

## Prueba de evaluación de la comprensión de expresiones irónicas y sarcásticas: control acústico y análisis perceptual

*Test d'évaluation de compréhension d'expressions ironiques ou sarcastiques: analyse acoustique et perceptuelle*  
*Teste de avaliação da compreensão de expressões irônicas e sarcásticas: análise acústica e perceptual*  
*Assessment test of ironic and sarcastic expressions' comprehension: acoustic and perceptual analysis.*

Bárbara Sampedro<sup>1,2,5</sup>, Ingrid Díaz Espinosa<sup>2</sup>, Aldo Ferreres<sup>2,4</sup> y Jorge Gurlekian<sup>3,5</sup>

1. Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires, Argentina.

2. Facultad de Psicología, Universidad de Buenos Aires, Argentina.

3. Laboratorio de Investigaciones Sensoriales. INIGEM y Facultad de Medicina, Universidad de Buenos Aires, Argentina.

4. Unidad de Neuropsicología, Hospital Interzonal General de Agudos "Eva Perón", Argentina.

5. Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Argentina.

Financiación: Este trabajo forma parte de una investigación de Doctorado financiada por el Programa de Becas CONICET (Beca PGTI 2009).

### Resumen

El objetivo de este trabajo fue realizar un análisis acústico y perceptual de los estímulos que conforman una prueba de comprensión de expresiones irónicas y sarcásticas en español rioplatense, con el fin de obtener una herramienta controlada. Realizamos un análisis espectrográfico de los estímulos con el propósito de detectar de manera objetiva marcadores formales que indicaran diferencias en la entonación de oraciones formalmente iguales pero que transmiten intenciones comunicativas diferentes. Por otra parte, llevamos a cabo un análisis perceptual de los mismos estímulos, con el objetivo de contemplar tanto la producción como la comprensión de la prosodia de estas formas del lenguaje. El corpus está conformado por 22 oraciones emitidas en dos condiciones diferentes, una condición con acentuación marcada, cuya interpretación debiera ser indirecta o no literal, y otra, no-marcada, cuya interpretación debiera ser directa o literal. Una informante adulta, de sexo femenino, con estudios universitarios completos, hablante nativa de español, produjo las 44 emisiones. Por otra parte, 35 sujetos adultos de diferentes edades y escolaridades, hablantes nativos de español, realizaron una calificación de los estímulos de acuerdo con su percepción de la entonación de los mismos. A raíz del análisis espectrográfico, se observó que las duraciones totales absolutas son sistemáticamente más largas en estímulos irónicos y sarcásticos respecto a la medición de sus respectivos estímulos directos. Se observaron, además, diferencias significativas en la frecuencia de aparición de acentos monotonaes altos (a favor de los estímulos indirectos) y monotonaes bajos y bitonaes (a favor de los estímulos directos). El análisis perceptual demostró la existencia de una diferencia estadísticamente significativa en los promedios de los puntajes asignados entre los estímulos directos y los indirectos. Se obtuvieron mediciones objetivas de los estímulos de una prueba que evalúa la comprensión de expresiones irónicas y sarcásticas. Dicha prueba resulta de utilidad para la evaluación de la comunicación verbal en pacientes lesionados del hemisferio derecho.

*Palabras clave:* evaluación, ironía, sarcasmo, análisis acústico, análisis perceptual.

### Résumé

Le but de cette étude était de faire une analyse acoustique et perceptuelle d'items de tests sur la compréhension d'expressions ironiques ou sarcastiques, afin d'obtenir un outil contrôlé. Une analyse spectrographique des stimuli a été faite afin de détecter les marqueurs formels qui indiquent des différences d'intonation sur les mêmes phrases mais présentant des intentions de communications différentes. De plus, une analyse perceptuelle des mêmes stimuli a été faite de manière à observer la prosodie de la production et de la compréhension de ces formes de langage. Le corpus consiste en 22 phrases délivrées dans deux conditions différentes, une condition marquant l'accentuation, dont l'interprétation peut être indirecte ou non-littérale, et une autre condition non accentuée, dont l'interprétation pouvait être directe ou littérale. Une informatrice adulte ayant complété ses études universitaires, de langue maternelle espagnole a produit les 44 présentations.

Artículo recibido: 06/04/2012; Artículo revisado: 29/06/2012; Artículo aceptado: 31/08/2012.

Toda correspondencia relacionada con este artículo deberá ser enviada a Bárbara Sampedro, Instituto de Investigaciones, Facultad de Psicología, Universidad de Buenos Aires, Independencia 3065, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina, CP: C1225AAM.

E-mail: [barbarasampedro@gmail.com](mailto:barbarasampedro@gmail.com); [bsampedro@conicet.gov.ar](mailto:bsampedro@conicet.gov.ar).

DOI:10.5579/ml.2012.0104

De plus, 35 participants adultes de différents âges et niveaux scolaires, de langue maternelle espagnole ont qualifiés les items en fonction de leur perception de l'intonation des phrases. Suite à l'analyse spectrographique, nous avons observé que la longueur totale absolue des items ironiques et sarcastiques était systématiquement plus longue que la mesure de leurs items respectifs directs. Des résultats plus approfondis ont révélé des différences significatives dans la fréquence des accents monotoniques hauts (en faveur des items directs) et des accents monotoniques bas ou bi-toniques (en faveur des items directs). L'analyse perceptuelle a montré l'existence d'une différence statistiquement significative entre scores moyens des items directs et indirects. Nous avons obtenus des mesures objectives des items de ces tests qui évaluent la compréhension d'expressions ironiques et sarcastiques. Ce test est utile pour évaluer la communication verbale dans l'hémisphère droit endommagé de patients.

*Mots clefs:* évaluation, ironie, sarcasme, analyse acoustique, analyse perceptuelle.

### Resumo

O objetivo desse trabalho foi realizar uma análise acústica e perceptual dos estímulos que compõem um teste de compreensão de expressões irônicas e sarcásticas, com a finalidade de obter uma ferramenta validada. Realizamos uma análise espectrográfica dos estímulos com o propósito de detectar de maneira objetiva marcadores formais que indicaram diferenças na entonação de orações de pares que transmitem intenções comunicativas diferentes. Ao mesmo tempo, conduzimos uma análise perceptual dos mesmos estímulos, com o objetivo de contemplar tanto a produção como a compreensão da prosódia dessas formas de linguagem. O corpus está formado por 22 orações evocadas em duas condições diferentes, uma condição mais marcada, cuja interpretação deveria ser indireta ou não literal, e outra, não-marcada, cuja interpretação deveria ser direta ou literal. Uma participante adulta, de sexo feminino, com terceiro grau completo, falante nativa de espanhol, produziu as 44 evocações. Por outro lado, 35 sujeitos adultos de diferentes idades e escolaridades, falantes nativos de espanhol, realizaram um julgamento dos estímulos de acordo com a sua percepção da entonação dos mesmos. Na análise espectrográfica, foi observado que as durações totais absolutas são sistematicamente maiores em estímulos irônicos e sarcásticos em relação a medição de seus respectivos estímulos diretos. Foram observados, ainda, diferenças significativas na frequência de aparição de acentos monotônicos altos (a favor dos estímulos indiretos) e monotônicos baixos e bitônicos (a favor dos estímulos diretos). A análise perceptual demonstrou a existência de uma diferença estatisticamente significativa nos escores médios alocados entre estímulos diretos e indiretos. Medidas objetivas foram obtidas para os estímulos de um teste que avalia a compreensão de expressões irônicas e sarcásticas. Este teste é útil para a avaliação da comunicação verbal nos pacientes do hemisfério direito feridos.

*Palavras-chave:* avaliação, ironia, sarcasmo, análise acústica, análise perceptivo-auditiva.

### Abstract

The aim of this study was to make an acoustic and perceptual analysis of the items of a test of ironic and sarcastic expressions' comprehension, to obtain a controlled tool. A spectrographic analysis of stimuli was performed in order to detect formal markers that indicate differences in the intonation of same sentences but with different communicative intentions. In addition, a perceptual analysis of the same stimuli was carried out in order to observe the prosody of both production and comprehension of these forms of language. The corpus consists of 22 sentences issued in two different conditions, a condition marked by stress, whose interpretation should be indirect or non-literal, and another unmarked, whose interpretation should be direct or literal. One adult female informant, with completed university studies, native speaker of Spanish, produced the 44 emissions. In addition, 35 adult subjects, of different ages and school grades, native speakers of Spanish, made a qualification of the items according to their perception of the intonation of the sentences. Following the spectrographic analysis, we observed that the absolute total lengths in ironic and sarcastic items are systematically longer than the measurement of their respective direct items. Further results revealed significant differences in the frequency of high monotonal accents (in favor of indirect items) and low monotonal and bitonal accents (in favor of direct items). The perceptual analysis showed the existence of a statistically significant difference in average scores between direct and indirect items. We obtained objective measures of the items of a test that assesses comprehension of ironic and sarcastic expressions. This test is useful to assess the verbal communication in right hemisphere damaged patients.

*Keywords:* assessment, irony, sarcasm, acoustic analysis, perceptual analysis.

## 1. Introducción

Desempeñarse de manera óptima en las situaciones comunicativas de las que formamos parte en nuestra vida diaria implica no sólo comprender lo que los hablantes dicen, sino también lo que estos implican al decir lo que dicen en contextos específicos (Gibbs, 1999). Desde este punto de vista se puede decir que un hablante tiene la intención de producir un determinado efecto sobre el oyente y espera que el oyente lo reconozca. El reconocimiento de la intención es lo que asegura que la comunicación sea posible. Así, comprender lo que otra persona nos dice supone mucho más que conocer el significado literal de las palabras y las relaciones que éstas puedan establecer entre sí. Es por esto que las teorías pragmáticas consideran que la interpretación de los intercambios comunicativos implica conocer la estructura de superficie de los enunciados, el contexto en el cual estos ocurren y la información inferencial (Brown y Levinson, 1987) que estos implican. Estas habilidades se encuentran

especialmente implicadas en la comprensión y producción de distintas formas de lenguaje no-literal en las que el contenido explícito o literal del mensaje no coincide con la intención comunicativa, como los actos de habla indirectos, las metáforas, algunas formas del humor, la ironía y el sarcasmo, entre otros. En lo cotidiano, este tipo de recursos son de alta frecuencia de aparición dado que por convenciones culturales y por cortesía, no es habitual la expresión de una intención comunicativa de manera explícita (Brown & Levinson, 1987; Goffman, 1967), lo que orienta la selección de un formato particular para expresar determinados significados.

Es sabido que el desempeño comunicativo de una persona puede verse afectado por lesiones cerebrales (Sohlberg y Mateer, 2001). El cuadro de afasia se caracteriza por una capacidad reducida para interpretar y formular símbolos del lenguaje, debido a déficits en sus componentes básicos (fonología, léxico, sintaxis). No obstante, los pacientes afásicos pueden utilizar otros elementos contextuales y pragmáticos del discurso para reconocer las intenciones

comunicativas. Existen otras alteraciones distintas de la afasia que a pesar de la conservación de los componentes formales del lenguaje afectan la prosodia, el procesamiento léxico-semántico, las habilidades discursivas y/o las habilidades pragmáticas, y con ello el desempeño comunicativo. En particular, hoy se sabe que el hemisferio derecho desempeña un papel esencial en la conducta humana interviniendo, entre otros dominios, en la regulación de la dimensión pragmática de la comunicación verbal (Abusamra, 2008; Joannette et al., 1990; Joannette et al., 2008; Lindell, 2006; Tompkins, 1995). A pesar de que el discurso de los pacientes lesionados del hemisferio derecho es de apariencia normal, poseen muchas dificultades en los intercambios comunicativos y generalmente los interlocutores no suelen percibir que su déficit se deba a una lesión cerebral, lo que los imposibilita para contemplar sus dificultades comunicativas y genera severos inconvenientes en las relaciones sociales de estas personas.

El estudio de las alteraciones de las habilidades comunicativas producidas por una lesión del hemisferio derecho se vio notablemente beneficiado en los últimos 30 años debido a que la concepción misma del lenguaje evolucionó de manera radical, dado que a las dimensiones tradicionales se sumaron los aspectos prosódico, discursivo y pragmático. Aunque la mayoría de las investigaciones se han centrado en los componentes léxico, discursivo y pragmático, podemos considerar que el estudio de la prosodia es de suma importancia, ya que constituye una propiedad del lenguaje que empleamos frecuentemente por su economía de recursos y su valor pragmático. La prosodia nos permite asignar significados diferentes a nuestros enunciados, focalizar sobre información nueva y diferenciarla de la información conocida, centrar el punto de interés en determinada información brindada, dar mayor énfasis a unas palabras que a otras, etc. Así, por medio de la entonación de las emisiones podemos señalar la modalidad oracional y la información nueva en el discurso, enfatizar en determinados marcadores discursivos, marcar cortesía y/o vínculo con el oyente, es decir, introducir matices expresivos en el significado del enunciado, de manera que una misma secuencia de palabras organizadas en una oración coherentemente pueda no tener siempre el mismo sentido. Si bien existen trastornos muy diversos de la prosodia (Ellis y Young, 1992; Parkin, 1999) y aún no contamos con una descripción definitiva de qué hemisferio se especializa en cada procesamiento prosódico, sabemos que pacientes con lesiones en el hemisferio derecho pueden presentar dificultades en el procesamiento de la prosodia emocional y/o lingüística. Déficit que dista mucho de cuadros como por ejemplo la sordera verbal pura, en la cual no se pueden percibir las palabras ni, por lo tanto, comprenderlas; pero sí, juzgar el tono afectivo con el que son pronunciadas.

El procesamiento de expresiones no-literales tales como la ironía y el sarcasmo, requiere de habilidades pragmáticas complejas, en tanto que además de la comprensión de la información del contexto lingüístico (si la hubiera) y del contexto situacional implica fundamentalmente la comprensión de la información prosódica. La alteración en la comprensión de alguno de dichos aspectos suele no ser detectada por las baterías que evalúan alteraciones de aspectos formales del lenguaje. Esto motivó la necesidad de formular nuevas tareas orientadas de manera específica a la evaluación puntual de la comprensión de la ironía y el sarcasmo. Actualmente, existen numerosas pruebas para evaluar estas

dos formas no-literales (Bosco y Bucciarelli, 2008; Channon et al., 2005; Eviatar y Just, 2006; Gibbs y Colston, 2007; McDonald, 1999; Shamay-Tsoory et al., 2005). No obstante, dichas pruebas no presentan especificaciones en cuanto a la implicancia de la prosodia ni análisis exhaustivos de los aspectos fundamentales de la prosodia que pudiesen estar involucrados por la naturaleza de los estímulos de las pruebas.

Una herramienta de importante valor para el estudio de la prosodia con la que se emite determinado tipo de enunciados es el análisis acústico del habla, el cual nos permite obtener información objetiva acerca de las diferentes formas prosódicas que los hablantes utilizan a diario en sus producciones lingüísticas. Hoy en día contamos con una amplia cantidad de estudios de este tipo que se orientan tanto al análisis de aspectos lingüísticos de la prosodia, como también de aspectos emocionales de la misma. Así, nos encontramos con diversos estudios que focalizan en el análisis de patrones entonacionales característicos del español y describen claves acústicas características de oraciones declarativas, interrogativas o exclamativas (Colantoni y Gurlekian, 2004; Gurlekian y Toledo, 2008; Toledo y Gurlekian, 2009; Yanagida et al., 2009). Por otra parte, contamos con estudios de la prosodia emocional, cuyos resultados indican que determinadas emociones, como la alegría, la tristeza o el enojo son transmitidas mediante aspectos diferenciales de la prosodia (Bänziger y Scherer, 2005; Gobl y Chasaide, 2003; Martínez y Rojas, 2011). Existen, además, análisis acústicos del habla que focalizan en la transmisión de intenciones por medio de la prosodia, específicamente, de transmisión de una intención irónica o sarcástica (Anolli et al., 2007; Bryant, 2010; Bryant et al., 2005; Cheang y Pell, 2008). No resulta sencillo realizar conclusiones generales al respecto, ya que no hay consenso entre los autores acerca de qué tipo de aspectos acústicos son propios de estas formas del lenguaje, ni acerca de la existencia o no de claves entonacionales características. La divergencia en los análisis obtenidos puede deberse a que las intenciones componen un campo muy complejo y menos objetivo aún que las emociones. Cabe destacar que ninguno de estos análisis se centra en estas formas del lenguaje en español.

El análisis espectrográfico es uno de los métodos de análisis acústico del habla con los que contamos. Éste consiste en la representación de la frecuencia y la amplitud de la señal sonora a lo largo del tiempo. Nos permite analizar la energía tonal, la duración, la estructura formántica, la amplitud, las pausas, los acentos, la velocidad de elocución y el ritmo. En lenguas como el inglés y el español, en las que no todas las sílabas tienen un tono léxicamente especificado, los tonos tienen una función pragmática, ya que forman parte de la melodía de un enunciado y se asocian de manera distintiva sólo con ciertas sílabas y no con otras (Hualde, 2003). Es por esto que los acentos tonales cobran vital importancia en la transmisión de intenciones comunicativas y, por ende, en el estudio de la comprensión de la prosodia de expresiones irónicas y sarcásticas. Un acento tonal es un tono o secuencia de tonos fonológicamente asociados con una sílaba acentuada (Hualde, 2003). En una lengua como el español, casi todas las palabras tienen una sílaba que puede llevar una prominencia tonal que distingue a la sílaba tónica de las sílabas átonas en intensidad y duración. En esta lengua, el acento tonal no transmite diferencias del significado a nivel lexical (como sucede en las lenguas tonales, como el chino y algunas lenguas

africanas), sino que genera un efecto pragmático y transmite una intencionalidad comunicativa determinada, que se reconoce sobre la base del énfasis percibido en determinada información de las emisiones. En el análisis aquí realizado se consideraron los acentos monotonaes, que están generalmente asociados a los picos de la frecuencia fundamental, y los acentos bitonaes, que se caracterizan por un desplazamiento del tono de la sílaba tónica hacia la sílaba anterior, es decir, una anticipación, o hacia la sílaba posterior, es decir, una producción más tardía. Los acentos monotonaes pueden ser producidos con una intensidad alta (estos se llaman H\*) o más baja (L\*<sup>1</sup>). En ambos casos la característica principal es que su realización se corresponde con un pico en el núcleo de la sílaba acentuada léxicamente. Los acentos bitonaes considerados aquí, en los que el pico acentual se sitúa dentro de los límites de la sílaba tónica, están conformados por un valle y un pico postónico (L\*+H) o bien un pico pretónico y un valle (H+L\*).

Por lo expuesto hasta aquí, consideramos que resulta útil para el ámbito de la Neuropsicología clínica contar con una prueba que evalúe la comprensión de expresiones irónicas y sarcásticas de manera comprensiva, que considere no sólo la información del contexto lingüístico que generalmente acompaña este tipo de estímulos en las situaciones comunicativas de la vida cotidiana, sino también elementos discursivos que poseen información pragmática, tal como la prosodia. En este sentido, nos propusimos realizar un análisis exhaustivo de los estímulos que componen una prueba especialmente diseñada para evaluar la comprensión de expresiones irónicas y sarcásticas en español (Sampedro et al., en prensa).

Con el análisis aquí presentado, buscamos obtener una herramienta controlada, que mida los rasgos implicados en la comprensión de expresiones irónicas y sarcásticas objetivamente, de manera tal que las puntuaciones obtenidas por medio de su aplicación sean legítimas y efectivamente reflejen lo que se busca con el test. Para ello, nos propusimos realizar un análisis espectrográfico de 44 estímulos que consisten en oraciones pronunciadas con diferente entonación (entonación neutra o no marcada y entonación marcada con intención de representar ironía o sarcasmo). Dicho análisis fue realizado con el propósito de detectar de manera objetiva marcadores formales que indicaran diferencias en la entonación de iguales oraciones que transmiten intenciones comunicativas diferentes.

Asimismo, nos propusimos realizar un análisis perceptual de los mismos estímulos por un grupo de hablantes nativos de español, con el objetivo de contemplar tanto la producción como la comprensión de la prosodia de estas formas del lenguaje.

Partimos de las siguientes hipótesis de trabajo:

- 1) Existen marcas distintivas en la entonación de enunciados directos y enunciados indirectos irónicos o sarcásticos, que contribuyen a la interpretación de la intencionalidad del hablante.
- 2) Las diferencias acústicas entre enunciados directos y enunciados indirectos irónicos o sarcásticos se dan

principalmente a partir de diferencias en la duración de cada tipo de enunciado y de la presencia de un mayor énfasis y precisión en la producción de los acentos tonales de cada palabra en los estímulos indirectos (irónicos o sarcásticos) que en los directos. De manera que la distribución y el tipo de acentos son similares entre los estímulos directos de irónicos y directos de sarcásticos y entre los estímulos irónicos y sarcásticos.

3) Los hablantes perciben la presencia de marcas acústicas distintivas en los estímulos indirectos. Es decir, existen diferencias entre las medias de la puntuación que los hablantes atribuyen a los estímulos entre los grupos directos de irónicos e irónicos y directos de sarcásticos y sarcásticos, no así entre directos de irónicos y directos de sarcásticos ni entre irónicos y sarcásticos.

## 2. Método

### 2.1. Participantes

Para el análisis espectrográfico se utilizó un corpus producido por un informante de sexo femenino, de 28 años de edad, con estudios universitarios completos, hablante nativa de español, residente en Argentina, en la provincia de Buenos Aires.

Para el análisis perceptual se entrevistó a 35 sujetos adultos de diferentes edades y escolaridades. Se consideraron criterios incluyentes para la constitución de la muestra ser hablante nativo de español, residentes de la provincia de Buenos Aires, ausencia de alteraciones de adquisición del lenguaje, o de aprendizaje, ausencia de déficits auditivos, ausencia de antecedentes de alteraciones del desarrollo o de enfermedad neurológica, psiquiátrica o adicciones. La media de edad, tomada en años, es de 32.74 (DE 9.59), con un mínimo de 23 años y un máximo de 59. La media de escolaridad, también tomada en años, es de 17.97 (DE 2.18), con un mínimo de 10 años y un máximo de 22. De los 35 sujetos, 25 son de sexo femenino y 10 de sexo masculino.

### 2.2. Materiales y procedimiento

El corpus utilizado está compuesto por 22 oraciones (Véase Anexo 1). Dichas oraciones fueron extraídas de los estímulos de la prueba de comprensión de expresiones irónicas y sarcásticas especialmente diseñada por Sampedro et al. (en prensa). Los estímulos de esta prueba consisten en historias breves (equiparadas en aspectos estructurales como cantidad de palabras, personajes, complejidad de la historia, etc.) que finalizan con una oración expresada por uno de los personajes de la historia (en el Anexo 2 pueden verse ejemplos de cada tipo de estímulos). En ocasiones, el contexto lingüístico indica que la oración es expresada con intención de transmitir una interpretación literal de lo enunciado, en otras, la intención expresada implica una interpretación no-literal, específicamente, un significado irónico (cuando la emisión es orientada hacia un objeto o estado físico) o un significado sarcástico (cuando la emisión es orientada hacia un sujeto). La interpretación de las oraciones finales debe basarse no solo en el contexto oracional, sino también en la entonación con la que se pronuncian estas oraciones. Todas las oraciones de la prueba están presentes en dos estímulos diferentes y conllevan interpretaciones diversas dado que el contexto oracional y los aspectos prosódicos de cada estímulo son diferentes e implican distintos significados.

Para el análisis espectrográfico se le solicitó a la informante que produjera las 22 oraciones en dos condiciones

<sup>1</sup> La notación proviene de las palabras inglesas "high" y "low", de allí que un acento alto se denomine H y uno bajo, L. El asterisco que acompaña a las iniciales hace referencia a convenciones de notación del sistema de transcripción ToBI: *Tone and Break Indices* (Véase: Beckman y Gayle, 1997; Beckman y Hirschberg, 1997; Estebas Vilaplana y Prieto Vives, 2008; Silverman et al., 1992).

diferentes. En un caso se le pidió que realizara una emisión de cada oración con una pronunciación lo más neutra posible. En una segunda instancia, se le solicitó que realizara una emisión de cada oración de manera que transmitiera en algunas ocasiones un significado de ironía y en otras, un significado de sarcasmo. De este modo, cada oración fue grabada con dos entonaciones diferentes. De manera general, puede decirse que en una oportunidad, la entonación de la oración fue neutra o no-marcada y en el otro caso, la entonación fue marcada de manera que fuera notoria una intención comunicativa diferente a la neutralidad. Para 11 oraciones del corpus, la entonación marcada debía representar una intención comunicativa irónica. Para las otras 11 oraciones, la entonación marcada se realizó en referencia a la transmisión de una intención comunicativa sarcástica. De esta manera, el corpus utilizado para el análisis espectrográfico quedó conformado por 44 emisiones.

Dichas emisiones conformaron el corpus presentado a los 35 sujetos que realizaron un análisis perceptual de los estímulos. A todos ellos se les presentaron las 44 emisiones, de a una por vez y en orden pseudoaleatorio, de manera que nunca fueran presentadas consecutivamente una oración con entonación no-marcada y la misma oración con entonación marcada. A cada sujeto se le presentaron auditivamente las 44 emisiones y se les solicitó que puntuaran cada una de ellas según su entonación, en una escala de 1 a 5, donde 1 representaba el valor más neutral y 5 el más irónico o sarcástico. En las instrucciones brindadas a los participantes, se hizo especial hincapié en que realizaran la puntuación de acuerdo con su percepción de la entonación y no con el contenido del estímulo.

En adelante nos referiremos a las emisiones que conforman los estímulos del corpus de acuerdo con la siguiente denominación: DI (estímulo directo correspondiente de uno irónico) y DS (estímulo directo correspondiente de uno sarcástico) para las emisiones cuya entonación es no-marcada; I (estímulo irónico) y S (estímulo sarcástico) para las emisiones cuya entonación es marcada.

### 2.3. Análisis de datos

El análisis espectrográfico se realizó por medio del programa Anagraf (Gurlekian, 1997), en el Laboratorio de Investigaciones Sensoriales, situado en el Hospital de Clínicas de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, dependiente de la Universidad de Buenos Aires y el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas. La transcripción se realizó con la notación del modelo métrico-autosegmental. Se consideraron los tiempos de duración de las emisiones, los acentos y su intensidad. Se calcularon las diferencias de duración y de tipo y cantidad de acentos entre las emisiones con entonación no-marcada y marcada. Se realizaron las mediciones de duración de las emisiones en milisegundos y se analizaron por medio de una prueba ANOVA. Por otra parte, se aplicó una prueba no paramétrica U de Mann-Whitney para estudiar las diferencias en la frecuencia de aparición de los distintos tipos de acentos.

Para el análisis perceptual, se aplicó una prueba T para muestras relacionadas para observar las diferencias de los promedios en la puntuación de cada tipo de oración.

## 3. Resultados

### 3.1. Análisis espectrográfico

De acuerdo con los estímulos estudiados y los datos obtenidos, el foco del análisis espectrográfico se orientó en dos aspectos diferentes: la duración de las emisiones y los acentos tonales.

#### 3.1.1. Duración de las emisiones

Con el objetivo de observar las varianzas existentes entre las duraciones de los estímulos de cada grupo (I, DI, S y DS), se realizó una prueba ANOVA. Pudimos observar que las duraciones totales absolutas (tomadas en milisegundos) son sistemáticamente más largas en estímulos I y S respecto a la medición de sus respectivos estímulos directos. Así, se verificó la existencia de una diferencia estadísticamente significativa en la duración de las emisiones según el estímulo, a favor de los estímulos I ( $F_{(1,8)} = 9.094$ ;  $p = .017$ ) respecto de los estímulos DI ( $I_{media} = 3.133,876$  vs.  $DI_{media} = 1.925,836$ ) y a favor de los estímulos S ( $F_{(1,18)} = 12.614$ ;  $p = .002$ ) respecto de los estímulos DS ( $S_{media} = 2.584,943$  vs.  $DS_{media} = 1.698,947$ ). En la Figura 1 pueden observarse claramente las diferencias de medianas de la duración de las emisiones entre estos grupos de estímulos.

#### 3.1.2. Acentos tonales

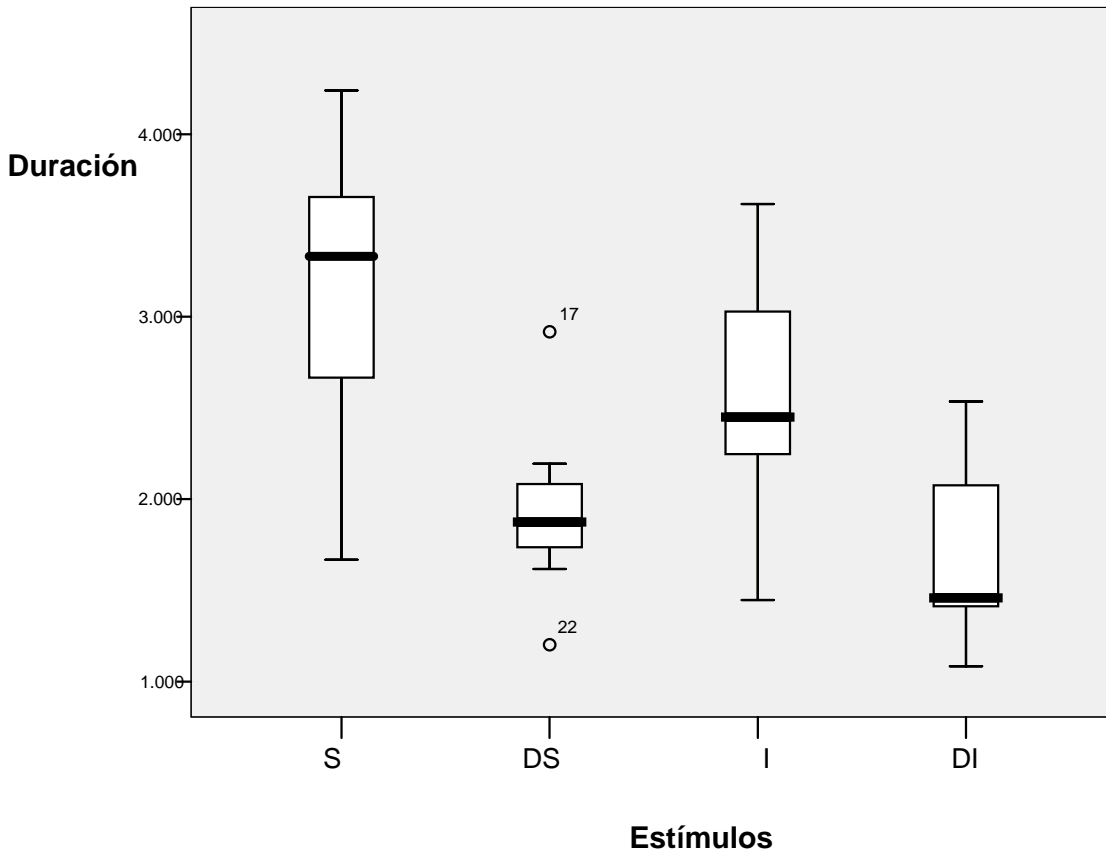
La cantidad y el tipo de acentos por grupo de estímulos puede observarse en la Tabla 1.

Asimismo, en las figuras 2 y 3 puede observarse la distribución y frecuencia de cada tipo de acentos presentes en las emisiones I y DI, S y DS. Es claramente visible que en las condiciones de interpretación indirecta se produjo una mayor cantidad de acentos monotonaes y mayoría de acentos H\* dentro de esos monotonaes (solo en emisiones S se observan acentos monotonaes L\*). Solo tres estímulos I y cuatro S presentan acentos bitonaes, además de los monotonaes. En los estímulos directos también hay mayor cantidad de acentos monotonaes que bitonaes, pero hay una distribución más equitativa de estos. Solo dos estímulos DI y uno DS presentan solamente acentos monotonaes. (La distribución de acentos detallada por cada estímulo puede observarse en las Figuras A1 y A2 del anexo 3).

Tabla 1. Cantidad y tipo de acentos por tipo de estímulo

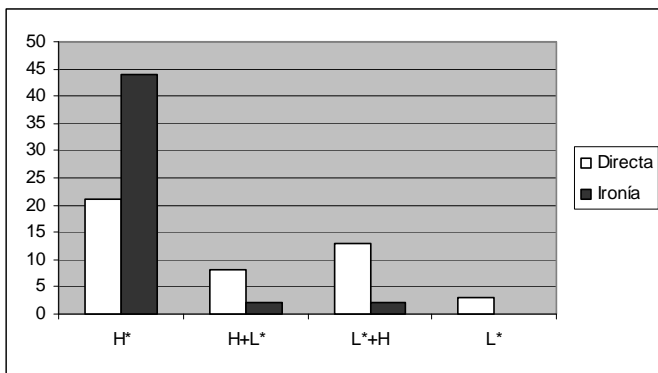
Tipo de estímulo	Tipo de acento			
	H*	H+L*	L*+H	L*
DIR	37	17	19	13
INDIR	71	2	7	9
DI	21	8	13	3
I	44	2	2	0
DS	16	9	6	10
S	27	0	5	9

NOTA: DIR: emisiones cuya interpretación debe ser directa o literal; INDIR: emisiones cuya interpretación debe ser indirecta o no-literal; DI: estímulo directo correspondiente de uno irónico; I: estímulo irónico; DS: estímulo directo correspondiente de uno sarcástico; S: estímulo sarcástico; H\*: acento con pico en la sílaba tónica; H+L\*: acento con valle en la sílaba tónica precedido por un pico; L\*+H: acento con valle en la sílaba tónica seguido por un pico; L\*: acento con valle en la sílaba tónica.



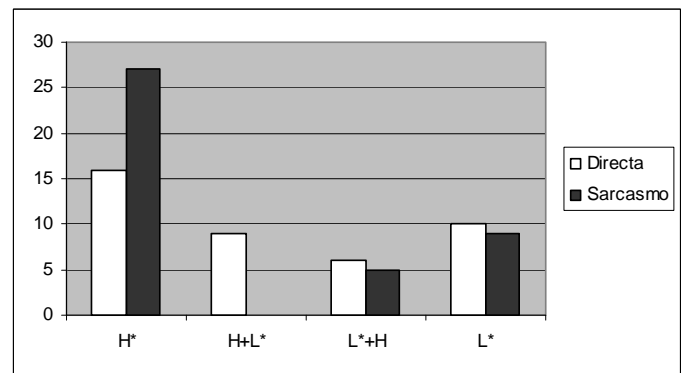
NOTA: S: estímulo sarcástico; DS: estímulo directo correspondiente de uno sarcástico; I: estímulo irónico; DI: estímulo directo correspondiente de uno irónico.

Figura 1. Boxplots. Duraciones en milisegundos de cada grupo de emisiones.



NOTA: H\*: acento con pico en la sílaba tónica; H+L\*: acento con valle en la sílaba tónica precedido por un pico; L\*+H: acento con valle en la sílaba tónica seguido por un pico; L\*: acento con valle en la sílaba tónica.

Figura 2: Distribución de acentos en estímulos irónicos y sus correspondientes directos.



NOTA: H\*: acento con pico en la sílaba tónica; H+L\*: acento con valle en la sílaba tónica precedido por un pico; L\*+H: acento con valle en la sílaba tónica seguido por un pico; L\*: acento con valle en la sílaba tónica.

Figura 3: Distribución de acentos en estímulos sarcásticos y sus correspondientes directos

Dada la prominencia de acentos monotonaes H\*, se realizó una comparación de la frecuencia de aparición de estos acentos, en contraposición a los acentos noH\* (tanto monotonaes L\* como bitonaes L\*+H y H+L\*) para cada tipo de estímulos. En una primera instancia, se realizó el análisis considerando dos grupos de estímulos: estímulos cuya entonación buscaba ser neutra y su interpretación debería ser la del significado directo o literal (22 estímulos) y estímulos cuya entonación buscaba connotar una interpretación irónica o sarcástica, por lo que su interpretación debería ser indirecta o no-literal (22 estímulos). Con el objetivo de comparar la cantidad de cada tipo de acentos en cada grupo, se calculó una prueba T para muestras independientes. Dado que se observó que la muestra no cumple con el requisito de homocedasticidad (Levenne:  $F = 4.629$ ;  $p = .037$  para acentos H\* y  $F = .469$ ;  $p = .497$  para acentos noH\*), se aplicó la prueba no paramétrica U de Mann-Whitney, en la que se observó una diferencia estadísticamente significativa de la frecuencia de aparición de acentos H\* (a favor de los estímulos indirectos) y de acentos noH\* (a favor de los estímulos directos) (para acentos H\*:  $U$  de  $M-W = 71.000$ ;  $Z -4.155$ ;  $p < .001$ ; rango promedio 14.73 vs. 30.27; para acentos noH\*:  $U$  de  $M-W = 74.500$ ;  $Z -4.058$ ;  $p < .001$ ; rango promedio 30.11 vs. 30.89).

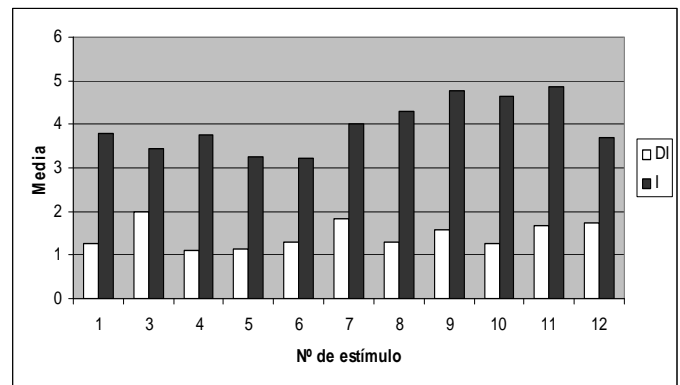
De manera de obtener datos más específicos, se realizó el mismo análisis considerando los estímulos I y sus respectivos estímulos directos por un lado y los estímulos S y sus respectivos directos por el otro. En esta instancia se observaron los siguientes resultados. En el primer caso (estímulos I y DI) se aplicó la prueba no paramétrica U de Mann-Whitney y se observó que existe una diferencia estadísticamente significativa de la frecuencia de aparición de los acentos H\* y los acentos noH\* en cada tipo de estímulos. Tal como se esperaba, la diferencia de frecuencia de acentos H\* fue a favor de los estímulos I ( $U$  de  $M-W = 2.000$ ;  $Z -4.029$ ;  $p < .001$ ; rango promedio 6.18 vs. 16.82) y la de los acentos noH\*, a favor de los estímulos DI ( $U$  de  $M-W = 9.000$ ;  $Z -3.516$ ;  $p < .001$ ; rango promedio 16.18 vs. 6.82). En el segundo caso (estímulos S y DS), se aplicó la prueba no paramétrica U de Mann-Whitney y se observó que si bien el grado de significatividad fue menor que entre estímulos I y DI, existe una diferencia estadísticamente significativa de la frecuencia de cada tipo de acentos entre los grupos de estímulos. Así, para la frecuencia de acentos H\* se observó una diferencia estadísticamente significativa a favor de los estímulos S ( $U$  de  $M-W = 23.000$ ;  $Z -2.682$ ;  $p < .01$ ; rango promedio 8.09 vs. 14.91) y para los acentos noH\* se registró una diferencia estadísticamente significativa a favor de los estímulos DS ( $U$  de  $M-W = 26.500$ ;  $Z -2.370$ ;  $p < .05$ ; rango promedio 14.59 vs. 8.41).

Con el objetivo de observar diferencias no significativas entre estímulos que requieren del mismo tipo de interpretación, es decir, entre estímulos DI y DS, y entre estímulos I y S, se realizó una prueba U de Mann-Whitney para cada grupo de estímulos en relación con cada tipo de acento. Así, tal como se esperaba, se verificó que no existen diferencias significativas en la distribución de los acentos H\* y noH\* entre los estímulos DI y DS (Para acentos H\*:  $U$  de  $M-W = 45.000$ ;  $Z -1.112$ ;  $p = .266$ ; rango promedio 12.91 vs. 10.09. Para acentos noH\*:  $U$  de  $M-W = 57.000$ ;  $Z -.243$ ;  $p = .808$ ; rango promedio 11.18 vs. 11.82). Sin embargo, no se registraron resultados similares entre los estímulos I y S. En este caso, se observa que las diferencias en la distribución de

los acentos H\* y noH\* es significativa (Para acentos H\* a favor de estímulos I:  $U$  de  $M-W = 12.000$ ;  $Z -3.447$ ;  $p = .001$ ; rango promedio 15.91 vs. 7.09. Para acentos noH\* a favor de estímulos S:  $U$  de  $M-W = 29.000$ ;  $Z -2.239$ ;  $p = .025$ ; rango promedio 8.64 vs. 14.36).

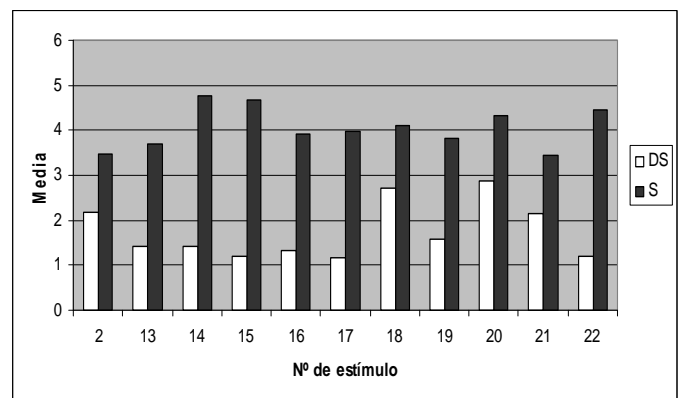
3.2. *Análisis perceptual*

Se obtuvieron las medias y desvíos estándar de las puntuaciones realizadas por los 35 sujetos. En las Figuras 4 y 5 puede observarse claramente la existencia de una diferencia en los promedios de los puntajes asignados entre los estímulos directos y los indirectos (Véanse también los estadísticos descriptivos en la Tabla 2).



NOTA: DI: estímulo directo correspondiente de uno irónico; I: estímulo irónico.

Figura 4: *Medias de puntuaciones perceptuales en estímulos irónicos y sus correspondientes directos*



NOTA: DS: estímulo directo correspondiente de uno sarcástico; S: estímulo sarcástico.

Figura 5: *Medias de las puntuaciones perceptuales en estímulos sarcásticos y sus correspondientes directos*

3.2.1. *Diferencias entre pares de emisiones según valoración de la entonación*

Se realizó una prueba T para muestras relacionadas con el objetivo de observar la existencia de diferencias estadísticamente significativas entre las medias de las oraciones de cada par. Las diferencias entre las oraciones de cada par fueron significativas al nivel de  $p < .001$  en todos los casos (véase Tabla 2). Es decir, la diferencia de la entonación se vio reflejada en una diferencia en la puntuación de los estímulos según una escala de neutralidad/ironicidad.

Tabla 2. Estadísticos descriptivos y significatividad de las diferencias en las puntuaciones del análisis perceptual.

Estadísticos descriptivos de muestras relacionadas				Significatividad de las diferencias relacionadas (por pares de estímulos)		
Pares de estímulos	Tipo de estímulos	M puntaje	DE puntaje	T	gl	Sig. (bilateral)
Par 1	DI 1	1,26	0,78	-10,289	34	,000
	I 1	3,8	1,052			
Par 2	DS 2	2,17	0,985	-5,083	34	,000
	S 2	3,49	1,463			
Par 3	DI 3	2	1,213	-5,49	34	,000
	I 3	3,43	1,037			
Par 4	DI 4	1,11	0,323	-11,468	34	,000
	I 4	3,77	1,308			
Par 5	DI 5	1,14	0,43	-9,297	34	,000
	I 5	3,26	1,336			
Par 6	DI 6	1,29	0,572	-7,694	34	,000
	I 6	3,23	1,395			
Par 7	DI 7	1,83	0,954	-8,126	34	,000
	I 7	4	1,213			
Par 8	DI 8	1,31	0,758	-14,956	34	,000
	I 8	4,29	0,957			
Par 9	DI 9	1,57	1,037	-16,718	34	,000
	I 9	4,77	0,547			
Par 10	DI 10	1,26	0,443	-18,35	34	,000
	I 10	4,63	0,973			
Par 11	DI 11	1,66	0,998	-18,002	34	,000
	I 11	4,86	0,55			
Par 12	DI 12	1,74	0,817	-7,378	34	,000
	I 12	3,71	1,447			
Par 13	DS 13	1,43	0,698	-9,623	34	,000
	S 13	3,71	1,363			
Par 14	DS 14	1,43	0,655	-23,595	34	,000
	S 14	4,77	0,598			
Par 15	DS 15	1,2	0,406	-24,003	34	,000
	S 15	4,66	0,684			
Par 16	DS 16	1,34	0,725	-12,008	34	,000
	S 16	3,91	1,147			
Par 17	DS 17	1,17	0,382	-13,446	34	,000
	S 17	3,97	1,175			
Par 18	DS 18	2,71	1,017	-6,942	34	,000
	S 18	4,11	1,105			
Par 19	DS 19	1,57	0,655	-11,648	34	,000
	S 19	3,83	0,891			
Par 20	DS 20	2,89	1,301	-5,667	34	,000
	S 20	4,34	1,083			
Par 21	DS 21	2,14	1,061	-6,084	34	,000
	S 21	3,43	1,065			
Par 22	DS 22	1,2	0,584	-20,283	34	,000
	S 22	4,46	0,817			

NOTA: DI: estímulo directo correspondiente de uno irónico; I: estímulo irónico; DS: estímulo directo correspondiente de uno sarcástico; S: estímulo sarcástico; M: media; DE: desvío estándar.



### 3.2.2. Diferencias entre grupos de estímulos según valoración de la entonación

Se realizó una prueba T para muestras relacionadas con el objetivo de observar la existencia de diferencias estadísticamente significativas entre las medias de cada grupo de oraciones: 22 directas vs. 22 indirectas; 11 DI vs. 11 DS; 11 I vs. 11 S; 11 DI vs. 11 I; 11 DS vs. 11 S. Se observó que la diferencia fue significativa en todos los pares de grupos de oraciones, excepto en el par que compara las oraciones con entonación irónica y las oraciones con entonación sarcástica ( $t = -1.100$ ; 34 gl;  $p = .279$ ), lo cual era esperable. También se esperaba encontrar un resultado similar entre las oraciones de los grupos DI y DS, pero se halló una diferencia significativa a favor de los estímulos DS ( $t = -4.603$ ; 34 gl;  $p < .001$ ). También se encontraron diferencias significativas entre los grupos directas e indirectas ( $t = -31.154$ ; 34 gl;  $p < .001$ ), DI e I ( $t = 27.705$ ; 34 gl;  $p < .001$ ) y DS y S ( $t = 24.667$ ; 34 gl;  $p < .001$ ), en todos los casos a favor de los estímulos indirectos, tal como se esperaba.

## 4. Discusión

Con este análisis nos propusimos obtener datos acústicos y perceptuales de emisiones que tienen la intención de expresar un significado irónico o sarcástico en contraposición a emisiones que transmiten un significado literal.

A partir de los datos relevados por el análisis acústico se pudo observar que existen diferencias significativas entre la duración de los estímulos directos y de los estímulos indirectos. Estos resultados coinciden con lo hallado en diversos estudios con estímulos en inglés (Bryant, 2010; Bryant et al., 2005) y en italiano (Anolli et al., 2007), en los que se observa que las emisiones irónicas presentan una mayor cantidad de silencios o pausas y se encuentran más lentificadas y, por ende, tienen una mayor duración que las emisiones directas.

Los resultados hallados en el análisis de los acentos tonales señalan que los estímulos correspondientes a interpretaciones no-literales se caracterizan por una mayor frecuencia de aparición de acentos H\* en contraposición a los estímulos literales que se caracterizan por una mayor frecuencia de acentos noH\* (L\*, L\*+H, H+L\*), ante casi idénticas cantidades de acentos totales. Estos resultados son convergentes con los estudios que refieren que en español la presencia de los contornos tonales L\*+H y H+L\* tiene mayor frecuencia de aparición en oraciones declarativas neutras sin énfasis especial sobre ninguna palabra (Hualde, 2003). En este estudio, se observa entonces que existe una diferencia de foco entre estos estímulos, que implica no una ausencia de acento, sino un desplazamiento de los mismos en una de las dos condiciones de interpretación. De esta manera, los estímulos cuya interpretación debiera ser irónica o sarcástica presentan un foco estrecho, lo que se traduce en mayor precisión al acentuar las palabras, y los estímulos cuya interpretación debiera ser literal presentan un foco amplio. Puede decirse, por lo tanto, que más que un efecto de contexto (de la oración y su acento) se trata de un efecto de precisión en la oración.

En cuanto a los datos estadísticos de los resultados del análisis espectrográfico se observa que la significatividad de las diferencias entre estímulos S y DS es menor que entre estímulos I y DI. Es posible explicar estas diferencias por la presencia de una mayor cantidad de acentos noH\* y menor

cantidad de acentos H\* en los estímulos S que en los estímulos I. Esa diferencia de frecuencia de aparición de cada tipo de acento podría ser explicada por el contenido transmitido por los enunciados sarcásticos, que conllevan una intención hiriente que se dirige hacia un sujeto. Es decir, el contenido de las emisiones sarcásticas, al dirigirse a un sujeto, podría ser considerado demasiado ofensivo si es pronunciado con acentuaciones extremadamente marcadas, lo que contradiría la función social que conlleva el uso del sarcasmo.

Los datos obtenidos en el análisis perceptual presentan evidencias convergentes con los datos del análisis espectrográfico, en el sentido que es posible determinar diferencias estadísticamente significativas entre las puntuaciones asignadas a los estímulos indirectos y a los directos, demostrando así la existencia de intenciones comunicativas diferentes perceptibles en oraciones idénticas con distintas entonaciones.

La presencia de diferencias estadísticamente significativas entre los estímulos DI y DS resultó inesperada. Al respecto, puede observarse que las medias de cada grupo de estímulos directos oscilan con mayor amplitud que las medias de cada grupo de estímulos indirectos (media DI 1.46 vs. media DS 1.74; media I 3.97 vs. media S 4.06). La mayor puntuación promedio de los estímulos DS se desprende de una mayor cantidad de puntuaciones altas (4 y 5 puntos) en algunos de los estímulos DS respecto de estímulos DI que casi no presentan valoraciones de 4 y 5 puntos. Probablemente, los estímulos DS fueron puntuados con puntajes más altos que los estímulos DI, por ser enunciados dirigidos a cualidades de sujetos, lo que da lugar a percibir aspectos más subjetivos y con ello a mayor variabilidad en la percepción.

El análisis en conjunto de todos estos datos, en consonancia con lo hallado por otros estudios previos (Cheang y Pell, 2008), refuerza la hipótesis de que existen marcas distintivas en la entonación de enunciados directos y enunciados indirectos irónicos o sarcásticos. No podemos establecer que exista una clave acústica determinada de manera específica para la ironía y para el sarcasmo, pero sí podemos decir que hay diferencias consistentes entre las características acústicas de cada grupo de emisiones.

## 5. Conclusiones

La ironía y el sarcasmo constituyen dos formas de lenguaje no-literal ampliamente utilizadas en la vida cotidiana, dado que contribuyen a que una expresión crítica se perciba de manera más política y menos agresiva que en formas directas del lenguaje. Son formas de comunicación efectivas en tanto que llevan a cabo una función social. Dada esta importancia, consideramos fundamental el estudio exhaustivo de estas formas del lenguaje, así como de las tareas existentes para evaluar su comprensión en poblaciones de pacientes lesionados cerebrales, específicamente del hemisferio derecho.

El presente estudio no pretende ser concluyente, sino una primera aproximación al estudio de claves entonacionales características del sarcasmo y la ironía en español. El análisis acústico en español nos brinda la posibilidad de buscar contornos específicos de entonación para estos enunciados, pero la verificación de estos contornos no es tan sencilla. Se necesita hacer un análisis acústico más profundo, con experimentos más complejos, que contengan corpus con emisiones producidas por diversos hablantes, de distintas

características demográficas, para poder acercarnos a la descripción de una curva entonacional particular o un patrón melódico específico. Si es posible considerar que el análisis acústico nos permite ver claramente que los enunciados de una lengua pueden tener contornos lingüísticamente contrastivos más allá del número de sílabas o de palabras que los compongan. En este caso en particular, sobre la base de las diferencias en la cantidad y tipo de acentos presentes en las emisiones indirectas y en las directas, concluimos que el hecho que una palabra reciba o no prominencia por medio de un acento tonal es en cierta medida una opción pragmática del hablante, que utiliza elementos de la prosodia para transmitir una intención comunicativa específica.

Hemos obtenido marcas objetivas de los estímulos que integran una herramienta que podría ser útil para evaluar la comprensión de expresiones sarcásticas e irónicas en español rioplatense en poblaciones de pacientes que presenten dificultades en este nivel. Se trata de una herramienta diseñada bajo la consideración de equiparar los estímulos tanto en aspectos discursivos como prosódicos. En particular, en esta ocasión hemos analizado los aspectos prosódicos implicados en la prueba, los cuales fueron avalados con un análisis tonal, acústico y perceptual, de manera tal que la medición realizada obtenga resultados objetivos. Estudiar la prosodia para validarla objetivamente en este tipo de pruebas (que implican interpretaciones no literales) cobra sentido en tanto que en lenguas como el español el contorno entonativo de un enunciado está compuesto por elementos tonales con valor pragmático, que contribuyen al significado de los enunciados expresados en la comunicación cotidiana.

Diversos estudios reportan déficits que afectan el componente de la prosodia en distintas poblaciones de pacientes. Así, de manera similar a los pacientes lesionados del hemisferio derecho, pacientes con alteraciones del espectro autista poseen menor precisión en la interpretación de enunciados irónicos que sujetos con un desarrollo típico cuando no se cuenta con información del contexto lingüístico y deben ser procesados únicamente sobre la base de claves prosódicas (Wang et al., 2006). Por otra parte, se ha reportado que pacientes con enfermedad de Parkinson suelen presentar déficits prosódicos que afectan la producción en los estadios tempranos de la enfermedad (Cheang y Pell, 2007), de manera que la curva entonacional de estos pacientes suele reflejar alteraciones en los acentos tonales y los aspectos emocionales de la prosodia. Resulta interesante evaluar si este déficit en la producción interfiere en el feedback que los pacientes obtienen en sus intervenciones en comunicaciones cotidianas y con ello en la percepción de aspectos prosódicos de enunciados particulares como los irónicos y sarcásticos.

En general, los déficits en el nivel de la prosodia que presentan estas poblaciones de pacientes suelen ser sutiles y por ello difíciles de detectar con pruebas que no están especialmente diseñadas en función de analizar no sólo el desempeño lingüístico de los pacientes, sino también el desempeño comunicativo. Implementar esta prueba en un grupo de sujetos sin lesión cerebral y en un grupo de pacientes, por ejemplo, lesionados del hemisferio derecho y comparar los rendimientos de ambos grupos será de utilidad no sólo para corroborar que los resultados que arroje la prueba sean válidos, sino también para obtener información acerca de si en los pacientes existen umbrales de detección de las marcas prosódicas y si necesitan una realización más marcada de estos parámetros para detectar la intencionalidad comunicativa.

Consideramos que esta prueba constituye un aporte para la Psico-neurolingüística, dado que su aplicación podría contribuir al estudio de posibles disociaciones entre el procesamiento de lo que un hablante dice y lo que implica o tiene la intención de decir.

#### Referencias

- Abusamra, V. (2008). Alteraciones pragmáticas en pacientes con lesiones del hemisferio derecho. *Memorias de las XV Jornadas de Investigación. Problemáticas Actuales. Aportes de la Investigación en Psicología II*, Universidad de Buenos Aires, Facultad de Psicología: 307-308.
- Anolli, L., Ciceri, R., & Infantino M.G. (2007). From "Blame by Praise" to "Praise by Blame": Analysis of Vocal Patterns in Ironic Communication. In: Gibbs R. and Colston H. (eds). *Irony in Language and Thought*, pp361-380. Estados Unidos: Taylor and Francis Group.
- Bänziger, T., & Scherer, K. (2005). The role of intonation in emotional expressions. *Speech Communication*, 46: 252-267.
- Beckman, M., & Gayle A. (1997). Guidelines for ToBI Labelling [On line]. The Ohio State University Research Foundation, [http://www.ling.ohiostate.edu/phonetics/E\\_ToBI](http://www.ling.ohiostate.edu/phonetics/E_ToBI)
- Beckman, M., & Hirschberg, J. (1994). The ToBI Annotation Conventions [On line]. [http://www.ling.ohiostate.edu/~tobi/ame\\_tobi/annotation\\_conventions.html](http://www.ling.ohiostate.edu/~tobi/ame_tobi/annotation_conventions.html)
- Bosco, F., & Bucciarelli, M. (2008). Simple and complex deceptions and ironies. *Journal of Pragmatics* 40: 583-607.
- Brown, P., & Levinson, S. (1987). *Politeness: Some universals in language usage* Cambridge: Cambridge University Press.
- Bryant, G. (2010). Prosodic Contrasts in Ironic Speech. *Discourse Processes*, 47: 545-566.
- Bryant, G.A., & Fox Tree, J.E. (2005). Is there an ironic tone of voice? *Language and Speech*, 48 (3): 257-277.
- Channon, S., Pellijeff, A., & Rule, A. (2005). Social cognition after head injury: Sarcasm and theory of mind. *Brain and Language*, 93: 123-134.
- Cheang, H., & Pell, M. (2007). An acoustic investigation of Parkinsonian speech in linguistic and emotional contexts. *Journal of Neurolinguistics*, 20: 221-241.
- Cheang, H., & Pell, M. (2008). The sound of sarcasm. *Speech Communication*, 50: 366-381.
- Colantoni, L., & Gurlekian, J. (2004). Convergence and intonation: historical evidence from Buenos Aires Spanish. *Bilingualism: Language and Cognition*, 7: 107-119.
- Ellis, A., & Young, A. (1992). *Neuropsicología cognitiva humana* (traducción: J. A. Martínez). España: Masson S.A.
- Estebas Vilaplana, E., & Prieto Vives, P. (2008). La notación prosódica del español: una revisión del Sp-ToBI. *Estudios de Fonética Experimental*, 17: 263-283.
- Eviatar, Z., & Just, M.A. (2006). Brain correlates of discourse processing: an fMRI investigation of irony and conventional metaphor comprehension. *Neuropsychologia*, 44: 2348-2359.
- Gibbs, R. (1999). Interpreting what speakers say and implicate. *Brain and Language*, 68: 466-485.
- Gibbs R., & Colston H. (2007). *Irony in Language and Thought*. Estados Unidos: Taylor and Francis Group.
- Gobl, Ch., & Chasaide, A. (2003). The role of voice quality in communicating emotion, mood and attitude. *Speech Communication*, 40: 189-212.
- Goffman, E. (1967). On face-work: an analysis of ritual elements in social interaction. In: Jaworski, A. and Coupland, N. (eds.) *The Discourse Reader*, p. 306-321. London: Routledge.
- Gurlekian, J. A. (1997). El Laboratorio de Audición y Habla del LIS, En: Guirao, M. (ed.), *Procesos Sensoriales y Cognitivos*, p. 55-81. Editorial Dunken, Buenos Aires.
- Gurlekian, J., & Toledo, G. (2008) Datos preliminares del Amper-Argentina: las oraciones declarativas e interrogativas absolutas sin expansión. In: Pamiés, Aamorós, M.C. and Pazos, J.M. (eds), *Language Design, Journal of Theoretical and Experimental Linguistics, Special Issue: Experimental Prosody*, 2, p.213-220.
- Hualde, J.I. (2003). El modelo métrico y autosegmental, en: Prieto, P. (ed.): *Teorías de la entonación*. Barcelona: Ariel, 155-184.
- Joanette, Y., Goulet, P., & Hannequin, D. (1990). *Right Hemisphere and Verbal Communication*. Nueva York: Springer-Verlag.
- Joanette, Y., Ansaldo, A.I., Kahlaoui, K., Côté, H., Abusamra, V., Ferreres, A., & Roch-Lecours, A. (2008). Impacto de las lesiones del

## PRUEBA DE COMPRENSIÓN DE IRONÍA Y SARCASMO

- hemisferio derecho sobre las habilidades lingüísticas: perspectivas teórica y clínica. *Revista de Neurología*, 46 (8): 481-488.
- Lindell, A. (2006). In your right mind: Right hemisphere contributions to language processing and production. *Neuropsychology review*, 16: 131-148.
- Martínez, H., & Rojas, D. (2011). Prosodia y emociones: datos acústicos, velocidad de habla y percepción de un corpus actuado. *Lengua y Habla*, 15: 59-72.
- McDonald, S. (1999). Exploring the Process of Inference Generation in Sarcasm: A Review of Normal and Clinical Studies. *Brain and Language*, 68: 486-506.
- Parkin, A. (1999). *Exploraciones en Neuropsicología Cognitiva*. Madrid: Editorial Médica Panamericana.
- Sampedro, B., Abusamra, V., & Ferreres, A. (en prensa). Diseño de una prueba de evaluación de la comprensión de expresiones irónicas y sarcásticas. *Actas del Primer encuentro de Grupos de Investigación sobre Procesamiento del Lenguaje PROLEN 2011 Homenaje a Juan Seguí*.
- Shamay-Tsoory, S., Tomer, R., & Aharon-Peretz, J. (2005). The Neuroanatomical Basis of Understanding Sarcasm and Its Relationship to Social Cognition. *Neuropsychology*, 19(3): 288-300.
- Silverman, K., Beckman, M., Pitrelli, J., Ostendorf, M., Wigham, C., Price, P., Pierrehumbert, J., & Hirschberg, J. (1992). ToBI: A standard for labelling English prosody. In: Ohala, J., Neary, T., Derwin, B., Hodge, M. and Wiebe, G. (eds), *Proceedings of the 1992 International Conference on Spoken Language Processing (Banff)*, vol.2, p.867-870. Edmonton: University of Alberta.
- Sohlberg, M.M., & Mateer, C.A. (2001). *Communication Issues. En: Cognitive rehabilitation. An integrative neuropsychological approach*. Londres: Guilford Press.
- Toledo, G., & Gurlekian, J. (2009). Amper-Argentina: Tonemas en oraciones interrogativas absolutas. *Estudios de Fonética Experimental*, 18: 401-415.
- Tompkins, C. A. (1995). *Right hemisphere communication disorders: Theory and management*. San Diego: Singular Publishing Group.
- 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*, 1 29: 932-943.
- Yanagida, R., Tripodi, M., Toledo, G., & Gurlekian, J.A. (2009). Análisis comparativo de la entonación en declarativas absolutas. *Actas de la IADA* [En CD].

ANEXOS

**ANEXO 1:** Oraciones que conforman el corpus del análisis espectrográfico y del análisis perceptual

Las oraciones fueron extraídas de los estímulos de la prueba especialmente diseñada para evaluar la comprensión de expresiones irónicas y sarcásticas de la cual se presentan ejemplos en el Anexo 2. Estas oraciones constituyen el enunciado final de cada uno de los textos que componen los estímulos de la prueba.

1. ¡Qué lindo día para andar en remera!
2. ¡Qué hermoso peinado que te hicieron!
3. ¡Eso sí que es muy alentador!
4. ¡Qué lindo día nos tocó!
5. ¡Qué buena verdura que compré hoy!
6. ¡Qué trabajo tan arduo!
7. ¡Estos zapatos son tan cómodos!
8. ¡Este aparato funciona estupendamente bien!
9. ¡Qué entretenido que es este libro!
10. ¡Qué bien está esta cancha!
11. ¡Qué linda que es la naturaleza!
12. ¡Esta materia es facilísima!
13. Juan, ¡no trabajes tanto!
14. ¡Seguro que vos ganás!
15. ¡Sos muy buena para elegir películas!
16. ¡Muy amable de su parte!
17. ¡Qué buena idea tuviste!
18. ¡¿Dónde aprendiste a cocinar tan bien?!
19. ¡Qué divino que es Juli!
20. ¡Vos sí que manejás bien!
21. ¡Qué eficiente que sos!
22. ¡Qué buen trabajo hiciste!

**ANEXO 2:** Ejemplos de los estímulos de la prueba de evaluación de la comprensión de expresiones irónicas y sarcásticas elaborada por Sampredo et al. (en prensa):

1. Versión irónica

Joaquín y Griselda decidieron disfrutar el día en el campo. Aunque el cielo estaba nublado salieron igual. Cuando llegaron al lugar, comenzó a llover torrencialmente. Joaquín le dijo a Griselda: “¡Qué lindo día nos tocó!”

1. Pregunta mentalista: ¿Cree Joaquín que les tocó un lindo día?
2. Pregunta inferencial no-mentalista: ¿El paseo de Joaquín y Griselda quedó arruinado?
3. Pregunta factual: ¿Adónde fueron Joaquín y Griselda?

¿Qué quiso decir Joaquín?

- A) Que el clima que les tocó ese día es muy bueno
- B) Que ese día les tocó mal clima
- C) Que a él y a Griselda les gusta pasear los días lluviosos
- D) Que él es especialista en meteorología

2. Versión directa, control de irónica

Joaquín y Griselda decidieron disfrutar el día en el campo. Aunque el cielo estaba muy nublado, salieron igual. Cuando llegaron al lugar, las nubes habían desaparecido y el cielo se había despejado. Joaquín le dijo a Griselda: “¡Qué lindo día nos tocó!”

1. Pregunta mentalista: ¿Cree Joaquín que les tocó un lindo día?
2. Pregunta inferencial no-mentalista: ¿El paseo de Joaquín y Griselda quedó arruinado?
3. Pregunta factual: ¿Adónde fueron Joaquín y Griselda?

¿Qué quiso decir Joaquín?

- A) Que el clima que les tocó ese día es muy bueno
- B) Que ese día les tocó mal clima
- C) Que a él y a Griselda les gusta pasear los días lluviosos
- D) Que él es especialista en meteorología

3. Versión sarcástica

PRUEBA DE COMPRENSIÓN DE IRONÍA Y SARCASMO

Elsa fue a la peluquería a peinarse para una fiesta. Quería tener un peinado sencillo y muy prolijo. El peluquero le hizo un peinado muy llamativo y extravagante. Al salir de la peluquería, se encuentra con una vecina que le dice “¡Qué hermoso peinado que te hicieron!”

1. Pregunta mentalista: ¿Cree la vecina que el peinado es hermoso?
2. Pregunta inferencial no-mentalista: ¿El peluquero le hizo el peinado que Elsa le pidió?
3. Pregunta factual: ¿Adónde fue Elsa?

¿Qué quiso decir la vecina?

- A) Que el peinado es muy lindo.
- B) Que el peinado es feo y ridículo.
- C) Que el peinado es parecido al suyo.
- D) Que el peinado es muy difícil de hacer.

4. Versión directa, control de sarcástica

Elsa fue a la peluquería a peinarse para una fiesta. Quería tener un peinado sencillo y prolijo. El peluquero le hizo un peinado original y a la vez muy discreto. Al salir de la peluquería, se encuentra con una vecina que le dice “¡Qué hermoso peinado que te hicieron!”

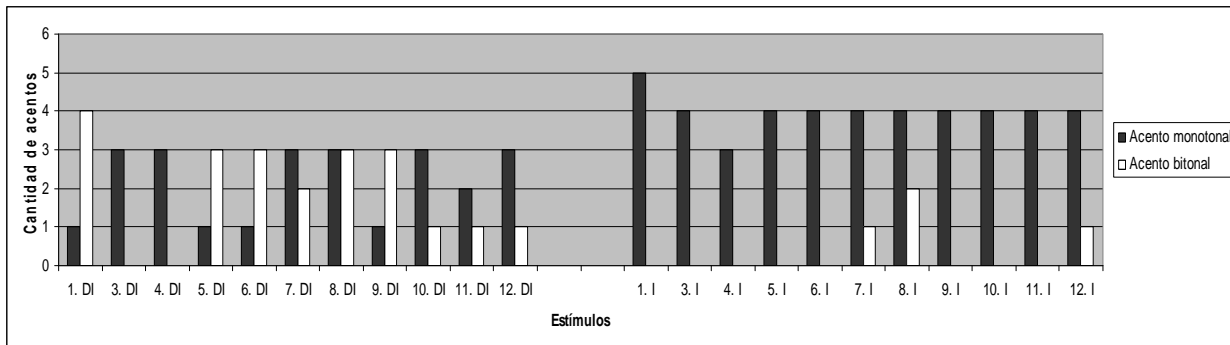
1. Pregunta mentalista: ¿Cree la vecina que el peinado es hermoso?
2. Pregunta inferencial no-mentalista: ¿Elsa va a estar bien peinada para la fiesta?
3. Pregunta factual: ¿Adónde fue Elsa?

¿Qué quiso decir la vecina?

- A) Que el peinado es muy lindo.
- B) Que el peinado es feo y ridículo.
- C) Que el peinado es parecido al suyo.

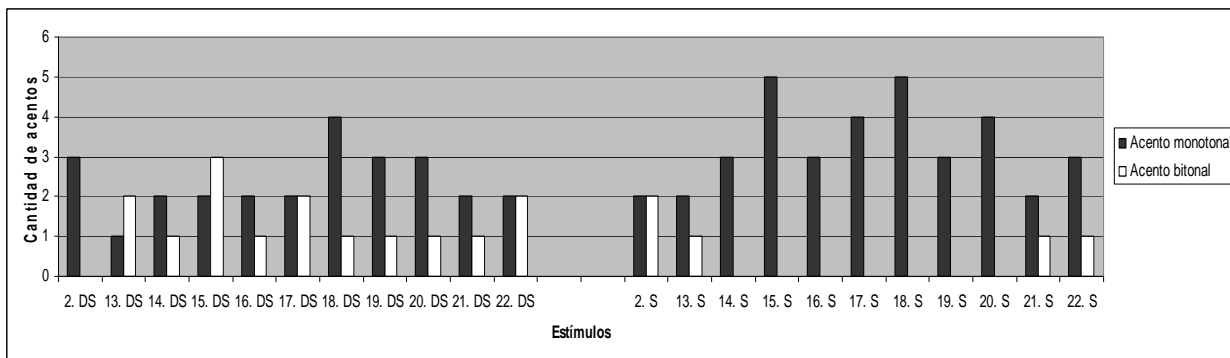
D) Que el peinado es muy difícil de hacer.

ANEXO 3: Distribución de acentos monotonaes y bitonaes por cada estímulo del corpus.



NOTA: DI: estímulo directo correspondiente de uno irónico; I: estímulo irónico.

Figura A1: Distribución de acentos monotonaes y bitonaes en cada estímulo irónico y en cada estímulo directo correspondiente de irónico.



NOTA: DS: estímulo directo correspondiente de uno sarcástico; S: estímulo sarcástico.

Figura A2: Distribución de acentos monotonaes y bitonaes en cada estímulo sarcástico y en cada estímulo directo correspondiente de sarcástico.