lista 1.

Para evitar que el orden de los estímulos de cada lista maestra provocara efectos en los resultados, se crearon 29 aleatorizaciones de cada una de las dos listas maestras, se hizo uso de cada aleatorización sólo una vez y se alternó el tipo de lista de cada aleatorización para cada participante, es decir, al participante 1 le tocó la aleatorización 1 de la lista 1, al participante 2 le tocó la aleatorización 1 de la lista 2, al participante 3 le tocó la aleatorización 2 de la lista 1 y así sucesivamente. Así pues, ningún participante tuvo pistas para poder predecir el orden en que aparecerían las 50 historias.

4.3.2. Características lingüísticas del paradigma experimental

La oración crítica de cada una de las 40 historias irónicas fue una ironía verbal sin pistas ecoicas ni ortográficas que cumplió con la definición de Attardo (2000).

Se controló también la cantidad de palabras que conformaron la trama de las historias con el objetivo de que no hubiera diferencias en la carga de memoria de trabajo entre condiciones. Se efectuaron tres diferentes pruebas t para corroborar lo anterior: una por tipo de historia con independencia de la lista (*i.e.*, promedio de 40 irónicas *vs* promedio de 40 no irónicas), otra por tipo de historia entre listas (*i.e.*, promedio de 20 irónicas de lista 1 *vs* promedio de 20 irónicas de lista 2 y promedio de 20 no irónicas de lista 1 *vs* promedio de 20 no irónicas de lista 2) y una más por total de historias combinadas entre listas (*i.e.*, promedio de 40 historias de lista 1 *vs* promedio de 40 historias de lista 2). No hubo diferencias significativas en ninguno de los tres casos, como se observa en la Tabla 2.

Tabla 2. Estadísticos de las pruebas t efectuadas sobre la cantidad de palabras de las historias.

Medida	Valor	g.l.	Significancia
Tipo de historia con independencia de la lista	0.01	78	p>.05
Tipo de historia en lista 1	0.04	38	p>.05
Tipo de historia en lista 2	0.06	38	p>.05
Total de historias combinadas entre listas	1	78	p>.05

La oración crítica tanto de las historias irónicas como de las no irónicas tuvo siempre la siguiente forma:

Qué **A** **B** **C**

donde **A** fue la *palabra crítica*, **B** fue una cantidad variable entre 2 y 5 palabras y **C** fue la *palabra final* del enunciado. Tanto en las historias irónicas como en las no irónicas, las variables tomadas en cuenta en las *palabras críticas* fueron las siguientes: categoría léxica (adjetivo y adverbio), función sintáctico-semántica (para los adjetivos: modificador, predicado nominal, predicativo objetivo y predicativo subjetivo), género gramatical (masculino, femenino y de una terminación), número gramatical (singular y plural), vecinos fonológicos, vecinos ortográficos, número de letras y frecuencia del lema. Para los cálculos de los vecinos fonológicos, de los vecinos ortográficos, del número de letras y de la frecuencia del lema, se empleó la base de datos EsPal (Duchon, Perea, Sebastián-Gallés, Martí, & Carreiras, 2013). Las variables categoría léxica, función sintáctica, género gramatical y número gramatical fueron controladas para que tuvieran igual distribución entre las dos listas maestras, por lo que no fue necesario someterlas a una prueba estadística. Se hicieron múltiples pruebas t con el fin de saber si había diferencias significativas para las *palabras críticas* en las restantes variables entre las historias irónicas y las no irónicas dentro

de cada una de las dos listas maestras. No hubo diferencias significativas en ninguna de las pruebas, como se muestra en la Tabla 3.

Tabla 3. Estadísticos de las pruebas t efectuadas sobre las variables cuantitativas de la palabra crítica.

Medida	Valor	g.l.	Significancia
Vecinos fonológicos	1.9	38	p>.05
Vecinos ortográficos	0.002	38	p>.05
Número de letras	1.1	38	p>.05
Frecuencia del lema	3.41	38	p>.05

4.3.3. Validez del paradigma experimental

Las 80 historias (40 con ironía verbal y 40 sin ironía verbal) se transcribieron en 4 formularios virtuales de Google, quedando 20 historias por formulario (10 con ironía verbal y 10 sin ironía verbal). La asignación de las historias de cada formulario se efectuó de manera aleatoria. Cada historia debía ser evaluada en cuanto a su nivel de ironía con base en una escala Likert, donde 1 valía por *Nada irónica* y 5 por *Totalmente irónica*. El criterio de cantidad mínima de encuestados por formulario fue de 15 sujetos. Los participantes recibieron la invitación vía correo electrónico y no contaron con restricción de tiempo para responder el formulario. En total, 65 jóvenes (52 mujeres, edad promedio = 20.2, DE=1.38) respondieron el formulario. Los promedios de los puntajes totales se calcularon por tipo de historia. Las 40 historias no irónicas obtuvieron un promedio de 1.44 (DE=0.41), mientras que las 40 historias irónicas tuvieron un promedio de 4.5 (DE=0.33). Se corroboró que hubo diferencias significativas entre los puntajes de los dos tipos de historias, $t(78)=-36.77$, $p<.001$. Lo anterior confirmó que las historias irónicas realmente se interpretaron como irónicas y que las no irónicas se interpretaron como no irónicas.

4.4. Muestra

En total, 34 niños mexicanos participaron en el estudio. Los datos de nueve participantes fueron excluidos del análisis estadístico debido a las siguientes razones: registro de EEG incompleto (un caso), registro de EEG muy contaminado por artefactos (dos casos), imposibilidad de determinación con claridad del grupo de pertenencia del sujeto (tres casos) e incumplimiento de los criterios de inclusión (tres casos). Así pues, para el análisis se consideraron los datos de los 25 niños restantes, cuyo rango de edad fue de 8,11 años a 10 años (16 niñas, edad promedio = 9.33, DE = 0.37). Los 25 niños que pasaron a formar parte

de la muestra para las pruebas estadísticas cumplieron con los siguientes criterios de inclusión:

- a) Residir en el estado de Querétaro.
- b) Tener un nivel de lectura adecuado para su edad.
- c) No haber reprobado años escolares y encontrarse en el grado escolar correspondiente a su edad.
- d) Tener una visión normal o corregida.
- e) No contar con reportes escolares sobre dificultades de aprendizaje.
- f) Tener el español mexicano como L1.
- g) No tener diagnóstico de daño neurológico de acuerdo con el reporte parental.
- h) Ser diestros.
- i) Tener un Coeficiente Intelectual no verbal normal.

4.5. Instrumentos

El nivel de comprensión lectora se evaluó mediante la aplicación de la subescala diseñada para tal fin de la prueba *Evaluación Neuropsicológica Infantil (ENI-2)* (Matute, Rosselli, Ardila, & Ostrosky-Solís, 2013). La lateralidad se examinó mediante el Inventario de Edimburgo (Oldfield, 1971). El *Test de matrices progresivas: escala coloreada* (Raven, 1956/2005) se empleó para medir el CI no verbal.

La conformación de la muestra de niños que sí comprenden la ironía (*i.e.*, GC, n=11) y la muestra de niños que no comprenden la ironía (*i.e.*, GNC, n=14) se llevó a cabo mediante la aplicación de una adaptación de las entrevistas semiestructuradas usadas en dos estudios previos (Hess et al., 2017, En prensa). El instrumento usado para ello constó de cinco historias semejantes a las usadas en el paradigma experimental de la presente investigación (para ver los detalles de las historias, *vid.* 4.3.1), excepto que estas cinco historias carecían de oración de *cierre*. De las cinco historias, tres planteaban situaciones en las que un personaje hacía un comentario irónico. Cada una de las cinco historias se imprimió por un solo lado en una hoja tamaño carta de papel opalina en letra tipo arial tamaño 20. La *oración crítica o comentario* de las cinco historias se marcó con negritas. El desarrollo de la entrevista se daba del modo siguiente. Primero, las cinco historias se colocaban boca abajo sobre una mesa frente a la cual se sentaban el entrevistador y el participante. Este último tomaba una

de las cinco hojas, la volteaba y leía la historia en ella escrita en voz alta o en silencio y sin restricción de tiempo. Al terminar, siempre con la oportunidad de seguir viendo la historia, el entrevistador planteaba al participante las siguientes preguntas en el orden en que aquí se presentan:

- a) ¿Qué fue lo que pasó en la historia? / ¿De qué se trató la historia?
- b) ¿Qué crees que *X* quiso decir con *Y*? (donde, en cada caso particular, *X* es el personaje que hace el comentario y *Y* es el comentario mismo.)
- c) ¿Por qué crees que *X* dijo *Y*?
- d) ¿Cómo lo sabes? / ¿Qué parte de la historia te dio la pista de eso? Señálala con tu dedo.
- e) ¿Para qué crees que *X* haya dicho *Y*?

Se usó como referencia una clasificación de respuestas que establece cuatro niveles de creciente complejidad de interpretación acerca de la ironía verbal (Hess et al., En prensa). Concretamente, las respuestas tipo 1 fueron las que evidenciaban que el participante comprendía el *comentario* como si fuese un enunciado literal. Las respuestas tipo 2 fueron las que mostraban que el participante comprendía que el *comentario* no podía interpretarse de manera literal puesto que no había coincidencia entre lo expresado por el *comentario* y el *contexto* al que se refería, pero no había referencia a las características de la ironía verbal. Las respuestas tipo 3 fueron las que reflejaban que el participante reconocía alguna función de la ironía verbal. Las respuestas tipo 4 fueron las que demostraban que el participante mencionaba una función de la ironía verbal y además reconocía la discrepancia entre el significado literal del *comentario* y la intención del emisor de buscar transmitir un mensaje irónico. Los cuatro tipos de respuestas se ilustran en la Tabla 4.

Se determinó que, para poder formar parte del GC, los participantes debían lograr comprender la ironía verbal en por lo menos dos de las tres historias irónicas, dando respuestas de tipo 3 o de tipo 4. Para categorizar las respuestas, cuatro investigadores debían estar de acuerdo con la clasificación del tipo de respuesta de los participantes. Los participantes que no cumplieron con los criterios anteriores se integraron al GNC. En cada caso, tras haber determinado el grupo de pertenencia del participante, se calculaba el puntaje de comprensión del participante. Dicho puntaje de comprensión se obtenía considerando lo

siguiente. Primero, se otorgaba un punto a las respuestas tipo 1, dos puntos a las respuestas tipo 2, tres puntos a las respuestas tipo 3 y cuatro puntos a las respuestas tipo 4. Segundo, sólo se sumarían los puntos de las respuestas de las tres historias irónicas. Tercero, el puntaje de comprensión podía ir de 0 a 12.

Tabla 4. Ejemplos de los tipos de respuestas dadas por los participantes durante la entrevista semiestructurada. La E significa entrevistador y la P### es la clave del participante.

Tipo de respuesta por nivel de interpretación	Ejemplo
Tipo 1	-E: “¿Qué crees que quiso decir Lucía con ‘qué hermosa dejaste la maqueta’?” -P924: “Antes de que la tirara, talvez estaba bonita ”. -E: “‘Antes de que la tirara, talvez estaba bonita’. ¿Por eso le dijo ‘qué hermosa dejaste la maqueta’?” -P924: “O talvez porque cuando se cayó en el suelo y se rompió, había quedado una mejor forma ”.
Tipo 2	-E: “¿Por qué Lucía le dice ‘qué hermosa dejaste la maqueta’?” -P916: “ No sé, yo creo que tenías que cambiarla (...) yo digo que sí tienes que cambiar, como por ejemplo, hermosa y lo cambias por... No sé ”. -E: “¿Por qué la tienes que cambiar?” -P916: “ No sé, porque si no, no quedaría con la historia ”.
Tipo 3	-E: “Entonces, ¿por qué le dice ‘qué hermosa dejaste la maqueta’?” -P908: “ Porque se enojó con ella y le dijo eso y para que ella se sintiera mal ”.
Tipo 4	-E: “¿Qué quiso decir Lucía con ‘qué hermosa dejaste la maqueta’?” -P923: “O sea, qué mal dejaste la maqueta. (...) Sería sentido contrario (...) o sea, que aquí le dice ‘qué hermosa’, pero no, en realidad es fea porque, ¿qué es lo opuesto a hermosa? Entonces, fea”. -E: “¿Para qué le dijo Luisa ‘qué hermosa dejaste la maqueta’?” -P923: “ Para decirle ‘qué fea dejaste la maqueta’ pero de otra forma para que no se sintiera mal ”.

4.6. Procedimientos

4.6.1. Secuencia general

Los pasos seguidos para aplicar todas las pruebas a los participantes fueron los siguientes. Primeramente, se realizaba el electroencefalograma (EEG). En segundo lugar, se procedía a determinar el grupo de pertenencia de cada participante. En tercer lugar, se llevaba a cabo la evaluación de comprensión lectora. Finalmente, se evaluaba el CI.

4.6.2. Presentación del paradigma experimental

Cada uno de los participantes asistió a una sola sesión individual. Con una gorra ElectroCap puesta y conectada al equipo de EEG, cada participante se sentó en una silla enfrente de un escritorio con un monitor a la altura de sus ojos. El EEG se registró mientras el participante realizaba en silencio la tarea de lectura de las historias. Las 50 historias se mostraban con letras blancas sobre fondo negro usando el software *Estimulador Cognitivo* de Neuronic®, como se muestra en la Figura 3:

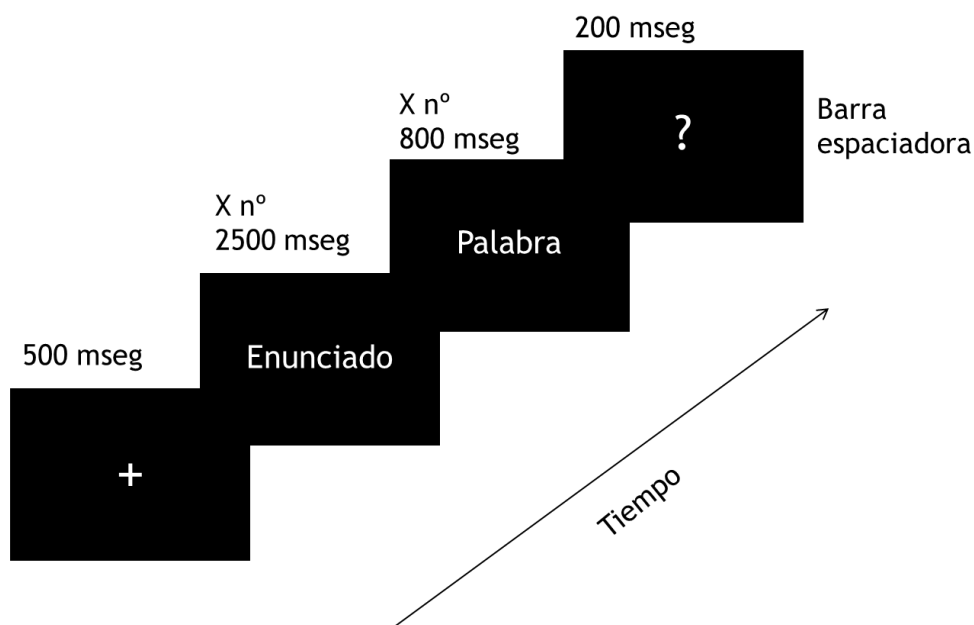


Figura 3. Secuencia de presentación del paradigma experimental.

Cada una de las 50 historias se proyectó en el monitor de la siguiente manera. Primero, en el centro de la pantalla, aparecía durante 500 milisegundos una cruz de fijación seguida de un post intervalo de 200 milisegundos. Posteriormente, durante 2500 milisegundos y con un intervalo de 200 milisegundos entre cada uno, se mostró uno a uno el total de enunciados breves pertenecientes a la *trama*. Luego, tanto las palabras de la *oración crítica* como las del *cierre* (en ese orden) aparecieron una a una en el monitor durante 800 milisegundos con un intervalo de 500 milisegundos entre cada palabra. Finalmente, tras la última palabra del *cierre*, aparecía durante 200 milisegundos el signo de cierre de interrogación (?), el cual indicaba a los participantes que debían presionar la barra espaciadora para que iniciara la presentación de la siguiente historia. Se programó una pausa a la mitad del experimento y, además, todos los participantes tuvieron la oportunidad de solicitar un descanso durante el

intervalo entre cada una de las historias. Sumando la preparación del participante y la presentación del paradigma, la duración total del experimento fue aproximadamente de 60 minutos.

Las instrucciones dadas a los participantes justo antes de iniciar la presentación del paradigma fueron las siguientes: “A continuación, verás en la pantalla unas historias. Primero aparecerán enunciados y luego verás varias palabras una por una. Lee en silencio todas las historias y trata de no parpadear cuando aparezcan una por una las palabras. Al final, saldrá en la pantalla un signo de interrogación, el cual indicará que debes presionar la barra espaciadora para que se presente la siguiente historia”. Siempre que hubo dudas, se resolvieron por completo antes de empezar con el registro del EEG.

4.6.3. Registro del electroencefalograma

El registro del electroencefalograma (EEG) se llevó a cabo colocando una gorra ElectroCap para niños equipada con los electrodos del sistema internacional de registro 10/20: Fp1, Fp2, F3, F4, C3, C4, P3, P4, O1, O2, F7, F8, T3, T4, T5, T6, Fz, Cz, Pz. Las referencias fueron los lóbulos auriculares con electrodos cortocircuitados. El tiempo de muestreo fue de 5 milisegundos y el filtro de banda estuvo entre 0.1 Hz y 50 Hz. La toma del registro se hizo con el sistema *Registro de Psicofisiología* de Neuronic®.

4.6.4. Obtención de los Potenciales Relacionados con Eventos

Los PREs se obtuvieron con el uso del software *Análisis de Psicofisiología* de Neuronic®. Se editaron los EEGs fuera de línea y se calcularon los promedios para cada condición experimental. Los PREs se obtuvieron promediando ventanas de un segundo sincronizadas con la presentación de los estímulos. Las condiciones de interés fueron *palabra crítica de oración crítica irónica* y *palabra crítica de oración crítica no irónica*. Tras la obtención de los PREs, se tomaron los valores promedio en microvoltios de la ventana correspondiente al componente N400 (de 350 a 450 milisegundos) y de la ventana correspondiente al componente P600 (de 550 a 850 milisegundos). Con tales datos, se procedió a realizar el análisis estadístico.

4.7. Análisis

Se obtuvo el gran promedio de cada grupo tanto para la ventana del N400 como para la del P600. De manera independiente, los datos de la ventana de cada componente se analizaron mediante una ANOVA de medidas repetidas, con un factor de Grupo (comprensión de ironía vs no comprensión de ironía) y con tres factores de medidas repetidas: Condición (irónica vs no irónica), Región (topografía del electrodo) y Hemisferio (izquierdo vs derecho). Los electrodos de la línea media (*i.e.*, Fz, Cz y Pz) se analizaron por separado. Asimismo, se efectuó una ANOVA adicional para la ventana del P600 con un factor de Grupo (comprensión de ironía vs no comprensión de ironía) y con los siguientes factores de medidas repetidas: Condición (irónica vs no irónica), Eje antero-posterior (anterior vs posterior) y Electrodo. La ANOVA con factor de Eje antero-posterior consideró para el análisis únicamente 10 electrodos. Los electrodos Fp1, Fp2, F3, F4 y Fz conformaron la región anterior, en tanto que P3, P4, O1, O2 y Pz conformaron la región posterior. El factor *Electrodo* no se consideró como una variable: su uso fue exclusivamente para poder agrupar por región los electrodos. Así pues, los únicos factores que se tomaron en cuenta para ser interpretados fueron: *Grupo*, *Condición* y *Eje antero-posterior*. En los casos en que se requirió, los estadísticos que se reportan en el apartado de resultados tienen la corrección Greenhouse-Geisser. Para analizar las interacciones que fueron significativas, se realizaron comparaciones múltiples con corrección Bonferroni.

Por otra parte, para investigar la relación entre la comprensión y la actividad eléctrica cerebral asociada al procesamiento de la ironía verbal, se efectuaron dos correlaciones bivariadas distintas. Cada una correlacionó, para cada sujeto de la muestra, el efecto que la condición irónica tuvo en la ventana del P600 del promedio un par de electrodos con el puntaje obtenido en la prueba de determinación de grupo (*i.e.*, la entrevista semiestructurada). El primer par de electrodos correspondió a F3 y F4 (*i.e.*, región anterior) y el segundo par estuvo formado por P3 y P4 (*i.e.*, región posterior). Para cada par de electrodos, el efecto se operacionalizó como la diferencia obtenida de la amplitud media en microvoltios de la condición irónica de 550 a 850 milisegundos menos la amplitud media en microvoltios de la condición no irónica en el mismo lapso temporal.

Todos los análisis se llevaron a cabo con el software *SPSS Statistics v. 23* de IBM®.

5. Resultados

Para cumplir con el objetivo general de explorar la actividad eléctrica cerebral asociada al procesamiento de la ironía verbal tanto del GC como del GNC, para ambos grupos, se obtuvo el gran promedio de los PREs tanto de la condición irónica como de la no irónica.

El análisis visual de los PREs del GC mostró que, alrededor de los 400 milisegundos, hubo una onda de amplitud negativa tanto en la condición irónica como en la no irónica, como se observa en la Figura 4. Asimismo, en la Figura 4 también se puede ver que, en el GC, alrededor de los 600 milisegundos, hay una onda de polaridad positiva cuya amplitud fue similar entre la condición irónica y la condición no irónica. Como puede verse en la Figura 5, los PREs de la región frontal del GC también mostraron una onda con polaridad positiva, la cual tuvo una amplitud similar en ambas condiciones en esa misma latencia.

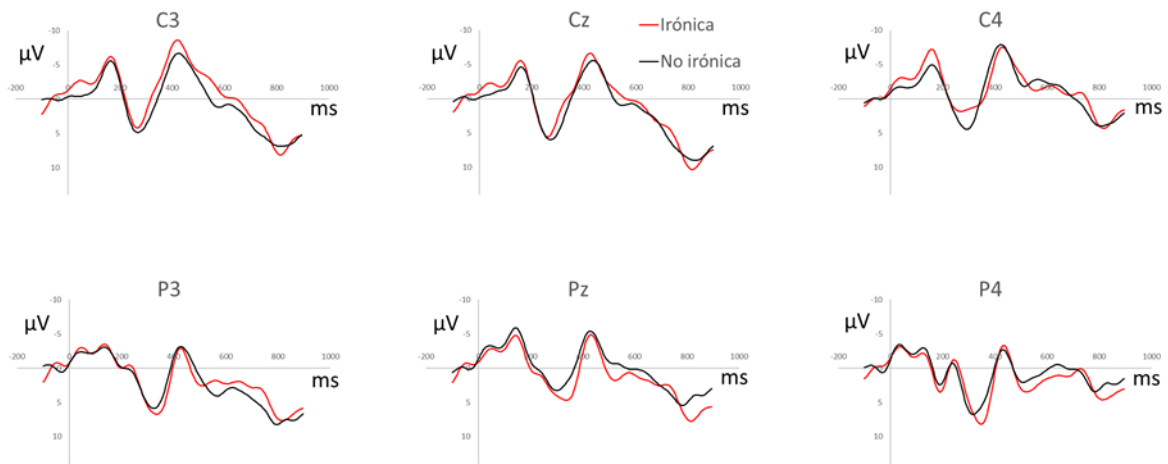


Figura 4. Gráficas del gran promedio de los PREs de los electrodos C3, C4, P3, P4, Cz y Pz del GC. En ésta y en las restantes gráficas de PREs, los valores positivos están orientados hacia abajo.

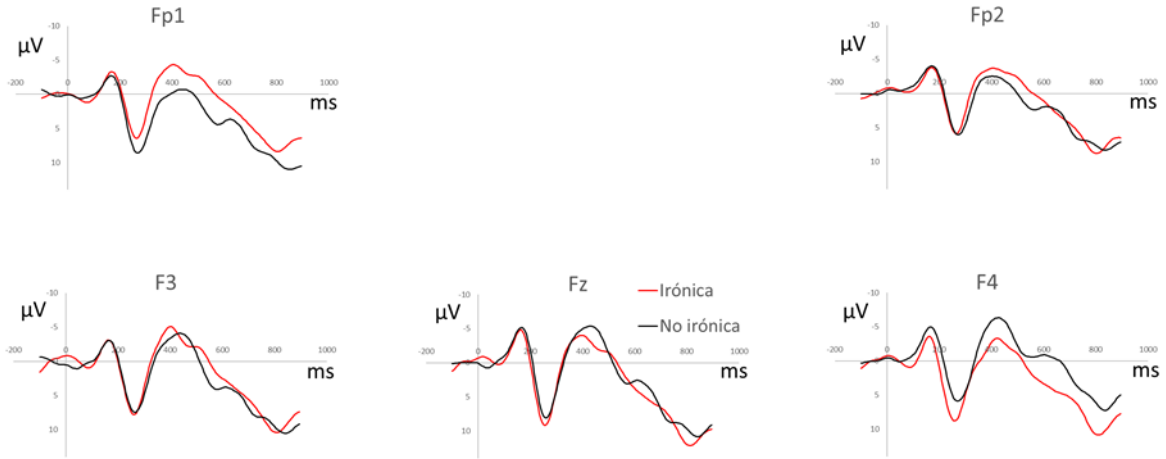


Figura 5. Gráficas del gran promedio de los PREs de los electrodos Fp1, Fp2, F3, F4 y Fz del GC.

Por otra parte, en la Figura 6, el análisis visual de los PREs de los electrodos centro-parietales del GNC permitió observar que, alrededor de los 400 milisegundos, el potencial de la condición irónica tuvo una amplitud negativa similar al potencial de la condición no irónica. Asimismo, los PREs del GNC evidencian que, alrededor de los 600 milisegundos, la amplitud positiva de la onda aparentemente fue mayor en la condición irónica que en la condición no irónica en los electrodos C3, C4, P4, Cz y Pz, como puede observarse en la Figura 6. Por su parte, en los PREs de los electrodos Fp1, Fp2, F3, F4 y Fz del GNC se reflejó un aumento en la amplitud positiva de la onda en la condición irónica que aparentemente se sostuvo más allá de los 800 milisegundos, como se ve en la Figura 7.

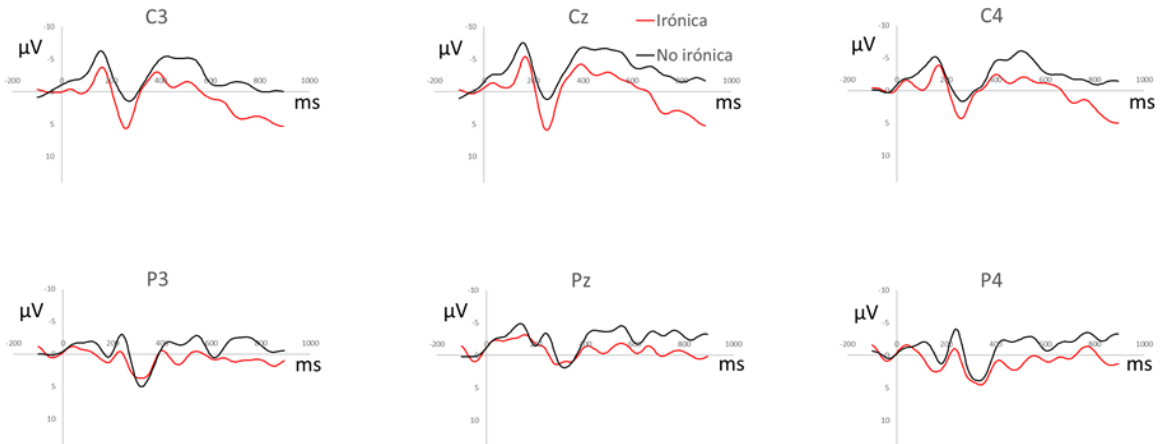


Figura 6. Gráficas del gran promedio de los PREs de los electrodos C3, C4, P3, P4, Cz y Pz del GNC.

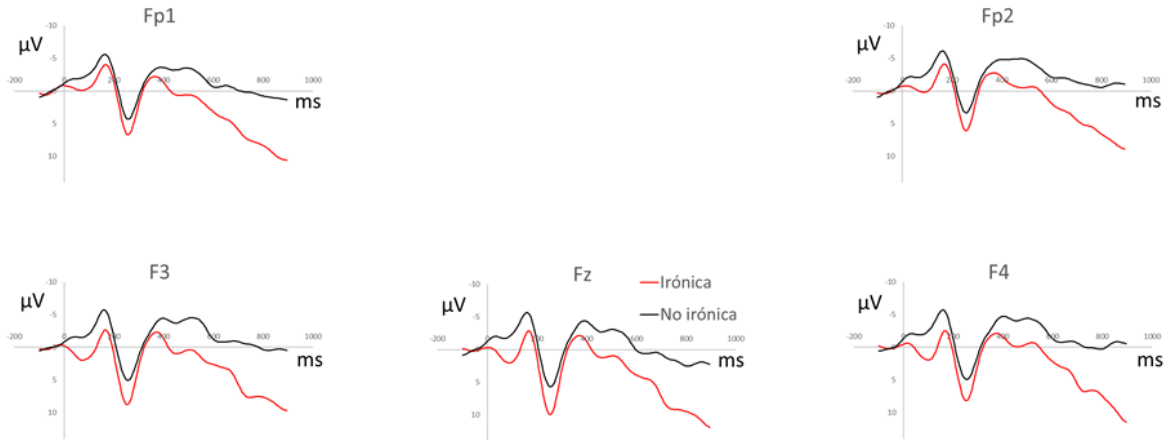


Figura 7. Gráficas del gran promedio de los PREs de los electrodos Fp1, Fp2, F3, F4 y Fz del GNC.

Con el fin de cumplir con el primer objetivo específico respecto a la evaluación de posibles diferencias en la integración semántica de la palabra crítica irónica entre GC y GNC, se efectuó el análisis estadístico de la ventana del componente N400 (350-450 milisegundos). Dicho análisis mostró que no hubo efectos significativos de ningún factor y tampoco hubo interacciones significativas. Del mismo modo, el análisis estadístico de los electrodos de la línea media de la ventana del N400 mostró que ningún factor tuvo efectos significativos.

Por otra parte, se efectuó el análisis estadístico de la ventana del componente P600 (550-850 milisegundos) para cumplir con el segundo objetivo específico de buscar posibles diferencias en el proceso de reanálisis del enunciado irónico entre GC y GNC. Dicho análisis reveló que el efecto principal de Grupo fue significativo, $F(1,23)=5.19$, $p<.05$, al igual que la interacción Condición*Grupo, $F(1,23)=4.87$, $p<.05$. Como resultó de interés la interacción Condición*Grupo, ésta se sometió a un análisis de comparaciones múltiples, el cual mostró que hubo diferencias significativas entre condición irónica y no irónica sólo en el GNC ($p<.01$). El correspondiente análisis específico evidenció que hubo diferencias significativas entre condiciones en el GNC en la región de Fp1 y Fp2, $p<.01$, en la región de F3 y F4, $p<.001$, en la región de F7 y F8, $p<.05$, y en la región de T3 y T4, $p<.05$. Los resultados del análisis estadístico de los electrodos de la línea media de la ventana del P600 mostraron que fue significativo el efecto principal de Grupo, $F(1,23)=6.42$, $p<.05$, al igual que los factores Condición, $F(1,23)=4.62$, $p<.05$, y Región, $F(2,22)=7.83$, $p<.01$.

La ANOVA con factor de Eje antero-posterior que se efectuó para la ventana del P600 reveló que fueron significativos los efectos de los siguientes factores: Grupo, $F(1,23)=5.35$, $p<.05$, Condición, $F(1,23)=4.35$, $p<.05$, y Eje antero-posterior, $F(1,23)=4.37$, $p<.05$.

Con el fin de visualizar la distribución del efecto de la condición irónica en la ventana de 550 a 850 ms tanto en GC como en GNC, fue necesario, en primer lugar, obtener las ondas diferencia mediante la siguiente operación: la amplitud promedio de la condición irónica menos la amplitud promedio de la condición no irónica. Luego, con base en esta información, se generaron mapas que permitieron observar que la condición irónica tuvo un efecto sólo en GNC y que este efecto tuvo una distribución frontal (*vid.*, Figura 8).

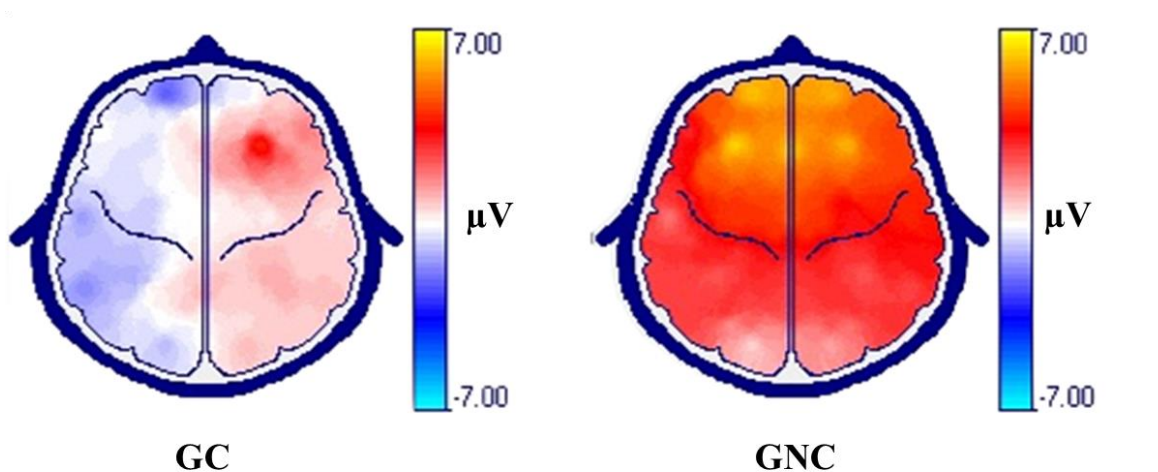


Figura 8. Mapas del efecto de la condición irónica en la ventana de 550 a 850 ms. El efecto es evidente sólo en GNC y dicho efecto tuvo una distribución frontal.

Posteriormente, se analizó la correlación entre la comprensión de la ironía verbal y la actividad eléctrica cerebral asociada al procesamiento de la ironía verbal. Los resultados son los siguientes. Hubo una correlación bivariada negativa significativa entre el efecto (*i.e.*, la diferencia de amplitud media entre las dos condiciones) observado en la ventana del P600 de la región anterior (*i.e.*, promedio de F3 y F4) y los puntajes de comprensión de la ironía verbal, $r=-.43$, $p<.05$ (véase la Figura 9 para observar la gráfica de dispersión). Esto quiere decir que, a menor comprensión de la ironía verbal, mayor fue el efecto de la condición irónica en la amplitud del PRE de la condición irónica entre los 550 y los 850 ms. La correlación bivariada entre el efecto registrado en la región posterior (*i.e.*, P3 y P4) y los puntajes de comprensión no fue significativa, $r=-0.21$, $p>.05$.

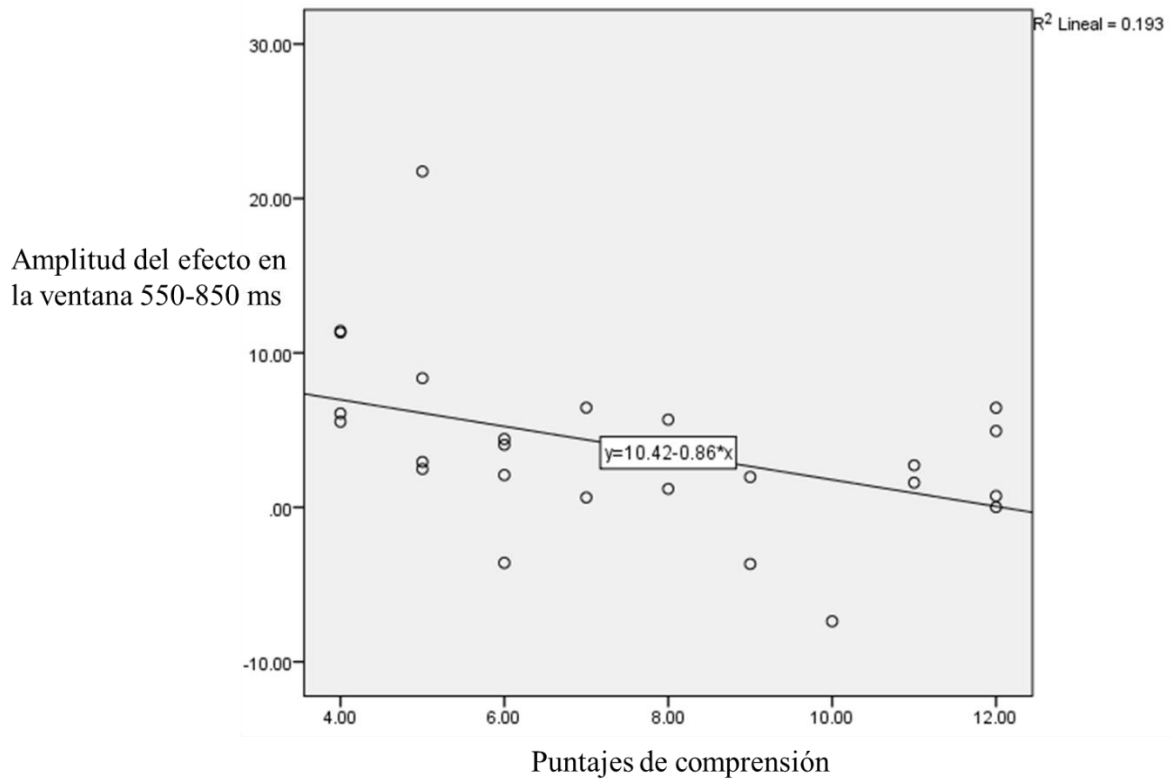


Figura 9. Gráfica de dispersión sobre la tendencia de la correlación negativa entre el efecto de la condición irónica en la ventana de 550 a 850 ms de la región anterior (*i.e.*, F3 y F4) y los puntajes de comprensión. Puede notarse que, a mayor puntaje de comprensión, menor efecto en la amplitud. En el recuadro central, se observa la ecuación de regresión.

En síntesis, la evidencia muestra que hubo diferencias significativas entre GC y GNC únicamente en la ventana correspondiente al componente P600. Sólo en el GNC hubo un efecto P600 asociado a la condición irónica. Dicho efecto mostró una distribución frontal y tuvo una correlación negativa significativa con los puntajes del nivel de comprensión de la ironía verbal, lo cual sugiere que, a menor comprensión de la ironía verbal, mayor fue la amplitud de la onda positiva con distribución frontal.

6. Discusión

El presente trabajo se efectuó con el fin de explorar si existen diferencias en la actividad eléctrica cerebral asociada al procesamiento de la ironía verbal a los 9 años de edad entre niños con diferente grado de comprensión de la ironía verbal, lo cual justificó la conformación de un grupo de niños neurotípicos de 9 años que comprenden la ironía verbal (GC) y otro de niños neurotípicos de 9 años que no la comprenden (GNC).

La hipótesis general del presente trabajo fue que la actividad eléctrica cerebral asociada al procesamiento de la ironía verbal del GC sería diferente de la actividad eléctrica cerebral del GNC. El análisis estadístico mostró que, en la ventana de 550 a 850 ms, hubo un efecto principal de grupo. Asimismo, en la misma ventana temporal, el GNC tuvo diferencias significativas en el procesamiento entre la condición irónica y la condición no irónica. En cambio, en la misma ventana, el GC no tuvo diferencias significativas entre condiciones. Esta evidencia apoyaría la hipótesis general del presente trabajo respecto a la existencia de diferencias en el procesamiento asociado a la ironía verbal entre el grupo de niños de nueve años que sí comprenden la ironía verbal y el grupo de niños de nueve años que no la comprenden. Asimismo, el hecho de que sólo el GNC haya mostrado diferencias de procesamiento entre la condición irónica y la no irónica sugiere que el GNC requirió más recursos cognitivos que el GC. Esto apoyaría el planteamiento de que existen etapas en el desarrollo de la comprensión de la ironía verbal (Creusere, 1999; Filippova, 2014; Filippova & Astington, 2008), lo cual se reflejaría en diferencias de procesamiento (Climie & Pexman, 2008; Díaz, 2018).

La primera hipótesis específica del presente trabajo establecía que el GC tendría menor dificultad de integración semántica de la palabra crítica irónica que el GNC, lo que en términos de PREs se reflejaría en la ausencia de un efecto N400 en GC y en la presencia de un efecto N400 en GNC. La evidencia de la presente investigación mostró que el GC no tuvo un efecto N400 y que el GNC tampoco tuvo un efecto N400. Esta evidencia concuerda parcialmente con la primera hipótesis específica: se cumplió la predicción de que el GC no tendría un efecto N400, lo que sugeriría que la palabra crítica irónica no fue procesada como una incongruencia semántica por el GC. No obstante, al contrario de lo hipotetizado, el GNC tampoco tuvo un efecto N400 asociado al procesamiento de la ironía verbal. Estos hallazgos

concuerdan con los reportes de trabajos previos acerca de que el procesamiento asociado a la ironía verbal no evoca un efecto N400 en poblaciones adultas (Baptista et al., 2018; Cornejo et al., 2007; Del Goletto et al., 2016; Filik et al., 2014; Haimi & Pesonen, 2017; Regel et al., 2010, 2011, 2014; Regel & Gunter, 2017; Spotorno et al., 2013; Weissman & Tanner, 2018).

Ahora, la segunda hipótesis específica establecía que el proceso de reanálisis del enunciado irónico sería efectuado únicamente por el GC, lo cual se reflejaría en un efecto P600 en el GC y en la ausencia de un efecto P600 en el GNC. La evidencia recopilada mostró que, durante el procesamiento de la palabra crítica irónica, el GC no tuvo un efecto P600, en tanto que el GNC sí tuvo un efecto P600 asociado a la condición irónica. Esta evidencia no apoya en ningún sentido la segunda hipótesis específica, pues, en oposición a lo esperado, el GC no presentó un efecto P600, en tanto que el GNC sí tuvo un efecto P600 asociado a la condición irónica. Puesto que el reanálisis y las inferencias pragmáticas (reflejadas en el efecto P600) se consideran parte importante del procesamiento asociado a la ironía verbal (Cornejo et al., 2007; Del Goletto et al., 2016; Filik et al., 2014; Haimi & Pesonen, 2017; Regel et al., 2010, 2011, 2014; Regel & Gunter, 2017; Spotorno et al., 2013; Weissman & Tanner, 2018), es extraño que el GC no haya tenido dicho efecto P600 en la palabra crítica irónica. Sin embargo, tomando en cuenta que se sabe que los niños tardan más en procesar enunciados irónicos que enunciados literales (Climie & Pexman, 2008), existe la posibilidad de que el procesamiento de la ironía verbal del GC se haya extendido más allá de la palabra crítica irónica. Esta idea es únicamente especulativa y podría representar un punto de partida para investigaciones futuras.

Por otra parte, es preciso señalar que el efecto P600 asociado al procesamiento de la ironía verbal que se presentó en el GNC es atípico por al menos dos razones. En primer lugar, dicho efecto P600 tuvo una correlación negativa significativa con los puntajes de comprensión de la ironía verbal. Dicho de otro modo, se encontró que, cuanto menor fue el puntaje de comprensión de la ironía verbal por parte de los niños, mayor fue el efecto en la ventana del P600 relacionado con la ironía. En segundo lugar, el efecto P600 del GNC tuvo una distribución frontal, lo cual no es característico del efecto P600 típico, que suele registrarse en electrodos posteriores (Swaab et al., 2012). El efecto P600 ha sido reportado con una distribución posterior también en las investigaciones previas sobre el procesamiento asociado a la ironía verbal (Baptista et al., 2018; Cornejo et al., 2007; Del Goletto et al., 2016; Filik

et al., 2014; Haimi & Pesonen, 2017; Regel et al., 2010, 2011, 2014; Regel & Gunter, 2017; Spotorno et al., 2013; Weissman & Tanner, 2018). Si se toman en cuenta estas dos consideraciones, puede plantearse la posibilidad de que el aparente efecto P600 del GNC en realidad sea un efecto de otro componente, por ejemplo, una Positividad Frontal. Hasta ahora, la Positividad Frontal se ha asociado tanto con procesos de memoria episódica (Peters & Daum, 2009) como de predicción léxica (Brothers, Swaab, & Traxler, 2015; Van Petten & Luka, 2012). Existe la posibilidad de que, para el GNC, la palabra crítica irónica haya sido semánticamente congruente, pero léxicamente poco predecible. No obstante, en esta tesis no se obtuvieron datos sobre la probabilidad de *cloze* de la palabra crítica irónica, así que esta idea debe permanecer especulativa.

De acuerdo con lo discutido hasta este punto, los resultados de esta tesis no concuerdan con el Modelo Pragmático Estándar (Grice, 1975; Searle, 1969, 1979). Recuérdese que este modelo plantea que comprender la ironía verbal inicialmente conlleva procesar completamente el significado literal de un enunciado irónico, luego realizar un proceso para notar la incongruencia entre significado literal y contexto, y al final efectuar una reinterpretación para inferir el mensaje irónico. En términos de PREs, lo anterior se reflejaría en una respuesta de un efecto N400 seguido de un efecto P600 (Filik et al., 2014; Regel et al., 2011). Sin embargo, no hubo un efecto N400 ni en GC ni en GNC, lo cual sugiere que ninguno de los grupos tuvo dificultades de integración semántica al procesar la palabra crítica irónica. Asimismo, el GC no presentó el efecto P600 en la palabra crítica irónica y no queda claro qué procesos estaría reflejando el efecto P600 frontal del GNC.

Los resultados de esta tesis concuerdan parcialmente con el Modelo de Acceso Directo (Gibbs, 1994, 2001, 2002), el cual propone que, al procesar la ironía verbal, no hay dificultades de integración semántica ni es necesario efectuar inferencias pragmáticas, por lo que, en términos de PREs, este modelo predice que no habría ni efecto N400 ni efecto P600 asociados al procesamiento de la ironía verbal (Filik et al., 2014; Regel et al., 2011). El GC no tuvo ni un efecto N400 ni un efecto P600 al procesar la palabra crítica irónica. No obstante, aunque no hubo efecto N400 en GNC, el efecto P600 del GNC ofrece evidencia concreta que muestra que sí existen diferencias en el procesamiento entre enunciados irónicos y enunciados literales, a lo cual se suman los estudios previos (Filik et al., 2014; Regel &

Gunter, 2017; Regel et al., 2011) que han puesto en duda el Modelo de Acceso Directo (Gibbs, 1994, 2001, 2002).

La Hipótesis de la Saliencia Graduada (Giora, 1997), la cual plantea que las ironías muy salientes tendrían un procesamiento igual al de los enunciados literales (*i.e.*, ni efecto N400 ni efecto P600) y que las ironías poco salientes requerirían un procesamiento secuencial (*i.e.*, un efecto N400 más un efecto P600) (Filik et al., 2014; Regel et al., 2011), podría concordar parcialmente con los hallazgos de esta investigación. El GC no tuvo efecto N400 ni efecto P600 en la palabra crítica irónica. Esto podría sugerir que, para el GC, la ironía verbal es tan saliente como el significado literal. No obstante, también sería viable considerar la posibilidad de que el procesamiento de la ironía verbal por parte del GC se haya extendido más allá de la palabra crítica irónica, pues se ha sugerido que los niños requieren más tiempo para procesar enunciados irónicos que enunciados literales (Climie & Pexman, 2008). En el caso del GNC, aunque hubo un efecto P600 que quizá podría reflejar la ocurrencia de un procesamiento secuencial, se ha señalado ya que dicho efecto P600 es atípico por su correlación negativa significativa con los puntajes de comprensión de los niños y por su distribución frontal. Así pues, resulta difícil saber si el efecto P600 del GNC refleja un proceso de reinterpretación del enunciado como el que plantea la Hipótesis de la Saliencia Graduada (Giora, 1997).

Como puede observarse, ninguno de los modelos en cuestión tiene un alcance suficiente como para lograr describir y explicar cómo es el procesamiento de la ironía verbal tanto de los niños que comprenden como de los niños que no comprenden la ironía verbal. También existe la posibilidad de que la técnica de los PREs no proporcione información suficiente como para poder apoyar uno u otro modelo. Sin embargo, parece necesario realizar una revisión de los modelos de procesamiento de la ironía verbal e insistir en que dichos modelos deberían tomar en cuenta el desarrollo de la comprensión de la ironía verbal como parte fundamental de su constitución (Creusere, 1999).

7. Conclusiones

Éste es el primer estudio que se realiza con el fin de explorar la actividad eléctrica cerebral asociada al procesamiento de la ironía verbal llevado a cabo tanto por niños de nueve años que sí comprenden la ironía verbal como por pares suyos que no la comprenden. En la muestra estudiada, se constató que hubo diferencias en el procesamiento asociado a la ironía verbal entre el grupo de niños de nueve años que sí comprenden la ironía verbal y el grupo de niños de nueve años que no comprenden la ironía verbal. Ninguno de los dos grupos tuvo un efecto N400, lo cual sugiere que ninguno de los grupos tuvo dificultades de integración semántica en la palabra crítica irónica. En cambio, se encontró que, entre los 550 y los 850 milisegundos, sólo el grupo de niños que no comprenden la ironía verbal tuvo diferencias significativas entre la condición irónica y la condición no irónica, es decir, en el grupo de los niños que no comprenden la ironía verbal hubo un efecto P600 asociado a la condición irónica. Este efecto P600 tuvo una correlación negativa significativa con los puntajes de comprensión de la ironía verbal, lo cual significa que la amplitud de dicha positividad fue mayor cuanto menor fue la comprensión de la ironía verbal que los niños tuvieron. No queda claro cuál sería el significado funcional de dicha positividad. Por ahora, sólo es posible suponer que estos resultados implicarían que los niños que no comprenden la ironía verbal efectuarían procesos adicionales, es decir, no llevados a cabo por los niños que sí comprenden la ironía verbal, y que dichos procesos podrían influir en la interpretación sobre la ironía verbal que realizan los niños que no la pueden comprender. Por otra parte, ninguno de los modelos de procesamiento asociado a la ironía verbal logra dar una explicación satisfactoria de los resultados recabados en esta tesis. Así, las investigaciones futuras deberán encargarse de estudiar cómo se integrarían estos nuevos hallazgos en los modelos de procesamiento sobre la ironía verbal, de modo que tales modelos puedan dar cuenta de cómo ocurre el procesamiento de la ironía verbal no sólo en la adultez, sino también a lo largo del desarrollo del lenguaje.

Referencias

- Andrews, J., Rosenblatt, E., & Malkus, U. (1986). Children's abilities to distinguish metaphoric and ironic utterances from mistakes and lies. *Communication & Cognition*, 19(3/4), 281–298.
- Arellano, J. S., Hall, R. T., & Hernández, J. (Eds.). (2014). *Ética de la Investigación Científica*. Querétaro, México: Editorial Universitaria.
- Asher, R. E., & Simpson, J. M. Y. (Eds.). (1994). *The Encyclopedia of Language and Linguistics* (Vol. 2). Oxford, England: Pergamon Press Ltd.
- Attardo, S. (2000). Irony as relevant inappropriateness. *Journal of Pragmatics*, 32(6), 793–826.
- Balconi, M., & Amenta, S. (2008). Isn't it ironic? An analysis on the elaboration of ironic sentences with ERPs. *Open Applied Linguistics Journal*, 1, 9–17.
- Baptista, N. I., Manfredi, M., & Boggio, P. S. (2018). Medial prefrontal cortex stimulation modulates irony processing as indexed by the N400. *Social Neuroscience*, 13(4), 495–510.
- Bara, B. G., Bosco, F. M., & Bucciarelli, M. (1999). Developmental Pragmatics in Normal and Abnormal Children. *Brain and Language*, 68, 507–528.
- Berman, R. A. (2004). Between emergence and mastery: The long developmental route of language acquisition. En R. A. Berman (Ed.), *Language Development across Childhood and Adolescence* (pp. 9–34). Amsterdam, The Netherlands: John Benjamins.

- Bromberek-Dyzman, K., & Rataj, K. (2016). Irony Comprehension in the Nonnative Language Comes at a Cost. *Psychology of Language and Communication*, 20(3), 336–353.
- Brothers, T., Swaab, T. Y., & Traxler, M. J. (2015). Effects of prediction and contextual support on lexical processing: Prediction takes precedence. *Cognition*, 136, 135–149.
- Brouwer, H., Crocker, M. W., Venhuizen, N. J., & Hoeks, J. C. J. (2017). A Neurocomputational Model of the N400 and the P600 in Language Processing. *Cognitive Science*, 41(6), 1318–1352.
- Clark, H. H., & Gerrig, R. J. (1984). On the pretense theory of irony. *Journal of Experimental Psychology: General*, 113(1), 121–126.
- Climie, E. A., & Pexman, P. M. (2008). Eye Gaze Provides a Window on Children's Understanding of Verbal Irony. *Journal of Cognition and Development*, 9(3), 257–285.
- Colston, H. L. (2000). On necessary conditions for verbal irony comprehension. *Pragmatics & Cognition*, 8(2), 277–324.
- Colston, H. L. (2017). Irony and Sarcasm. En S. Attardo (Ed.), *The Routledge Handbook of Language and Humor* (pp. 234–249). New York, NY: Routledge.
- Cornejo, C., Simonetti, F., Aldunate, N., Ibáñez, A., López, V., & Melloni, L. (2007). Electrophysiological Evidence of Different Interpretative Strategies in Irony Comprehension. *Journal of Psycholinguistic Research*, 36(6), 411–430.
- Crespo, N., Benítez, R., & Cáceres, P. (2007). La comprensión de las ironías orales. *Estudios Filológicos*, 42, 79–94.

- Creusere, M. A. (1999). Theories of Adults' Understanding and Use of Irony and Sarcasm: Applications to and Evidence from Research with Children. *Developmental Review*, 19, 213–262.
- Cutler, A. (1974). On saying what you mean without meaning what you say. En M. Galy, R. Fox, & A. Bruck (Eds.), *Papers from the Tenth Regional Meeting, Chicago Linguistic Society* (pp. 117–127). Chicago, Ill: The Society.
- Davidson, D. (1978). What metaphors mean. *Critical Inquiry*, 5(1), 31–47.
- Del Goletto, S., Kostova, M., & Blanchet, A. (2016). Impaired context processing during irony comprehension in schizotypy: An ERPs study. *International Journal of Psychophysiology*, 105, 17–25.
- Dennis, M., Purvis, K., Barnes, M. A., Wilkinson, M., & Winner, E. (2001). Understanding of Literal Truth, Ironic Criticism, and Deceptive Praise Following Childhood Head Injury. *Brain and Language*, 78(1), 1–16.
- Dews, S., Kaplan, J., & Winner, E. (2007). Why Not Say It Directly? The Social Functions of Irony. En H. L. Colston & R. W. Gibbs (Eds.), *Irony in Language and Thought* (pp. 297–317). New York, NY: Lawrence Erlbaum Associates. (Original work published 1995)
- Dews, S., & Winner, E. (1999). Obligatory processing of literal and nonliteral meanings in verbal irony. *Journal of Pragmatics*, 31(12), 1579–1599.
- Dews, S., Winner, E., Kaplan, J., Rosenblatt, E., Hunt, M., Lim, K., ... Smarsh, B. (1996). Children's Understanding of the Meaning and Functions of Verbal Irony. *Child Development*, 67, 3071–3085.

- Díaz, L. (2018). *Actividad Eléctrica Cerebral en el Procesamiento de Enunciados Irónicos en Adolescentes* (Tesis de maestría). Universidad Autónoma de Querétaro, Querétaro, México.
- Duchon, A., Perea, M., Sebastián-Gallés, N., Martí, A., & Carreiras, M. (2013). EsPal: One-stop shopping for Spanish word properties. *Behavior Research Methods*, *45*(4), 1246–1258.
- Fabiani, M., Gratton, G., & Federmeier, K. D. (2007). Event-Related Brain Potentials: Methods, Theory, and Applications. En J. T. Cacioppo, L. G. Tassinary, & G. G. Berntson (Eds.), *Handbook of Psychophysiology* (pp. 85–119). New York, NY: Cambridge University Press.
- Filik, R., Leuthold, H., Wallington, K., & Page, J. (2014). Testing theories of irony processing using eye-tracking and ERPs. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, *40*(3), 811–828.
- Filik, R., & Moxey, L. M. (2010). The on-line processing of written irony. *Cognition*, *116*(3), 421–436.
- Filippova, E. (2014). Irony production and comprehension. En D. Matthews (Ed.), *Pragmatic Development in First Language Acquisition*. Philadelphia, PA: John Benjamins Publishing Company.
- Filippova, E., & Astington, J. W. (2008). Further development in social reasoning revealed in discourse irony understanding. *Child Development*, *79*(1), 126–138.
- Filippova, E., & Astington, J. W. (2010). Children's Understanding of Social-Cognitive and Social-Communicative Aspects of Discourse Irony. *Child Development*, *81*(3), 913–928.

- Frawley, W. J. (2003). *International Encyclopedia of Linguistics* (2da ed., Vol. 3). New York, NY: Oxford University Press.
- Gaudreau, G., Monetta, L., Macoir, J., Poulin, S., Laforce, R. J., & Hudon, C. (2015). Mental State Inferences Abilities Contribution to Verbal Irony Comprehension in Older Adults with Mild Cognitive Impairment. *Behavioural Neurology*, 2015, 1–9.
- Gibbs, R. W. (1994). *The Poetics of Mind: Figurative Thought, Language, and Understanding*. New York, NY: Cambridge University Press.
- Gibbs, R. W. (2000). Irony in Talk Among Friends. *Metaphor and Symbol*, 15(1–2), 5–27.
- Gibbs, R. W. (2001). Evaluating contemporary models of figurative language understanding. *Metaphor and Symbol*, 16(3–4), 317–333.
- Gibbs, R. W. (2002). A new look at literal meaning in understanding what is said and implicated. *Journal of Pragmatics*, 34(4), 457–486.
- Gibbs, R. W., O'Brien, J. E., & Doolittle, S. (1995). Inferring meanings that are not intended: Speakers' intentions and irony comprehension. *Discourse Processes*, 20(2), 187–203.
- Giora, R. (1995). On irony and negation. *Discourse Processes*, 19(2), 239–264.
- Giora, R. (1997). Understanding figurative and literal language: The graded salience hypothesis. *Cognitive Linguistics*, 8(3), 183–206.
- Giora, R., & Fein, O. (1999). Irony: Context and Salience. *Metaphor and Symbol*, 14(4), 241–257.
- Giora, R., & Gur, I. (2003). Irony in conversation: salience, role, and context effects. En B. Nerlich, Z. Todd, V. Herman, & D. D. Clarke (Eds.), *Polysemy: Flexible Patterns of Meaning in Mind and Language* (pp. 297–315). Berlin, Germany: Mouton de Gruyter.

- Giora, R., Zaidel, E., Soroker, N., Batori, G., & Kasher, A. (2000). Differential effects of right-and left-hemisphere damage on understanding sarcasm and metaphor. *Metaphor and Symbol, 15*(1–2), 63–83.
- Glenwright, M., & Pexman, P. M. (2010). Development of children's ability to distinguish sarcasm and verbal irony. *Journal of Child Language, 37*(02), 429–451.
- Glucksberg, S. (2001). *Understanding Figurative Language: from Metaphors to Idioms*. New York, NY: Oxford University Press.
- Grice, H. P. (1975). Logic and conversation. En P. Cole & J. L. Morgan (Eds.), *Syntax and Semantics 3: Speech Acts* (pp. 41–58). New York, NY: Academic Press.
- Haimi, E., & Pesonen, J. (2017). *Event-Related Potentials in Response to Irony in Depressed and Healthy Controls* (Tesis de maestría). Universidad de Jyväskylä, Jyväskylä, Finlandia.
- Hancock, J. T., Dunham, P. J., & Purdy, K. (2000). Children's Comprehension of Critical and Complimentary Forms of Verbal Irony. *Journal of Cognition and Development, 1*(2), 227–248.
- Harris, M., & Pexman, P. M. (2003). Children's Perceptions of the Social Functions of Verbal Irony. *Discourse Processes, 36*(3), 147–165.
- Hess, K., Fernández, G., & De León, A. (2017). Algunas exploraciones en torno a la reflexión metalingüística sobre la ironía verbal en los años escolares. *Estudios de Lingüística Aplicada, 66*, 9–39.
- Hess, K., Fernández, G., & Olguin, A. (En prensa). Desarrollo de la reflexión metalingüística sobre diferentes tipos de enunciados irónicos. *Signos Lingüísticos, 14*(28).

- Huang, S.-F., Oi, M., & Taguchi, A. (2015). Comprehension of figurative language in Taiwanese children with autism: The role of theory of mind and receptive vocabulary. *Clinical Linguistics & Phonetics*, 29(8–10), 764–775.
- Ivanko, S. L., & Pexman, P. M. (2003). Context Incongruity and Irony Processing. *Discourse Processes*, 35(3), 241–279.
- Jorgensen, J. (1996). The functions of sarcastic irony in speech. *Journal of Pragmatics*, 26, 613–634.
- Jorgensen, J., Miller, G. A., & Sperber, D. (1984). Test of the Mention Theory of Irony. *Journal of Experimental Psychology: General*, 113(1), 112–120.
- Kalbermatten, M. I. (2006). *Verbal Irony as a Prototype Category in Spanish: A Discursive Analysis* (Tesis doctoral). University of Minnesota, Minnesota, EUA.
- Kalbermatten, M. I. (2010). Humor in verbal irony. En D. A. Koike & L. Rodríguez-Alfano (Eds.), *Dialogue in Spanish: Studies in Functions and Contexts* (Vol. 7, pp. 69–88). John Benjamins Publishing.
- Kappenman, E. S., & Luck, S. J. (2012). ERP Components: The Ups and Downs of Brainwave Recordings. En E. S. Kappenman & S. J. Luck (Eds.), *The Oxford Handbook of Event-Related Potential Components* (pp. 3–30). New York, NY: Oxford University Press.
- Katz, A. N. (2005). Discourse and Sociocultural Factors in Understanding Nonliteral Language. En H. L. Colston & A. N. Katz (Eds.), *Figurative Language Comprehension: Social and Cultural Influences* (pp. 183–208). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Kay, K. N. (2018). Principles for models of neural information processing. *NeuroImage*, 180, 101–109.

- Keil, A., Debener, S., Gratton, G., Junghöfer, M., Kappenman, E. S., Luck, S. J., ... Yee, C. M. (2014). Committee report: Publication guidelines and recommendations for studies using electroencephalography and magnetoencephalography: Guidelines for EEG and MEG. *Psychophysiology*, *51*(1), 1–21.
- Kidd, E., Donnelly, S., & Christiansen, M. H. (2018). Individual Differences in Language Acquisition and Processing. *Trends in Cognitive Sciences*, *22*(2), 154–169.
- Kosmidis, M. H., Aretouli, E., Bozikas, V. P., Giannakou, M., & Ioannidis, P. (2008). Studying Social Cognition in Patients with Schizophrenia and Patients with Frontotemporal Dementia: Theory of Mind and the Perception of Sarcasm. *Behavioural Neurology*, *19*(1–2), 65–69.
- Kowatch, K., Whalen, J. M., & Pexman, P. M. (2013). Irony Comprehension in Action: A New Test of Processing for Verbal Irony. *Discourse Processes*, *50*(5), 301–315.
- Kreuz, R. J. (1996). The Use of Verbal Irony: Cues and Constraints. En J. S. Mio & A. N. Katz (Eds.), *Metaphor: Implications and Applications* (pp. 23–38). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Kreuz, R. J., & Glucksberg, S. (1989). How to be sarcastic: The echoic reminder theory of verbal irony. *Journal of Experimental Psychology: General*, *118*(4), 374–386.
- Kreuz, R. J., & Roberts, R. M. (1995). Two Cues for Verbal Irony: Hyperbole and the Ironic Tone of Voice. *Metaphor and Symbolic Activity*, *10*(1), 21–31.
- Kumon-Nakamura, S., Glucksberg, S., & Brown, M. (1995). How about another piece of pie: The allusional pretense theory of discourse irony. *Journal of Experimental Psychology: General*, *124*(1), 3–21.

- Kutas, M., & Federmeier, K. D. (2011). Thirty Years and Counting: Finding Meaning in the N400 Component of the Event-Related Brain Potential (ERP). *Annual Review of Psychology*, 62(1), 621–647.
- Kutas, M., & Hillyard, S. A. (1980a). Event-Related Brain Potentials to Semantically Inappropriate and Surprisingly Large Words. *Biological Psychology*, 11, 99–116.
- Kutas, M., & Hillyard, S. A. (1980b). Reading Senseless Sentences: Brain Potentials Reflect Semantic Incongruity. *Science*, 207(4427), 203–205.
- Kutas, M., Van Petten, C. K., & Kluender, R. (2006). Psycholinguistics Electrified II (1994–2005). En M. J. Traxler & M. A. Gernsbacher (Eds.), *Handbook of Psycholinguistics* (2da ed., pp. 659–724). Amsterdam, The Netherlands: Academic Press.
- Lakoff, G. (1986). The Meanings of Literal. *Metaphor and Symbolic Activity*, 1(4), 291–296.
- Laval, V., & Bert-Erboul, A. (2005). French-Speaking Children's Understanding of Sarcasm: The Role of Intonation and Context. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 48(3), 610–620.
- Loukusa, S., & Leinonen, E. K. (2008). Development of comprehension of ironic utterances in 3- to 9-year-old Finnish-speaking children. *Psychology of Language and Communication*, 12(1), 55–69.
- Lucariello, J. (1994). Situational Irony: A Concept of Events Gone Awry. *Journal of Experimental Psychology: General*, 123(2), 129–145.
- Luck, S. J. (2005). *An Introduction to the Event-Related Potential Technique*. Cambridge, Mass: MIT Press.
- Marosi, E. (2008). El electroencefalograma: medición de la actividad eléctrica cerebral. En J. Silva-Pereyra, *Métodos en las Neurociencias Cognoscitivas* (pp. 41–64). Ciudad de México, México: Editorial Pax.

- Martin, I., & McDonald, S. (2005). Evaluating the causes of impaired irony comprehension following traumatic brain injury. *Aphasiology*, *19*(8), 712–730.
- Matthews, P. H. (2003). *The Concise Oxford Dictionary of Linguistics*. Oxford University Press.
- Matute, E., Rosselli, M., Ardila, A., & Ostrosky-Solís, F. (2013). *Evaluación Neuropsicológica Infantil: ENI-2: Manual* (2a ed.). México: Manual Moderno.
- Maus, D., Epstein, C. M., & Herman, S. T. (2011). Digital EEG. En D. L. Schomer & F. H. Lopes da Silva (Eds.), *Niedermeyer's Electroencephalography: Basic Principles, Clinical Applications, and Related Fields* (6ta ed., pp. 119–142). Philadelphia, Pennsylvania: Lippincott William & Wilkins.
- McDonald, S., English, T., Randall, R., Longman, T., Togher, L., & Tate, R. L. (2013). Assessing Social Cognition and Pragmatic Language in Adolescents with Traumatic Brain Injuries. *Journal of the International Neuropsychological Society*, *19*(05), 528–538.
- Milosky, L. M. (1994). Nonliteral Language Abilities: Seeing the Forest for the Trees. En G. P. Wallach & K. G. Butler (Eds.), *Language Learning Disabilities in School-Age Children and Adolescents: Some Principles and Applications* (pp. 275–303). New York, NY: Macmillan.
- Muecke, D. C. (1986). *Irony and the Ironic*. New York, NY: Methuen. (Original work published 1970)
- Myers, A. (1981). The function of irony in discourse. *Text. An Interdisciplinary Journal for the Study of Discourse*, *1*(4), 407–423.
- Nicholson, A., Whalen, J. M., & Pexman, P. M. (2013). Children's processing of emotion in ironic language. *Frontiers in Psychology*, *4*, 1–11.

- Nippold, M. A. (2006). Language Development in School-Age Children, Adolescents, and Adults. En K. Brown (Ed.), *Encyclopedia of Language and Linguistics* (2da ed., Vol. 6, pp. 368–372). Oxford, UK: Elsevier Publishing.
- Nippold, M. A. (2007). *Later Language Development: School-Age Children, Adolescents, and Young Adults* (3rd ed.). Austin, Texas: Pro-Ed.
- Obert, A., Gierski, F., Calmus, A., Flucher, A., Portefaix, C., Pierot, L., ... Caillies, S. (2016). Neural Correlates of Contrast and Humor: Processing Common Features of Verbal Irony. *Plos One*, *11*(11), 1–14.
- Oldfield, R. C. (1971). The assessment and analysis of handedness: the edinburgh inventory. *Neuropsychologia*, *9*, 97–113.
- Olivar, S. (2014). *¡Qué Bien Te Ves!: los Patrones Prosódicos en la Ironía del Español de México* (Tesis de licenciatura). Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Puebla, México.
- Olkoniemi, H. (2019). *Individual Differences in Processing Written Irony* (Doctoral Dissertation). University of Turku, Turku, Finland.
- Peters, J., & Daum, I. (2009). Frontal but not parietal positivity during source recollection is sensitive to episodic content. *Neuroscience Letters*, *454*(3), 182–186.
- Pexman, P. M. (2008). It's fascinating research: The cognition of verbal irony. *Current Directions in Psychological Science*, *17*(4), 286–290.
- Pexman, P. M., & Glenwright, M. (2007). How do typically developing children grasp the meaning of verbal irony? *Journal of Neurolinguistics*, *20*(2), 178–196.
- Pexman, P. M., Glenwright, M., Krol, A., & James, T. (2005). An Acquired Taste: Children's Perceptions of Humor and Teasing in Verbal Irony. *Discourse Processes*, *40*(3), 259–288.

- Pexman, P. M., Rostad, K. R., McMorris, C. A., Climie, E. A., Stowkowy, J., & Glenwright, M. R. (2011). Processing of Ironic Language in Children with High-Functioning Autism Spectrum Disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 41(8), 1097–1112.
- Pexman, P. M., Whalen, J. M., & Green, J. J. (2010). Understanding Verbal Irony: Clues From Interpretation of Direct and Indirect Ironic Remarks. *Discourse Processes*, 47(3), 237–261.
- Pexman, P. M., Zdrzilova, L., McConnachie, D., Deater-Deckard, K., & Petrill, S. A. (2009). “That Was Smooth, Mom”: Children’s Production of Verbal and Gestural Irony. *Metaphor and Symbol*, 24(4), 237–248.
- Rapp, A. M., Mutschler, D. E., Wild, B., Erb, M., Lengsfeld, I., Saur, R., & Grodd, W. (2010). Neural correlates of irony comprehension: The role of schizotypal personality traits. *Brain and Language*, 113(1), 1–12.
- Rapp, A. M., & Wild, B. (2011). Nonliteral Language in Alzheimer Dementia: A Review. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 17(02), 207–218.
- Raven, J. C. (2005). *Test de Matrices Progresivas: Escala Coloreada* (2a ed.). Buenos Aires, Argentina: Paidós. (Original work published 1956)
- Regel, S., Coulson, S., & Gunter, T. C. (2010). The communicative style of a speaker can affect language comprehension? ERP evidence from the comprehension of irony. *Brain Research*, 1311, 121–135.
- Regel, S., & Gunter, T. C. (2017). Don’t Get Me Wrong: ERP Evidence from Cueing Communicative Intentions. *Frontiers in Psychology*, 8(1465), 1–11.

- Regel, S., Gunter, T. C., & Friederici, A. D. (2011). Isn't It Ironic? An Electrophysiological Exploration of Figurative Language Processing. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 23(2), 277–293.
- Regel, S., Meyer, L., & Gunter, T. C. (2014). Distinguishing Neurocognitive Processes Reflected by P600 Effects: Evidence from ERPs and Neural Oscillations. *Plos One*, 9(5), 1–11.
- Riordan, M. A. (2017). The communicative role of non-face emojis: Affect and disambiguation. *Computers in Human Behavior*, 76, 75–86.
- Rodríguez, M., Prieto, B., & Bernal, J. (2008). Potenciales relacionados con eventos (PRE): aspectos básicos y conceptuales. En J. Silva-Pereyra, *Métodos en las Neurociencias Cognoscitivas* (pp. 65–108). Ciudad de México, México: Editorial Pax.
- Schnell, Z., Varga, E., Tényi, T., Simon, M., Hajnal, A., Járαι, R., & Herold, R. (2016). Neuropragmatics and irony processing in schizophrenia – Possible neural correlates of the meta-module of pragmatic meaning construction. *Journal of Pragmatics*, 92, 74–99.
- Searle, J. R. (1969). *Speech Acts*. New York, NY: Cambridge University Press.
- Searle, J. R. (1979). *Expression and Meaning: Studies in The Theory of Speech Acts*. New York, NY: Cambridge University Press.
- Shamay-Tsoory, S. G., Tomer, R., & Aharon-Peretz, J. (2005). The Neuroanatomical Basis of Understanding Sarcasm and Its Relationship to Social Cognition. *Neuropsychology*, 19(3), 288–300.
- Sperber, D., & Wilson, D. (1981). Irony and the use-mention distinction. En P. Cole (Ed.), *Radical Pragmatics* (pp. 295–318). New York, NY: Academic Press.

- Spotorno, N., Cheylus, A., Van Der Henst, J.-B., & Noveck, I. A. (2013). What's behind a P600? Integration Operations during Irony Processing. *Plos One*, 8(6), 1–10.
- Swaab, T. Y., Ledoux, K., Camblin, C. C., & Boudewyn, M. A. (2012). Language-Related ERP Components. En E. S. Kappenman & S. J. Luck (Eds.), *The Oxford Handbook of Event-Related Potential Components* (pp. 397–440). New York, NY: Oxford University Press.
- Tolchinsky, L. (2004). The nature and scope of later language development. En R. A. Berman (Ed.), *Language Development across Childhood and Adolescence* (pp. 233–248). Amsterdam, The Netherlands: John Benjamins Publishing Company.
- Turner, M. (1998). Figure. En *Figurative Language and Thought* (pp. 44–87). New York, NY: Oxford University Press.
- Van Petten, C., & Luka, B. J. (2012). Prediction during language comprehension: Benefits, costs, and ERP components. *International Journal of Psychophysiology*, 83(2), 176–190.
- Wang, A. T., Lee, S. S., Sigman, M., & Dapretto, M. (2006). Neural basis of irony comprehension in children with autism: the role of prosody and context. *Brain*, 129(4), 932–943.
- Weissman, B., & Tanner, D. (2018). A strong wink between verbal and emoji-based irony: How the brain processes ironic emojis during language comprehension. *Plos One*, 13(8), 1–26.
- Whalen, J. M., & Pexman, P. M. (2010). How Do Children Respond to Verbal Irony in Face-to-Face Communication? The Development of Mode Adoption Across Middle Childhood. *Discourse Processes*, 47(5), 363–387.
- Wilson, D., & Sperber, D. (1992). On verbal irony. *Lingua*, 87(1–2), 53–76.

- Wilson, D., & Sperber, D. (2012). Explaining Irony. En *Meaning and Relevance* (pp. 123–145). Cambridge, Mass: Cambridge University Press.
- Winner, E., & Leekam, S. (1991). Distinguishing irony from deception: Understanding the speaker's second-order intention. *British Journal of Developmental Psychology*, 9(2), 257–270.
- Yus, F. (1998). Irony: Context accessibility and processing effort. *Pragmalingüística*, 5–6, 391–411.
- Yus, F. (2000). On reaching the intended ironic interpretation. *International Journal of Communication*, 10(1–2), 27–78.
- Yus, F. (2009). Saturación contextual en la comprensión de la ironía. En L. Ruiz & X. Padilla (Eds.), *Dime Cómo Ironizas y Te Diré Quién Eres: una Aproximación Pragmática a la Ironía* (pp. 309–331). Frankfurt: Peter Lang.

Anexos

Carta de invitación para padres y/o tutores de los participantes

Santiago de Querétaro, a _____ del 2018

Estimado padre o madre de familia,

A través de la presente, le hacemos una invitación a usted y a su hijo o hija a participar en la investigación “Actividad eléctrica cerebral en el procesamiento de enunciados en niños y adolescentes”. Esta investigación pretende conocer cómo se lleva a cabo el proceso de comprensión en el cerebro de niños y adolescentes al momento de leer historias. Este estudio se llevará a cabo en la Facultad de Psicología de la UAQ. Si su hijo o hija y usted aceptan participar, les pediremos que nos visiten en el laboratorio de Psicofisiología de la Facultad de Psicología en una ocasión. El procedimiento sería el siguiente:

1. Explicación del procedimiento.
2. Firma de consentimiento informado por parte del padre o madre de familia.
3. Se les pedirá a los padres de familia que nos visiten en la Facultad de Psicología y se les hará una pequeña entrevista acerca del desarrollo de su hijo o hija.
4. Le haremos un electroencefalograma al participante mientras lee unas historias en la pantalla de una computadora. El estudio de electroencefalograma nos servirá para conocer la actividad de su cerebro mientras él o ella lee unas historias. En el estudio, colocaremos una gorra con electrodos en la cabeza del participante y pondremos un gel en los electrodos. Este estudio no es riesgoso ni tampoco causa molestias, pero, si el/la participante se siente incómodo(a), suspendemos de inmediato el estudio. En total, el registro dura máximo una hora. Al terminar el estudio, limpiaremos el gel de la cabeza del participante.
5. Después del registro electroencefalográfico, se aplicará un cuestionario de comprensión y se realizará una valoración de comprensión lectora de manera individual.

Si aceptan participar, es importante que su hijo o hija venga el día del estudio con el cabello limpio y seco, que no esté cansado(a) y que haya comido normalmente.

Este estudio no es diagnóstico, así que no le daremos reportes, pero podemos contestar cualquier pregunta que los padres de familia o los participantes tengan sobre el procedimiento.

Todos los datos personales recabados durante el estudio serán tratados con confidencialidad, por ningún motivo se publicará información que pudiese identificarlos.

Si ustedes aceptan participar, estarán contribuyendo a una mejor comprensión del funcionamiento del cerebro humano.

Investigadores: Lic. Hugo Corona Hernández y Lic. Lucero Díaz Calzada

Investigadora responsable: Dra. Gloria Nélica AVECILLA RAMÍREZ

NOTA. Si desean participar, se les contactará al número telefónico que otorguen en el consentimiento informado que se anexa a esta invitación o pueden contactarnos directamente en los teléfonos que se encuentran en esta invitación. Se agendará la participación de su hijo(a) de acuerdo con la fecha que a ustedes les convenga.

Agradecemos su interés en participar en nuestra investigación.

Saludos cordiales,

Lic. Lucero Díaz Calzada

Investigadora

Lic. Hugo Corona Hernández

Investigador

Dra. Gloria Nélica AVECILLA RAMÍREZ

Investigadora responsable

DATOS DE CONTACTO DE LOS INVESTIGADORES

Lucero Díaz Calzada Teléfono: 4423602060

Hugo Corona Hernández Teléfono: 5584014075

Facultad de Psicología, UAQ, Cerro de las Campanas, s/n.

Carta de consentimiento informado

Santiago de Querétaro, a ____ de _____ del 201__

Por medio de la presente, yo _____, responsable directo del niño o niña de nombre _____, de _____ años de edad, manifiesto que se ha obtenido el asentimiento de mi hijo o hija y que yo otorgo de manera voluntaria mi permiso para que se le incluya como participante en el Proyecto de investigación *Exploraciones sobre la actividad eléctrica cerebral de niños de 9 años asociada al procesamiento de la ironía verbal*. Los investigadores me han informado sobre el proyecto y han respondido mis dudas y las de mi hijo o hija. Acepto que mi hijo o hija participe en el entendido de que:

- No habrá ninguna consecuencia desfavorable para ninguno de los dos en caso de no aceptar la invitación.
- Puedo retirar a mi hijo o hija del proyecto en cualquier momento si lo considero conveniente o si mi hijo o hija decide ya no participar.
- No haré ningún gasto, ni recibiremos remuneración alguna por la colaboración en el estudio.
- No hay un beneficio directo para nosotros, sino que el propósito es obtener mayor conocimiento acerca del proceso de comprensión en el cerebro.
- Se guardará estricta confidencialidad sobre los datos obtenidos en la investigación y no se publicará ninguna información que pudiese identificar a mi hijo o hija.
- Puedo solicitar, en el transcurso del estudio, información actualizada sobre el mismo al investigador responsable.

Lugar y fecha: _____

Nombre y firma del padre, madre o tutor: _____

Nombre del participante: _____

Grado y grupo escolares: _____

Nombre y firma del testigo: _____

Datos de contacto: _____

Responsable del proyecto:

Lic. Hugo Corona Hernández

Facultad de Lenguas y Letras, UAQ