



UNIVERSIDAD  
DE LA REPÚBLICA  
URUGUAY



Facultad de  
Psicología

## **Trabajo Final de Grado**

### *Caracterización del Habla dirigida a Infantes en español rioplatense.*

Artículo científico

Sofía Nogueira de Mello | 4.543.083-8

Tutor: Alvaro Mailhos

Revisor: Álvaro Cabana

Montevideo, Uruguay

Diciembre 2025

## NOTA

El presente Trabajo Final de Grado se enmarca en el proyecto “Estudio del Habla Dirigida” a Infantes a cargo de Alvaro Mailhos (Facultad de Psicología, Universidad de la República).

La autora de este Trabajo Final de Grado ha realizado las siguientes tareas:

- Recogida de datos sociodemográficos (en colaboración con Evelin Machín, Fabián Pose y Martina Rodríguez)
- Registro de audios (en colaboración con Evelin Machín, Fabián Pose y Martina Rodríguez)
- Procesamiento y edición de los archivos de audio
- Extracción de parámetros acústicos (conjuntamente con Alvaro Mailhos)
- Construcción de base de datos
- Análisis estadístico
- Redacción del Trabajo Final de Grado

## ANTECEDENTES

### **Introducción:**

El lenguaje hablado es uno de los canales más relevantes en la transmisión de información, ya que tiene la capacidad de comunicar contenidos complejos, gracias a la abundante combinación de sus elementos lingüísticos. Además del contenido semántico, las vocalizaciones humanas contienen señales importantes sobre las intenciones, afectos y emociones del emisor (Broesch et al. 2017; Bryant et al. 2007; Csibra 2010; Fernald 1989, 1992). Esta dimensión sonora es especialmente relevante en el Habla Dirigida a Infantes -HDI-, ya que permite a los adultos transmitir un amplio abanico de mensajes, incluso cuando el infante aún no ha desarrollado en forma plena sus capacidades lingüísticas (Broesch et al. 2017; Bryant et al. 2012; Fernald 1989, 1992; Kitamura 2003).

En comparación con otros mamíferos, los humanos cuentan con un período más extenso de maduración postnatal, lo cual los hace dependientes del cuidado adulto para su supervivencia, en especial del cuidado materno (Gerhardt 2004; Fernald 1989). Este proceso madurativo es paulatino y requiere, entre otros, la adquisición de aprendizajes comunicacionales. Dentro de estos se encuentra la adquisición de recursos que le permitan el reconocimiento de mensajes, incluyendo estados emocionales, intenciones, significados y acciones concretas. Los adultos, en especial las madres, modifican el habla cuando esta se encuentra dirigida a bebés en tanto los bebés no desarrollan sus capacidades lingüísticas hasta los 12 meses típicamente (Sachs 1977; Bornstein et al., 1992; García-Sierra et al., 2021; Kitamura & Burnham, 2003), momento en que refinan sus capacidades de diferenciación fonémica -vocales de consonantes- y comienzan a emitir sus primeras palabras

(Bornstein et al., 1992; García-Sierra et al., 2021; Stern et al., 1983). De esta forma, se sugiere que los cambios en las características suprasegmentales de la voz —como el tono y el volumen, que inciden sobre más de un fonema— facilitan la comunicación en la interacción madre-bebé a través de la melodía del habla (Fernald, 1989). Los estudios sobre el HDI en idiomas como el inglés son numerosos, e incluso es posible encontrar referencias en japonés, noruego y francés; sin embargo, son muy pocos los estudios existentes en español como se evidencia en los meta análisis de Cox (2022) y Lovčević et al. (2025). Esto es particularmente relevante en tanto que el español es uno de los idiomas más hablados a nivel mundial; con cerca de 500 millones de hablantes nativos, el español es la segunda lengua nativa del mundo (Instituto Cervantes, 2022).

### **Características acústicas del habla humana:**

En el contexto del habla, la frecuencia fundamental (F0) es definida como el número de vibraciones por segundo de las cuerdas vocales, constituyendo el correlato acústico del tono percibido (Titze, 2000). Variaciones en la F0 pueden responder a modificaciones en la presión subglotal del aire o a ajustes en la actividad muscular laríngea (Brosch & Bryant, 2017), mientras que la intensidad relativa se concibe como una medida de la energía acústica del sonido. (Kitamura & Burnham, 2003; Pye, 1986). Estos parámetros revisten especial relevancia por su papel en la comunicación afectiva (Bryant et al., 2012; Bryant & Barret 2007; Brosch & Bryant, 2017; Fernald & Kuhl 1987; Fernald, 1989; Kitamura & Burnham, 2003) y en la estructuración prosódica del discurso (Bryant et al., 2012; Fernald, 1989; Grieser & Kuhl, 1988; Kitamura & Burnham, 2003; Papousek et al., 1991; Pye, 1986).

## **Características generales del HDI y sus funciones:**

El HDI se reconoce como una categoría pragmática y prosódica distintiva dentro del habla, siendo el tipo de discurso que los adultos emplean al comunicarse espontáneamente con bebés. Se caracteriza por ser simplificado, anclado en el aquí y ahora, de ritmo pausado y con modulaciones tonales que incluyen entonaciones exageradas (Broesch & Bryant, 2017; Bryant et al., 2012; Fernald, 1989; Kitamura & Burnham, 2003; Papousek et al., 1987). De esta forma, la finalidad del HDI no se limita a la transmisión de contenido lingüístico, sino que incluye funciones afectivas, atencionales y sociales (Bryant et al., 2012; Broesch & Bryant, 2017; Fernald, 1989, 1992, 1993; Kitamura & Burnham, 2007; Bornstein et al., 1992), en estrecha relación con el contexto y la relación asimétrica entre adulto e infante (Bryant et al., 2012; Fish et al., 2017; Fernald, 1989, 1992; Kitamura & Burnham, 2007; Bornstein et al., 1992). La manera en que estas funciones se despliegan en el tiempo se encuentra intrínsecamente relacionada con el desarrollo cognitivo humano en la infancia temprana (Bornstein et al., 1992; Fish et al., 2017; García-Sierra et al., 2021; Kitamura & Burnham, 2003; Lovčević et al., 2025).

Estudios como los de Fernald (1989), Englund (2018) y Kitamura & Burnham (2003) evidencian que los bebés son emocionalmente más receptivos al HDI que al HDA, incluso cuando el contenido semántico es idéntico, de esta forma los bebés comienzan a comprender el estado emocional y la intención comunicativa del adulto a través del tono de voz antes de desarrollar competencias lingüísticas explícitas (Bornstein et al., 1992; Bryant et al., 2012; Broesch & Bryant, 2017; Fernald, 1989; García-Sierra et al., 2021; Kitamura & Burnham, 2003), de forma tal que la adquisición del lenguaje se ve facilitado. Los infantes aprenden a asociar patrones

prosódicos específicos con contextos situacionales y estímulos sensoriales, como las expresiones faciales (Baier et al., 2007; Caron et al., 1988; Fernald, 1989; Kaplan et al., 1996; Kim & Johnson, 2014; Kitamura & Burnham, 2003; Lewkowicz, 1996; Teinonen et al., 2008; Ter Schure et al., 2016; Traunmuller & Ohrstrom, 2007), reforzando la idea de una comunicación multimodal temprana (Broesch & Bryant, 2017; Bryant et al., 2012; Fernald, 1989; Kitamura & Burnham, 2003). Por ejemplo, según Werker & McLeod (1989) los bebés responden de forma afectivamente más positiva a contornos F0 de amplio rango que a los de rango estrecho, es decir, a la mayor expresividad tonal. Englund (2018) sugiere que el coeficiente de variación (otra medida de variabilidad de la F0) tiende a ser mayor en el HDI que en el HDA, reflejando una mayor riqueza prosódica emocional.

### **Diferencias en el HDI según edad del infante:**

A los seis meses, los bebés muestran mayor interés y disfrute en las interacciones con HDI, siendo capaces de distinguir perceptualmente entre vocalizaciones reconfortantes y de aprobación. Las vocalizaciones reconfortantes se caracterizan por una frecuencia fundamental (F0) media baja, F0 de baja variabilidad y baja intensidad, las de aprobación por contornos de F0 exagerados, F0 de alta variabilidad y amplia intensidad (Fernald, 1989). Estas características afectivas del HDI son las que contribuyen a llamar y mantener la atención del bebé (Kitamura & Burnham, 2003), siendo también una etapa sensible en el aprendizaje del lenguaje a nivel fonético (Kuhl, 2010).

A los nueve meses comienzan a adquirir un entendimiento rudimentario de la información fonético-lingüística del habla (Burnham et al., 1999; Jusczyk et al. 1993; Morgan & Saffran, 1995). Es también alrededor de los nueve meses que se vuelven

más selectivos en la percepción de los sonidos del habla (Kuhl, 2010; Jusczyk et al., 1993; Polka & Werker, 1994; Werker & Tees, 1984), lo cual facilita la diferenciación de los componentes fonéticos, base fundamental en el aprendizaje del idioma. Por otro lado, emerge en los bebés la referencia social (Feinman et al., 1993), implicando la capacidad de interpretar el estado y reacciones de un otro para regular su propio comportamiento. Además de comenzar a comprender instrucciones simples (Hublely & Trevarthen, 1979).

A los 12 meses se produce un equilibrio entre el afecto, la información y el contenido lingüístico que marca el inicio de la producción del lenguaje en relación a los sonidos del idioma nativo (Bornstein et al., 1992; García-Sierra et al., 2021; Kitamura & Burnham, 2003).

### **Carácter transcultural del HDI:**

La evidencia transcultural indica que estas diferencias acústicas en el HDI se mantienen más allá de la cultura, sugiriendo que su carácter es universal (Bornstein et al., 1992; Bryant et al., 2012; Broesch & Bryant, 2015; Broesch & Bryant, 2017; Kuhl et al., 1997). Bryant (2012) sostiene que el HDI es una adaptación comunicativa singular a la especie humana, orientada a hacer más claras las intenciones de quién habla respecto a su interlocutor. No obstante, Pye (1986) cuestiona esta universalidad al observar que, de las 17 características del HDI propuestas por Ferguson (1978) —prosódicas: tono agudo, contornos exagerados, ritmo lento; fonológicas: reducción de grupos consonánticos, sustitución de líquidas, reduplicación, sonidos especiales; léxicas: términos especiales de parentesco y nombres de partes del cuerpo, juegos infantiles, cualidades, verbos compuestos, diminutivos; sintácticas: oraciones cortas, parataxis, estilo telegráfico, repetición;

Discursivas: uso más frecuente de preguntas, sustituciones de pronombres—, solo cinco se manifiestan en el discurso de los padres quiché —repetición, formas de habla infantil para cualidades, verbos compuestos, diminutivos, sonidos especiales—, proponiendo que las propiedades del HDI están culturalmente situadas.

### **Función comunicativa de la intensidad y la F0 en el HDI:**

La intensidad acústica, medida en decibeles (dB), cumple un rol fundamental en la regulación emocional y la captación de atención en el HDI. Villalobos Pedroza (2022), retomando a Kearsley (1973), señala que los aumentos graduales en la intensidad provocan la apertura ocular y la orientación de la mirada hacia la fuente sonora, mientras que incrementos abruptos generan el cierre de los ojos y el alejamiento visual. Estas respuestas sugieren que las propiedades acústicas del habla —más que su contenido lingüístico— configuran un canal sensorial privilegiado en la comunicación temprana. Por otro lado, la F0, gracias a la expresividad del tono, ofrece información acerca del estado emocional del emisor, más allá del contenido lingüístico en sí mismo. De esta forma, se vuelve accesible la comprensión por parte del bebé de las intenciones del adulto. (Fernald, 1989).

### **Conclusión**

Se entiende por *registro de habla* el conjunto de rasgos prosódicos y discursivos que caracterizan la interacción según el interlocutor y el contexto emocional. En este estudio, se contrastan dos registros principales: *habla dirigida a infantes* (HDI) y *habla dirigida a adultos* (HDA), con el objetivo de identificar las variaciones acústicas de tono e intensidad sensibles al interlocutor en español rioplatense y con madres uruguayas, para la caracterización de la expresividad del habla. Actualmente no se

reconocen estudios sobre la temática; por lo tanto, el presente trabajo sienta las bases para futuras investigaciones en el área.

## **OBJETIVOS**

### **Objetivo general**

Caracterizar la expresividad prosódica del habla dirigida a infantes en español rioplatense mediante análisis acústicos sistemáticos, en contraste con el habla dirigida a adultos, con el fin de identificar patrones diferenciales.

### **Objetivos específicos**

- Caracterizar la frecuencia fundamental (F0) y su variabilidad (desviación estándar) en muestras de habla espontánea dirigida a infantes y adultos en madres hablantes nativas de español rioplatense.
- Caracterizar la intensidad y su variabilidad (desviación estándar) en muestras de habla espontánea dirigida a infantes y adultos en madres hablantes nativas de español rioplatense.
- Explorar la existencia de diferencias estadísticamente significativas en la frecuencia fundamental e intensidad (y sus medidas de variabilidad) entre el habla espontánea dirigida a infantes y el habla espontánea dirigida a adultos en madres hablantes nativas de español rioplatense.

## MÉTODO

### **Diseño Experimental:**

Como estrategia para inducir el habla, este diseño experimental propone la narración de una historia con principio, desarrollo y final a partir de una escena "El gato en el árbol" de Nicholas & Brookshire (1993) . Esta imagen ha sido ampliamente utilizada en investigaciones sobre el habla, y aunque su uso ha sido más frecuente en estudios de afasia , su aplicación en este contexto pretende elicitación de la espontaneidad discursiva. La tarea se acompaña de la imagen de un bebé de 9 meses y un adulto de 18 años, utilizados como interlocutores imaginarios. La elección de estos interlocutores se fundamenta en la teoría del *self dialógico* (Hermans et al., 1992), que permite simular interacciones auténticas mediante la activación de voces internas representativas.

### **Participantes:**

Se reclutan a través de comunicación institucional en la facultad de psicología 13 madres hispanohablantes nativas del español rioplatense, con edades entre 18 y 40 años. Los criterios de inclusión son: (a) tener el español rioplatense como lengua materna; (b) no presentar antecedentes de trastornos de audición; (c) no presentar antecedentes de trastornos del habla o del lenguaje; (d) haber alcanzado nivel educativo terciario. (Ver anexo A).

En el contexto de un diseño intrasujeto, estudios previos sobre el habla dirigida a infantes (HDI) han empleado muestras de características similares, obteniendo resultados significativos (Kitamura & Burnham, 2003; Englund, 2018; Trainor, Austin & Desjardins, 2000; ver Anexo B).

**Materiales:**

**- Imágenes**

Para la realización de la tarea, se presentan tres imágenes: una de ellas corresponde a la escena diseñada por Nicholas y Brookshire (1993) (ver Fig. 1); las otras dos representan, respectivamente, a un bebé de 9 meses (ver Fig. 2) y a un adulto de 18 años (ver Fig. 3).

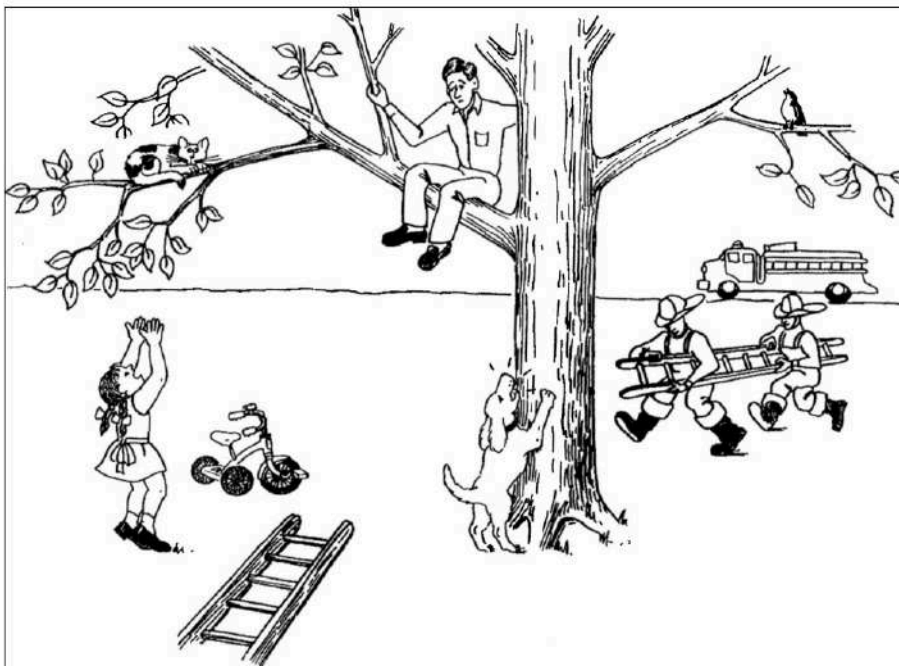


Figura 1. "Gato en el árbol" de Nicholas & Brookshire, R. H. (1993).

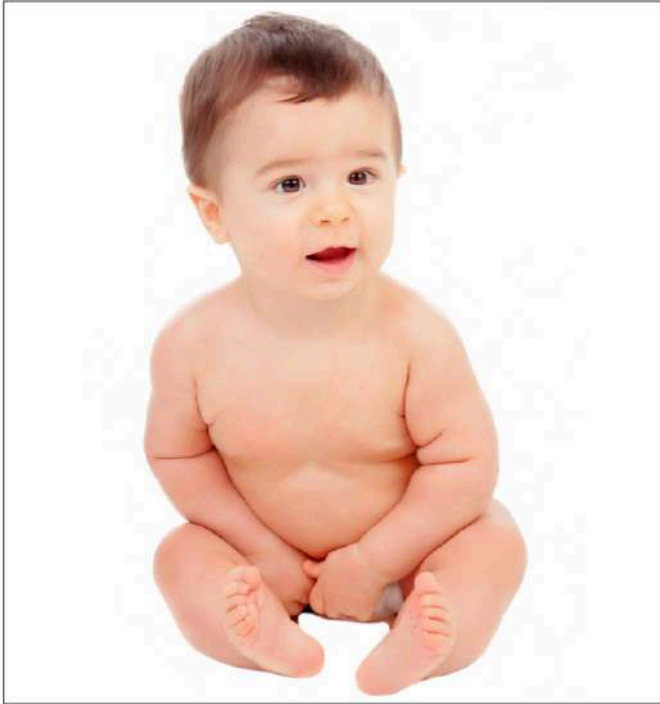


Figura 2. Carlitos, imagen de un bebé de 9 meses extraída de internet.



Figura 3. Julian, imagen de un adulto de 18 años extraída de internet.

- ***Viñeta***

Para la narración de la historia, se solicita a las madres que imaginen a los personajes propuestos y hablen durante al menos 15 segundos dirigiéndose a ellos como si estuvieran presentes en la sala. Este tiempo mínimo tiene como objetivo garantizar la obtención de material discursivo suficiente para su posterior análisis.

Con el objetivo de facilitar la inmersión imaginativa y promover una producción verbal pragmáticamente situada, se recurre a la personificación de los interlocutores: el bebé de 9 meses es representado como Carlitos, mientras que el adulto se denomina Julián.

A continuación se ejemplifica la secuencia presentada a las participantes:

*En la siguiente imagen vas a ver distintos objetos y personajes.*

*Nos gustaría que contaras una historia con principio, desarrollo y final, sobre lo que ocurre en la imagen.*

- *Primero, te vamos a pedir que le cuentes la historia a Julián. Imagínate que estás con él en la habitación y que le hablás directamente a él. [ Se descubre la imagen de Julián y se registra el audio]*
  
- *Ahora te vamos a pedir que le cuentes la historia a Carlitos. Imagínate que estás con él en la habitación y le hablás directamente a él. [ Se descubre la imagen de Carlitos y se registra el audio]*

## - **Grabaciones**

Las grabaciones se llevan a cabo en el laboratorio del CEIS, en un salón silencioso pero no aislado acústicamente. Este entorno controlado permite preservar la calidad del registro y asegurar condiciones adecuadas para el análisis posterior.

Cada participante es recibida por una dupla de estudiantes<sup>1</sup> con funciones claramente diferenciadas: mientras uno se encarga de los aspectos técnicos de las grabaciones, el otro se focaliza en la comunicación de la tarea. Esta división de roles busca equilibrar el rigor metodológico con una atención cuidadosa a la dimensión humana de la evaluación, favoreciendo así una experiencia participativa más natural y confiable. (ver anexo C).

La sala cuenta con un espacio de 3 x 3 metros, equipado con mesas y sillas, dispuesto para favorecer un entorno cómodo y funcional. En uno de los laterales se instala una mampara horizontal de 50 x 100 cm, utilizada tanto para la colocación de las imágenes como para brindar cierta privacidad a la participante. Esta disposición contribuye a reducir posibles tensiones y facilita una expresión más espontánea y auténtica. El micrófono se ubica 20-25 cm y a 45 grados del plano sagital de la cabeza de la participante para minimizar los efectos de popeo y de las corrientes de aire producidas durante el habla.

La ubicación de los participantes dentro del espacio responde a criterios metodológicos: los técnicos-estudiantes se sitúan juntos en uno de los laterales, mientras que la participante se ubica en el lateral contiguo, generando una dinámica

---

<sup>1</sup> En el marco de este TFG las tareas realizadas en el proyecto se encuentran referidas en el Anexo C, estudiante 1-2 y en el anexo D.

que promueve la concentración y minimiza la interferencia visual directa (ver Fig. 4).

Esta configuración se ilustra en la siguiente imagen:



Figura 4. I1: Investigador 1; I2: Investigador 2; P: Participante.

Cada sesión tuvo una duración aproximada de 5 minutos, tiempo considerado suficiente para garantizar la producción espontánea de habla sin inducir fatiga o artificialidad en la participante, contemplando la emergencia de posibles errores en las grabaciones que requirieran volver a repetir la tarea. Durante este tiempo, se utilizó un cuaderno de incidencias destinado al registro de observaciones relevantes vinculadas al proceso de grabación.

Entre los datos consignados se incluyeron:

- Nombre de la participante
- Fecha y hora del encuentro
- Edad de la participante
- Nombre del responsable técnico/estudiante a cargo de la grabación

Este registro complementario ha permitido contextualizar cada sesión, facilitar el seguimiento metodológico y asegurar la trazabilidad de los datos obtenidos.

- ***Dispositivos utilizados***

Micrófono: Se utilizó un micrófono omnidireccional Behringer ECM8000 con filtro antipop, seleccionado por su respuesta acústica de alta fidelidad. Su respuesta ultralineaal permite registrar con precisión variaciones en frecuencia, intensidad y timbre, lo que lo hace especialmente adecuado para estudios prosódicos.

Trípode: El micrófono fue montado sobre un soporte *Hercules M2120B*, que proporcionó estabilidad y una altura adecuada para optimizar la captación del habla.

Grabadora: Se utilizó una grabadora *Tascam DR-40X Linear PCM Recorder*, equipada con tarjeta de memoria para el almacenamiento digital del material registrado.

Configuración de la grabación:

- *Formato de archivo:* WAV, seleccionado por su capacidad de preservar la calidad original del sonido sin compresión. Se grabó a 44100 Hz en formato 32 bit.
- *Rango de niveles:* La grabación se mantuvo dentro de una escala de intensidad entre -50 dB y -6 dB, en un rango operativo de -50 a 0 dB.
- *Canal y ganancia:* Se utilizó el canal izquierdo en modo mono, con una ganancia ajustada al 40 %, buscando un equilibrio adecuado entre sensibilidad y claridad en la captura vocal.

## **Parámetros Acústicos**

La extracción de los parámetros acústicos se realiza mediante el software Praat (Boersma & Weenink, 2009), con el objetivo de caracterizar la expresividad del habla, a través del análisis de las propiedades prosódicas de tono e intensidad asociadas al habla dirigida a infantes (HDI) y el habla dirigida a adultos (HDA) se extraen la frecuencia fundamental media (F0 media) como indicador de tono general y la desviación estándar de F0 como medida de fluctuación tonal respecto a la media. Estos resultados son extraídos a través de un script desarrollado por Alvaro Mailhos. Asimismo, se evalúa la intensidad (dB) y su desvío estándar, para observar diferencias entre HDI y HDA en términos de volumen perceptivo.

## **Análisis estadístico**

Con el objetivo de establecer si existen diferencias estadísticamente significativas en los parámetros seleccionados entre el habla dirigida a infantes (HDI) y el habla dirigida a adultos (HDA), se aplica la prueba t test para muestras pareadas. Por otro lado, se aplica el test de normalidad de Shapiro - Wilk para evaluar el grado de normalidad de las diferencias de las variables en las condiciones HDI y HDA (Ver Tabla 3).

## RESULTADOS

### - *Test de normalidad (Shapiro-Wilk).*

El test de normalidad (Shapiro-Wilk) sugiere que los resultados obtenidos en las pruebas t pareadas son válidos para su utilización, ya que el valor p fue mayor a 0.05 en todos los casos, sin que haya por lo tanto, suficiente evidencia para rechazar la hipótesis de distribución normal. Ver Tabla 1.

HDI - HDA	W	p
Int. media	0,986	0,996
Int. DS	0,92	0,25
F0 media	0,941	0,465
F0 DS	0,972	0,915

Tabla 1. W: estadístico, valor cercano a 1 evidencia normalidad;  $p < 0.05$ : los datos no siguen una distribución normal;  $p \geq 0.05$ : no hay evidencia suficiente para afirmar que los datos no son normales.

En la Tabla 2 se presentan los resultados de los descriptivos de las medidas. Las pruebas t pareadas muestran una diferencia significativa en la frecuencia fundamental media para las condiciones HDI (M = 212.4 Hz) y HDA (M = 193.9 Hz),  $t_{(12)} = 3.978$ ,  $p = 0.002$ ; y para el desvío estándar de la frecuencia fundamental HDI (M = 49.2 Hz) y HDA (M = 34.6 Hz),  $t_{(12)} = 5.693$ ,  $p = 0.002$ . Para estas variables, el tamaño del efecto es grande (d de Cohen  $F_{0media} = 1.103$  ; d de Cohen  $F_{0SD} = 1.579$ ). En las Tablas 1 a 3 y en las figuras 5 y 6 se pueden ver gráficamente estos resultados.

No se observaron diferencias significativas para las variables relativas a la intensidad (ver Tabla 2 y 3).

		HDI				HDA			
	N	Media	Mediana	DS	EE	Media	Mediana	DS	EE
<b>Int. media</b>	13	55,2	56,6	3,9	1,082	56,4	56,7	3,35	0,93
<b>Int. DS</b>	13	10,8	10,8	1,55	0,429	10,9	10,9	1,69	0,47
<b>F0 media</b>	13	212,4	219,2	24,8	6,88	193,9	195,3	17,32	4,802
<b>F0 DS</b>	13	49,2	47,1	8,86	2,459	34,6	33,5	7,18	1,992

Tabla 2. Resultados del test pareado para las variables de intensidad y F0 en HDI y HDA; Int.: Intensidad; DS: Desvío estándar; EE: Error estándar.

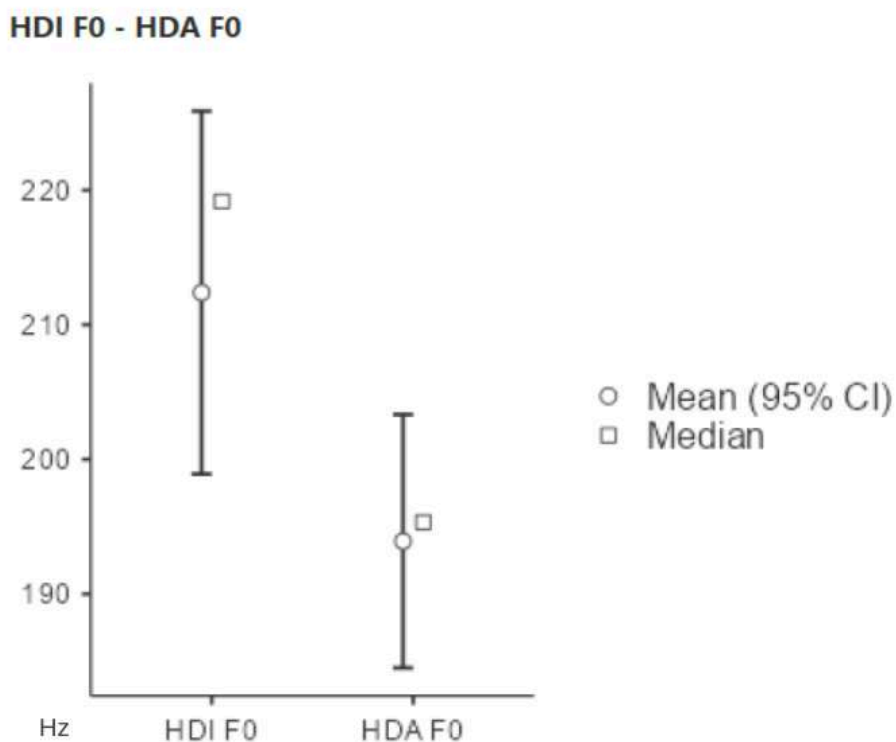


Figura 5. Media y mediana de la F0 (Hz) en HDI y HDA.

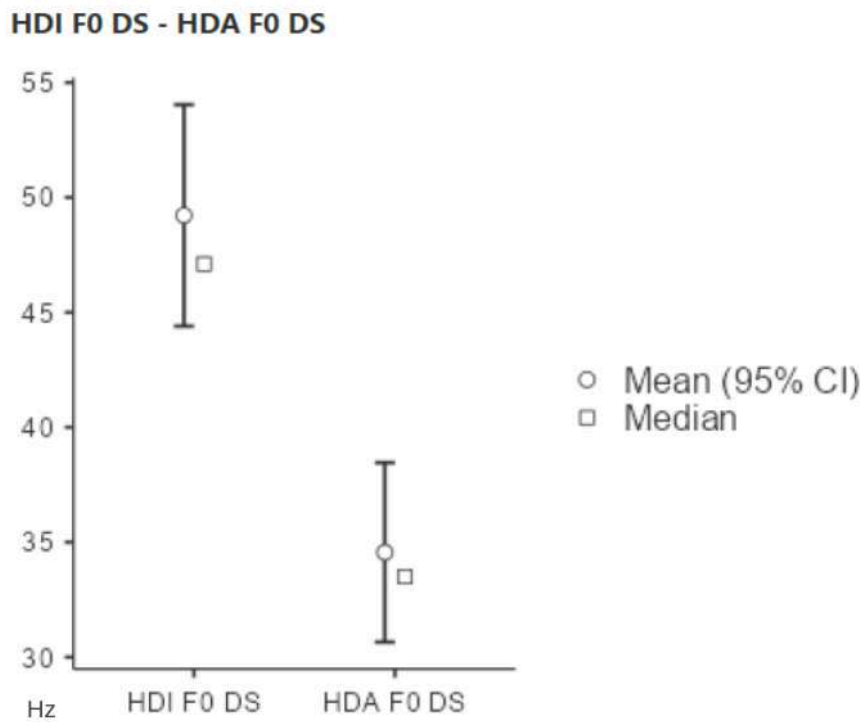


Figura 6. DS de la F0 (Hz) en HDI y HDA.

HDI - HDA	t	df	p	diferencia media	diferencia EE	Tamaño del efecto
Int. media	-1,582	12	0,14	-1,142	0,722	-0,439
Int. DS	-0,404	12	0,693	-0,176	0,436	-0,112
F0 Media	3,978	12	0,002	18,475	4,644	1,103
F0 DS	5,693	12	<0,01	14,658	2,575	1,579

Tabla 3. Prueba pareada (T test); df degrees freedom/ grados de libertad ; p: valor de probabilidad; ES: Error estándar.

## Discusión

En este estudio hemos mostrado diferencias significativas para la F0 media y la F0 SDs del HDI en comparación con el HDA, evidenciando patrones prosódicos diferenciados en la modulación tonal entre ambos tipos de habla en el español. Los resultados obtenidos a partir de la medición de las variables de la F0, como su media y desviación estándar, reflejan que el tono en el HDI es más elevado que en el HDA y una mayor variabilidad en la frecuencia fundamental, característica que ha sido relacionada con la expresividad (Broesch & Bryant 2011; Cox et al. 2022; Englund 2018; Fernald & Kuhl 1987).

Las diferencias tonales en el HDI sugieren fines comunicativos y afectivos distintos al HDA, coincidiendo con lo planteado por Ferguson (1978). Tratándose de un posible instrumento que emplean los adultos para facilitar al bebé la adquisición temprana del lenguaje, así como su regulación emocional y conductual. (Bornstein et al., 1992; Bryant et al., 2012; Broesch & Bryant, 2017; Fernald, 1989; García-Sierra et al., 2021; Kitamura & Burnham, 2003).

Sería posible afirmar que el reconocimiento de esta mayor expresividad tonal concuerda también con los resultados obtenidos por otros autores como Fernald et al. (1989); Kuhl et al. (1997); Kitamura, C., & Burnham, D. (2003); Broesch, T., & Bryant, G. A. (2011); Cristia, A., & Seidl, A. (2013); Englund, K. T. (2018) (Ver anexo G), reforzando la hipótesis del carácter universal del HDI (Bornstein et al., 1992; Bryant et al., 2012; Broesch & Bryant, 2015; Broesch & Bryant, 2017; Kuhl et al., 1997).

Hasta donde sabemos, este es el primer estudio en abordar esta temática en español rioplatense, y uno de los pocos estudios en analizar diferencias entre HDI y

HDA en español, confirmándose observaciones previas. Este estudio podrá servir como punto de partida para nuevas investigaciones.

## BIBLIOGRAFÍA

Baier, R., Idsardi, W. J., & Lidz, J. (2007). Two-month-olds are sensitive to lip rounding in dynamic and static speech events. *Paper presented at the International Conference of Audio-Visual Speech Processing, Casteel, Groenendael, Hilvarenbeek, The Netherlands*

Boersma, P., & Weenink, D. (2009). *Praat: Doing phonetics by computer* (Version 5.1.05) [Computer software]. Institute of Phonetic Sciences, University of Amsterdam. <http://www.praat.org>

Bornstein, M. H., Tal, J., Rahn, C., Galperin, C. Z., Pecheux, M.-G., Lamour, M., et al. (1992). Functional analysis of the contents of maternal speech to infants of 5 and 13 months in four cultures: Argentina, France, Japan, and the United States. *Developmental Psychology*, 28(4), 593–603

Broesch, T., & Bryant, G. A. (2011). Universals in infant-directed speech: Evidence from Fiji, Kenya, and US. Paper presented at the 23rd Annual Meeting of the Human Behavior and Evolution Society, Montpellier, France.

Broesch, T. L., & Bryant, G. A. (2015). Prosody in infant-directed speech is similar across Western and traditional cultures. *Journal of Cognition and Development*, 16, 31–43. <https://doi.org/10.1080/15248372.2013.833923>

Broesch, T., & Bryant, G. A. (2017). Prosody in infant-directed speech is similar across Western and traditional cultures. *Journal of Cognition and Development*, 18(1), 15–31.

Bryant, G. A., & Barrett, H. C. (2007). Recognizing intentions in infant-directed speech: Evidence for universals. *Psychological Science*, 18(8), 746–751.

<https://doi.org/10.1111/j.1467-9280.2007.01970.x>

Bryant, G. A., Liénard, P., & Barrett, H. C. (2012). Recognizing infant-directed speech across distant cultures: Evidence from Africa. *Journal of Evolutionary Psychology*, 10, 47–59. [doi:10.1556/JEP.10.2012.2.1](https://doi.org/10.1556/JEP.10.2012.2.1)

Burnham, D., Kitamura, C., & Lancuba, V. (1999). The development of linguistic attention in early infancy: The role of prosodic and phonetic information. In I. I. Ohala, Y. Hasegawa, M. Ohala, D. Granville, & A. C. Bailey (Eds.), *Proceedings of the 14th International Congress of Phonetic Sciences* (pp. 1197–1200). Berkeley: University of California

Caron, A. J., Caron, R. F., & MacLean, D. J. (1988). Infant discrimination of naturalistic emotional expressions: The role of face and voice. *Child Development*, 59, 604–616

Cox, C., Bergmann, C., Fowler, E., Keren-Portnoy, T., Roepstorff, A., Bryant, G., & Fusaroli, R. (2022). A systematic review and Bayesian meta-analysis of the acoustic

features of infant-directed speech. *Nature Human Behaviour*, 7(1), 114–133.

<https://doi.org/10.1038/s41562-022-01452-1>

Csibra, G. (2010): Recognizing communicative intentions in infancy. *Mind & Language*, 25(2). 141-168.

Cristia, A., & Seidl, A. (2014). The hyperarticulation hypothesis of infant-directed speech. *Journal of Child Language*, 41(4), 913–934.

Englund, K. T. (2018). Hypoarticulation in infant-directed speech. *Applied Psycholinguistics*, 39(1), 67–87. <https://doi.org/10.1017/S0142716417000480>

Englund, K. T. (2018). Infant-directed speech in natural interaction—Norwegian caregivers. *Journal of Child Language*, 45(2), 309–336.

Feinman, S., Roberts, D., Hsieh, K., Sawyer, D., & Swanson, D. (1993). A critical review of social referencing in infancy. In S. Feinman (Ed.), *Social referencing and the social construction of reality in infancy*. New York: Plenum

Ferguson, C. A. (1978). Talking to children: A search for universals. In J. H.

Greenberg (Ed.), *Universals of human language: Vol. 1. Method and theory* (pp. 203–224). Stanford University Press.

Fernald, A. (1989). Intonation and communicative intent in mothers' speech to infants: Is the melody the message? *Child Development*, 60(6), 1497–1510.

<https://doi.org/10.2307/1130938>

Fernald, A., & Simon, T. (1984). Expanded intonation contours in mothers' speech to newborns. *Developmental Psychology*, 20(1), 104–113.

<https://doi.org/10.1037/0012-1649.20.1.104>

Fernald, A., & Kuhl, P. K. (1987). Acoustic determinants of infant preference for motherese speech. *Infant Behavior and Development*, 10(3), 279–293.

[https://doi.org/10.1016/0163-6383\(87\)90017-8](https://doi.org/10.1016/0163-6383(87)90017-8).

Fernald, A., Taeschner, T., Dunn, J., Papousek, M., Boysson-Bardies, B., & Fukui, I. (1989). A cross-language study of prosodic modifications in mothers' and fathers' speech to preverbal infants. *Journal of Child Language*, 16, 977–1001.

Fernald, A. (1992). Meaningful melodies in mother's speech to infants. En H.

Papousek, U. Jurgens, & M. Papousek (Eds.), *Nonverbal vocal behavior*. New York: Cambridge University Press.

Fish, M. S., García-Sierra, A., Ramírez-Esparza, N., & Kuhl, P. K. (2017).

Infant-directed speech in English and Spanish: Assessments of monolingual and bilingual caregiver VOT. *Journal of Phonetics*, 63, 19–34.

<https://doi.org/10.1016/j.wocn.2017.04.003>

García-Sierra, A., Ramírez-Esparza, N., Wig, N., & Robertson, D. (2021). Language learning as a function of infant directed speech (IDS) in Spanish: Testing neural commitment using the positive-MMR. *Brain and Language*, 212, 104890.

<https://doi.org/10.1016/j.bandl.2020.104890>

Gerhardt, S. (2004). *Why love matters*. Routledge.

Grieser, D. L., & Kuhl, P. K. (1988). Maternal speech to infants in a tonal language: Support for universal prosodic features in motherese. *Developmental Psychology*, 24, 14–20.

Hermans, H. J. M., Kempen, H. J. G., & Van Loon, R. J. P. (1992). The dialogical self: Beyond individualism and rationalism. *American Psychologist*, 47(1), 23–33.

<https://doi.org/10.1037/0003-066X.47.1.23>

Hubley, P., & Trevarthen, C. (1979). Sharing a task in infancy. *New Directions for Child Development*, (4), 57–80

Instituto Cervantes. (2023). El español en el mundo 2023: Anuario del Instituto Cervantes. Madrid: Instituto Cervantes. ISBN 978-84-18210-44-0. Disponible en:

[https://cvc.cervantes.es/lengua/anuario/anuario\\_23/](https://cvc.cervantes.es/lengua/anuario/anuario_23/)

Jusczyk, P. W., Friederici, A. D., Wessels, J. M., Svenkerud, V. Y., & Jusczyk, A. M. (1993). Infants' sensitivity to the sound patterns of native language words. *Journal of Memory & Language*, 32(3), 402–420. <https://doi.org/10.1006/jmla.1993.1022>.

Kaplan, P. S., Jung, P. C., Ryther, J. S., & Zarlengo-Strouse, P. (1996). Infant-directed versus adult-directed speech as signals for faces. *Developmental Psychology*, *32*, 880–891.

Kearsley, R. (1973). The newborn's response to auditory stimulation: A demonstration of orienting and defensive behavior. *Child Development*, *44*(3), 582–591.  
<https://doi.org/10.2307/1128016>

Kim, H. I., & Johnson, S. P. (2014). Detecting “infant-directedness” in face and voice. *Developmental Science*, *17*, 621–627.

Kitamura, C., & Burnham, D. (2003). Pitch and communicative intent in mother's speech: Adjustments for age and sex in the first year. *Infancy*, *4*(1), 85–110.  
[https://doi.org/10.1207/S15327078IN0401\\_5](https://doi.org/10.1207/S15327078IN0401_5)

Kuhl, P. K., Andruski, J. E., Chistovich, I. A., Chistovich, L. A., Kozhevnikova, E. V., Ryskina, V. L., & Lacerda, F. (1997). Cross-language analysis of phonetic units in language addressed to infants. *Science*, *277*(5326), 684–686.

Kuhl, P. K. (2010). Brain mechanisms in early language acquisition. *Neuron*, *67*, 713–727

Lalonde, C., & Werker, J. F. (1995). Cognitive influences on cross-language speech perception in infancy. *Infant Behavior and Development*, *18*, 459–475

Lewkowicz, D. I. (1996). Infants' response to the audible and visible properties of the human face: I. Role of lexical-syntactic content, temporal synchrony, gender, and manner of speech. *Developmental Psychology*, *32*, 347–366.

Lovčević, I., Benders, T., Tsuji, S., & Fusaroli, R. (2025). Acoustic exaggeration of vowels in infant-directed speech: A multimethod meta-analytic review. *Psychological Bulletin*, *151*(6), 669–695. <https://doi.org/10.1037/bul0000479>

Morgan, J. L., & Saffran, J. R. (1995). Emerging integration of sequential and suprasegmental information in preverbal speech segmentation. *Child Development*, *66*, 911–936

Nicholas, L. E., & Brookshire, R. H. (1993). A system for quantifying the informativeness and efficiency of the connected speech of adults with aphasia.

*Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, *36*(2), 338–350.

Papousek, M., Papousek, H., & Haekel, M. (1987). Didactic adjustments in fathers' and mothers' speech to their 3-month-old infants. *Journal of Psycholinguistic Research*, *16*, 491–516. <https://doi.org/10.1007/bf01073274>

Pye, C. (1986). Quiché Mayan speech to children. *Journal of Child Language*, *13*(1), 85–100. <https://doi.org/10.1017/S0305000900005316>

R Core Team. (2025). *R: A language and environment for statistical computing* (Version 4.5) [Computer software]. <https://cran.r-project.org>

Sachs, J. (1977). The adaptive significance of linguistic input to prelinguistic infants. In C. E. Snow & C. A. Ferguson (Eds.), *Talking to children: Language input and acquisition* (pp. 51–61)

Schieffelin, B. B. (1985). The acquisition of Kaluli. In D. I. Slobin (Ed.), *The crosslinguistic study of language acquisition* (Vol. 1, pp. 525–593). Lawrence Erlbaum Associates.

Stern, D. N., Spieker, S., Barnett, R. K., & MacKain, K. (1983). The prosody of maternal speech: Infant age and context related changes. *Journal of Child Language*, 10, 1–15.

Teinonen, T., Aslin, R. N., Alku, P., & Csibra, G. (2008). Visual speech contributes to phonetic learning in 6-month-old infants. *Cognition*, 108, 850–855

Ter Schure, S., Junge, C., & Boersma, P. (2016). Discriminating non-native vowels on the basis of multimodal, auditory or visual information: Effects on infants' looking patterns and discrimination. *Frontiers in Psychology*, 7.

<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.00525>

Titze, I. R. (2000). *Principles of voice production*. National Center for Voice and Speech.

The jamovi project. (2025). *jamovi* (Version 2.7) [Computer software].

<https://www.jamovi.org>

Trainor, L. J., Austin, C. M., & Desjardins, R. N. (2000). Is infant-directed speech prosody a result of the vocal expression of emotion? *Psychological Science*, 11(3), 188–195. <https://doi.org/10.1111/1467-9280.00240>

Traunmuller, H., & Ohrstrom, N. (2007). Audiovisual perception of openness and lip rounding in front vowels. *Journal of Phonetics*, 35(2), 244–258. <https://doi.org/10.1016/j.wocn.2006.03.002>.

Villalobos Pedroza, L. C. (2022). La melodía del habla dirigida a niños y la adquisición de la lengua materna. *Punto Cunorte*, (14), 1–29. <https://doi.org/10.32870/punto.v1i14.136>

Werker, J. F., & Tees, R. C. (1984). Cross-language speech perception: Evidence for perceptual reorganization during the first year of life. *Infant Behavior & Development*, 7, 49–63

Werker, J. F., & McLeod, P. J. (1989). Infant preference for both male and female infant-directed talk: A developmental study of attentional and affective responsiveness. *Canadian Journal of Psychology*, 43(2), 230–246. <https://doi.org/10.1037/h0084224>

Werker, J. F., Pegg, J. E., & McLeod, P. J. (1994). A cross-language investigation of infant preference for infant-directed communication. *Infant Behavior and Development*, 17(3), 323–333. [https://doi.org/10.1016/0163-6383\(94\)90012-4](https://doi.org/10.1016/0163-6383(94)90012-4)

## ANEXO A

### CUESTIONARIO SOCIODEMOGRÁFICO

Nombre: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Fecha de nacimiento:

\_\_\_\_\_

¿Tienes algún problema de audición?       Sí     No

Si contestaste afirmativamente la pregunta anterior, indica qué trastorno auditivo presentas:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

¿Tienes algún problema del habla?       Sí     No

Si contestaste afirmativamente la pregunta anterior, indica qué trastorno del habla presentas:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Último nivel de educación alcanzado (marca la casilla que corresponde)

- Educación Primaria
- Educación Secundaria
- Educación Terciaria/Universitaria
- Estudios de Posgrado

Número de hijos:

\_\_\_\_\_

Sexo y edad de los hijos

1. Hombre     Mujer       Fecha de nacimiento:

\_\_\_\_\_

2. Hombre     Mujer       Fecha de nacimiento:

\_\_\_\_\_

3. Hombre     Mujer       Fecha de nacimiento:

\_\_\_\_\_

4. Hombre     Mujer       Fecha de nacimiento:

\_\_\_\_\_

Código de participante:

## ANEXO B

### Estudios previos y su tamaño muestral:

Estudio	Diseño metodológico	Participantes	Tipo de muestra	Tamaño de muestra
Kitamura & Burnham (2003)	Producción de HDI análisis acústico y perceptivo de Afecto positivo o negativo, expresión de afecto, estímulo de la atención, consuelo o apaciguamiento, y orientación de la conducta.	Madres con bebés a cinco edades: recién nacidos, 3, 6, 9 y 12 meses.	Longitudinal por grupos de edad.	12 madres.
Englund (2018)	Grabaciones naturalistas de HDI espontáneo en noruego; análisis acústico longitudinal, (Tiempo, F0, F1, F2 y F3).	Madres con bebés de 4 a 24 semanas por un periodo de 6 meses.	Longitudinal naturalista.	6 madres.
Trainor, Austin & Desjardins (2000)	Producción de HDI y HDA con tres emociones (amor-consuelo, miedo, sorpresa); análisis	Madres con bebés de 8 a 9 meses.	Experimental con tareas de reconocimiento emocional.	23 madres.

	acústico y perceptivo.			
--	------------------------	--	--	--

## **ANEXO C**

### **Tareas del Estudiante 1:**

- Entrega a la participante el formulario de compromiso de participación y el cuestionario de perfil sociodemográfico, asegurándose de proporcionar una copia para su resguardo.
- Expone los lineamientos generales del proyecto, subrayando su contribución al estudio de los procesos comunicativos desde una perspectiva interdisciplinaria.
- Introduce la consigna correspondiente, asegurando una comprensión clara de los objetivos de cada intervención.
- Mantiene una disposición activa para responder consultas, brindar contención y asegurar una experiencia participativa respetuosa y fluida.

### **Tareas del Estudiante 2:**

- Supervisa los aspectos técnicos del procedimiento, incluyendo la configuración de los dispositivos de grabación y el control del tiempo de cada intervención.
- Garantiza la calidad del registro audiovisual, velando por el cumplimiento de los estándares metodológicos establecidos.

## **ANEXO D**

### **Tareas realizadas en el proyecto en el marco del TFG:**

- Integración sostenida en las reuniones semanales del equipo de investigación, favoreciendo la concreción del proyecto.
- Colaboración activa en la definición, ajuste y validación de los materiales experimentales, atendiendo a criterios de congruencia semántica y pertinencia ecológica.
- Difusión estratégica del formulario de participación, orientada a garantizar la accesibilidad y la representatividad muestral.
- Coordinación de la agenda experimental en función de la disponibilidad del laboratorio Ceis, optimizando tiempos y recursos técnicos.
- Gestión de la comunicación con las participantes, incluyendo recordatorios y seguimiento de asistencia.
- Preparación integral del laboratorio Ceis para la recepción de participantes y la toma de registros, asegurando condiciones óptimas de grabación.
- Verificación técnica y puesta a punto de los dispositivos de grabación, con control de calidad previo a cada sesión.
- Archivo sistemático de los registros crudos en dispositivos de almacenamiento seguros, junto con la organización de la base de datos.
- Segmentación de los audios crudos en unidades analíticas utilizables, según criterios acústicos y discursivos definidos previamente.
- Ejecución del análisis muestral preliminar, orientado a evaluar la consistencia interna y la adecuación de los datos para el procesamiento acústico posterior.



## ANEXO E

### Paired Samples T-Test (jamovi)

#### Paired Samples T-Test

			statistic	df	p	Mean difference	SE difference		Effect Size
HDI F0 Hz	HDA F0 Hz	Student's t	3.978	12.0	0.002	18.475	4.644	Cohen's d	1.103
HDI F0 DS Hz	HDA F0 DS Hz	Student's t	5.693	12.0	<.001	14.658	2.575	Cohen's d	1.579
HDI intensidad media dB	HDA intensidad media dB	Student's t	-1.582	12.0	0.140	-1.142	0.722	Cohen's d	-0.439
HDI intensidad DS dB	HDA Intensidad DS dB	Student's t	-0.404	12.0	0.693	-0.176	0.436	Cohen's d	-0.112

**Note.**  $H_a \mu_{\text{Measure 1}} - \mu_{\text{Measure 2}} \neq 0$

#### Normality Test (Shapiro-Wilk)

			W	p
HDI F0 Hz	-	HDA F0 Hz	0.941	0.465
HDI F0 DS Hz	-	HDA F0 DS Hz	0.972	0.915
HDI intensidad media dB	-	HDA intensidad media dB	0.986	0.996
HDI intensidad DS dB	-	HDA Intensidad DS dB	0.920	0.250

**Note.** A low p-value suggests a violation of the assumption of normality

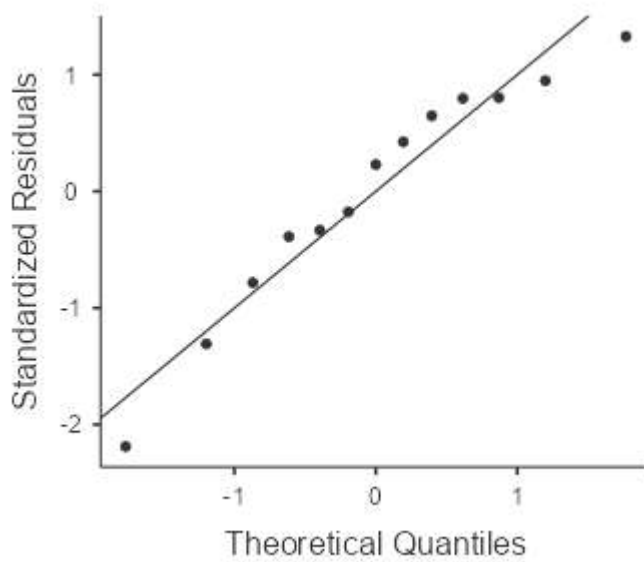
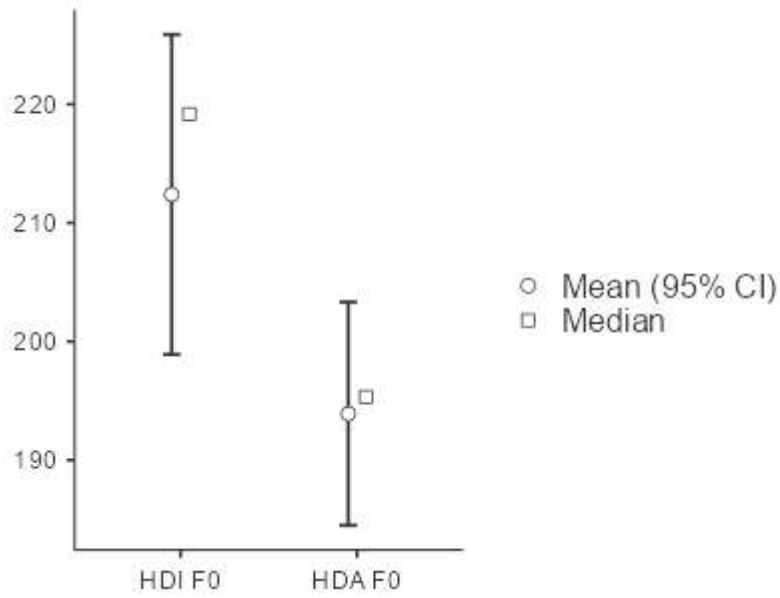
## Descriptives

	<b>N</b>	<b>Mean</b>	<b>Median</b>	<b>SD</b>	<b>SE</b>
<b>HDI F0 Hz</b>	<b>13</b>	<b>212.4</b>	<b>219.2</b>	<b>24.81</b>	<b>6.880</b>
<b>HDA F0 Hz</b>	<b>13</b>	<b>193.9</b>	<b>195.3</b>	<b>17.32</b>	<b>4.802</b>
<b>HDI F0 DS Hz</b>	<b>13</b>	<b>49.2</b>	<b>47.1</b>	<b>8.86</b>	<b>2.459</b>
<b>HDA F0 DS Hz</b>	<b>13</b>	<b>34.6</b>	<b>33.5</b>	<b>7.18</b>	<b>1.992</b>
<b>HDI intensidad media dB</b>	<b>13</b>	<b>55.2</b>	<b>56.6</b>	<b>3.90</b>	<b>1.082</b>
<b>HDA intensidad media dB</b>	<b>13</b>	<b>56.4</b>	<b>56.7</b>	<b>3.35</b>	<b>0.930</b>
<b>HDI intensidad DS dB</b>	<b>13</b>	<b>10.8</b>	<b>10.8</b>	<b>1.55</b>	<b>0.429</b>
<b>HDA Intensidad DS dB</b>	<b>13</b>	<b>10.9</b>	<b>10.9</b>	<b>1.69</b>	<b>0.470</b>

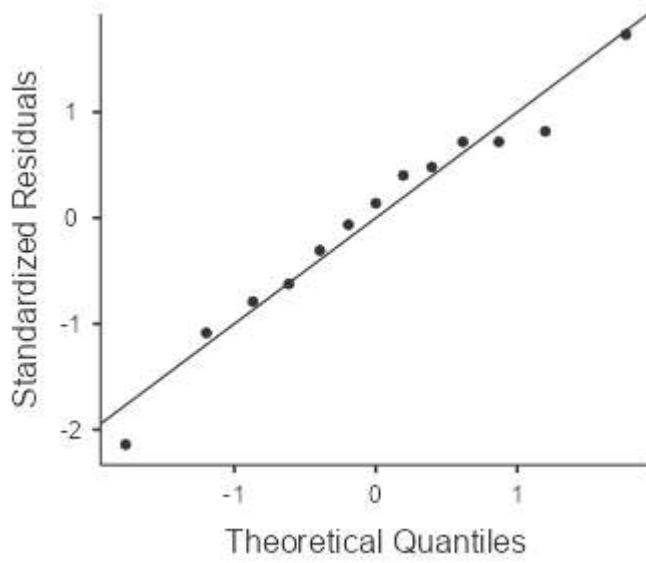
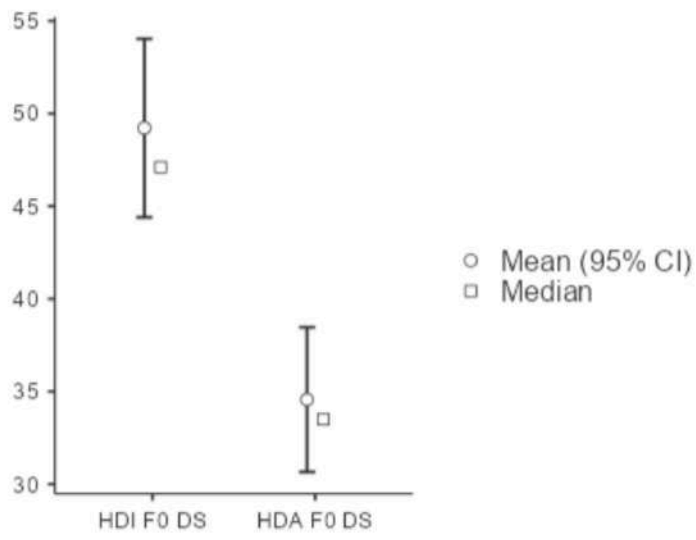
# ANEXO F

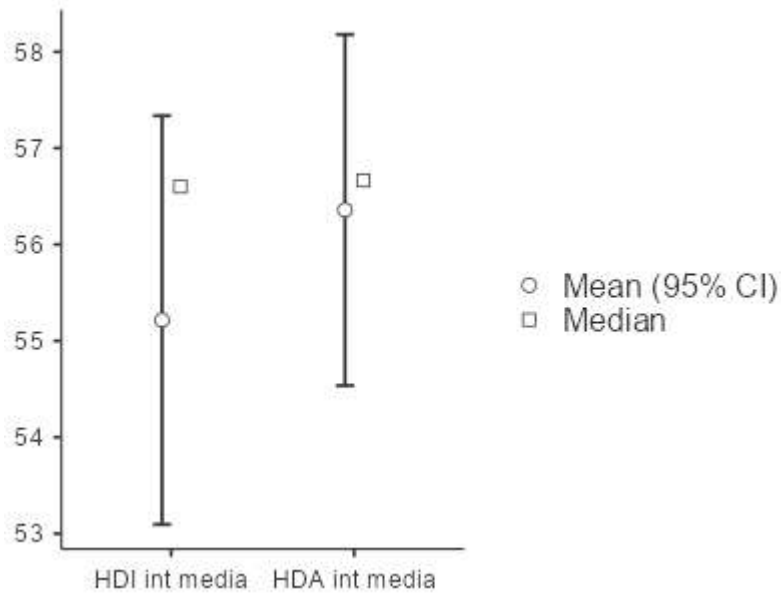
## Gráficos

### HDI F0 media Hz - HDA F0 media Hz

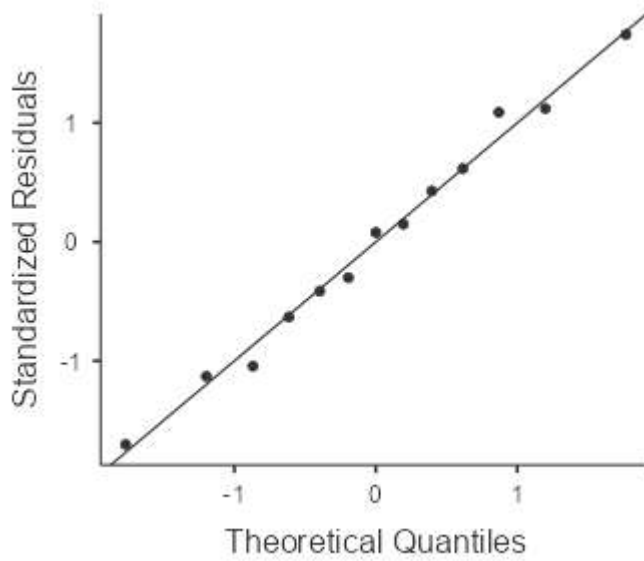


# HDI F0 DS Hz - HDA F0 DS Hz



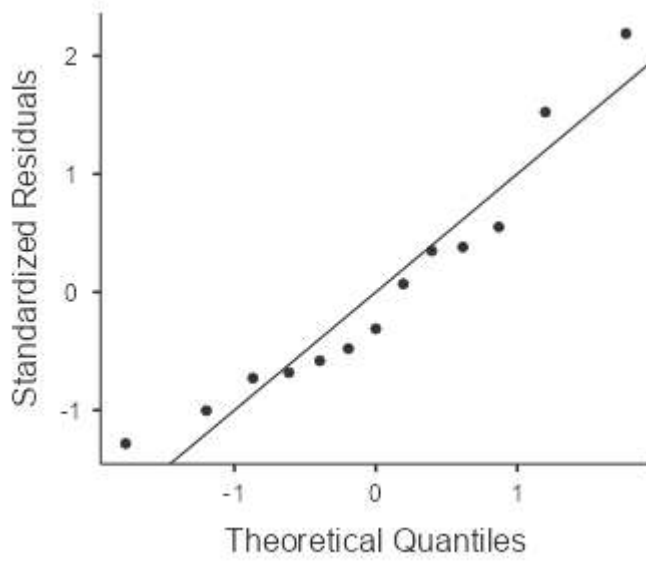
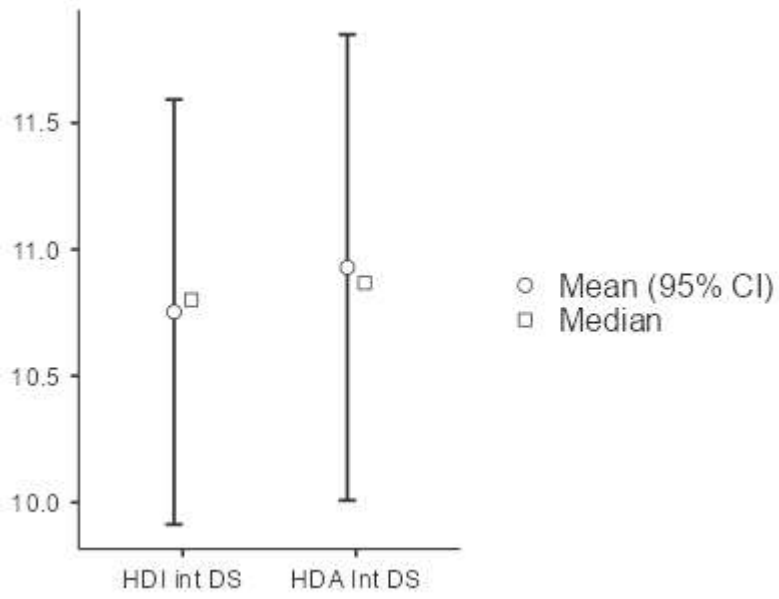


**HDI intensidad media dB - HDA intensidad media dB**





### HDI Intensidad DS dB - HDA Intensidad DS dB



## ANEXO G

Resultados de F0 elevada del HDI en comparación al HDA en diversos estudios.

<b>Estudio e idioma</b>	<b>Resultados</b>	<b>Fuente</b>
Interlingüístico (francés, alemán, italiano, japonés, inglés británico y americano, y chino mandarín)	Madres hablantes de diferentes idiomas produjeron rasgos de tono exagerado en el HDI, dando una F0 media más alta que en el HDA.	Fernald, Taeschner, Dunn, Papousek, Boysson-Bardies, & Fukui (1989).
Interlingüístico (EE. UU., Rusia, Suecia)	F0 más alta en el HDI, sugiriendo el tono elevado como característica general del lenguaje dirigido a infantes.	Kuhl, Andruski, Chistovich, Chistovich, Kozhevnikova, Ryskina, & Lacerda (1997).
Longitudinal (Inglés Australiano)	El HDI mostró una F0 media más alta que el HDA.	Kitamura, C., & Burnham, D. (2003)
Interlingüístico (Fiji, Kenia, EE. UU.)	El HDI mostró un tono más elevado que el HDA, así como más variación de tono y rango de tono en las tres culturas.	Broesch, T., & Bryant, G. A. (2011)
Meta Análisis transcultural	Una F0 más alta en el HDI, es un hallazgo prevalente en 33 de 36 estudios.	Cristia, A., & Seidl, A. (2013)
Longitudinal (Noruego)	Se observó que el HDI en madres noruegas presentaba un tono más elevado que el HDA, con diferencias de hasta diez puntos en la F0.	Englund, K. T. (2018)