

Dinámica de la corteza cerebral en el procesamiento del habla para el “efecto de fiesta de cóctel”: interacción entre atención y experiencia

T. Sanchez-Costa

Maestría en Ciencias cognitivas, CIBPsi
Jornada Interdisciplinaria de Ciencias Cognitivas
Mesa 1 Lenguaje y representaciones
23 de julio de 2021

Introducción

La corteza auditiva (CA) procesa el espectro de sonidos que llegan al oído mediante la transformación de los mismos en señales nerviosas.

El habla también se procesa así, pero después tiene paso a regiones especializadas en el procesamiento del lenguaje.

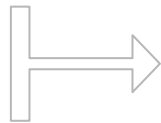
Las regiones que participan en la corteza auditiva primaria:

Amarillo: giro de Heschl núcleo - core

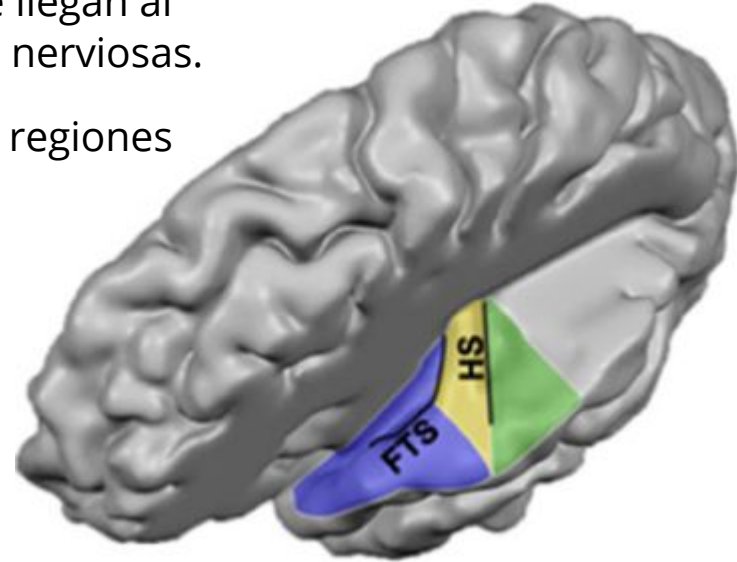
Secundaria:

Azul: plano polar

Verde: plano temporal



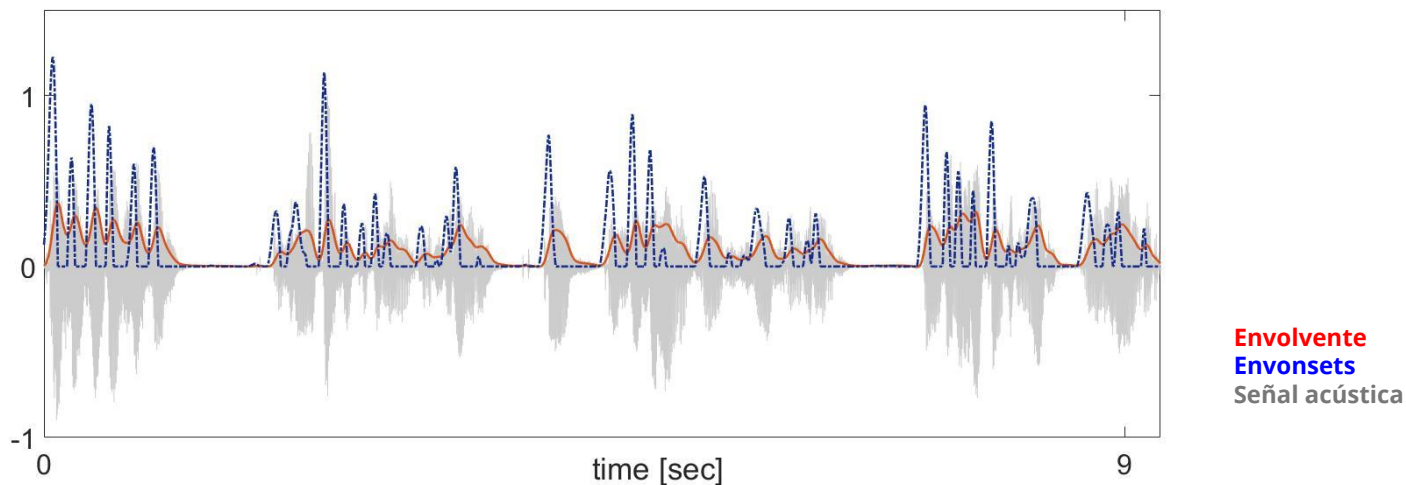
cinturón - belt



Créditos de imagen a Michele Moerel, Federico de Martino y Ella Fornisario

Representación neural del habla

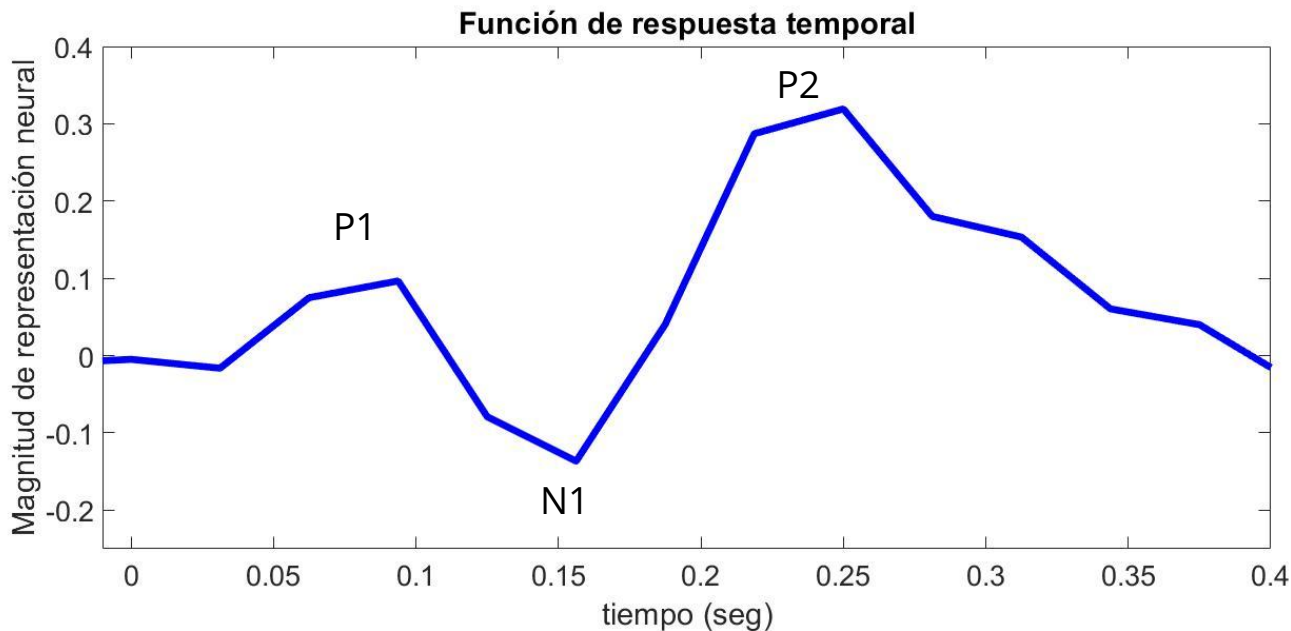
La CA representa neuralmente el habla siguiendo sus características físicas en primer lugar.



“hay un conjunto de sesgos que son atajos que influyen en nuestras decisiones financieras tanto a la hora de consumir”

Representación neural del habla

Método para cuantificar la representación neural del habla: TRF

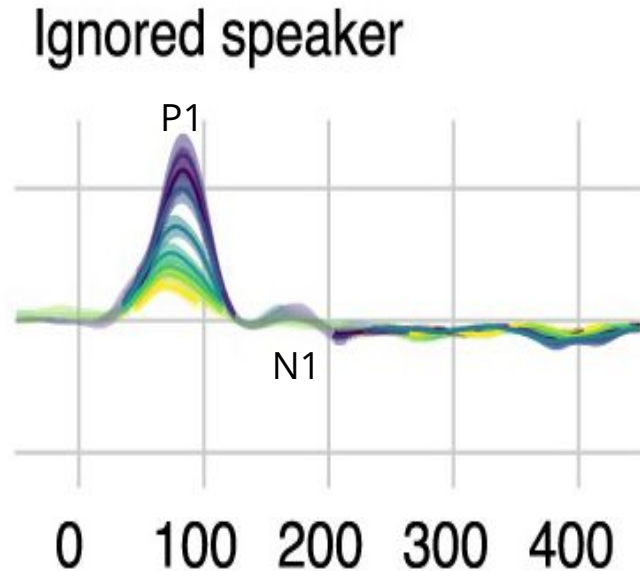
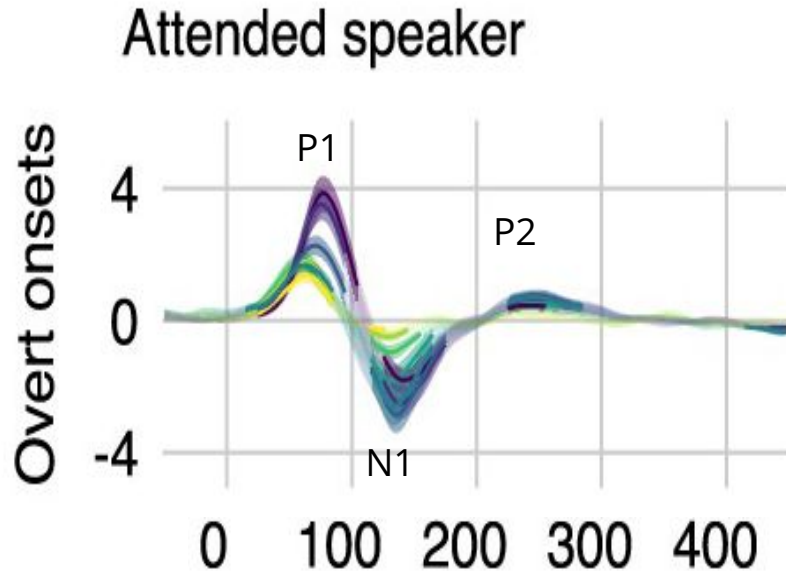


En escenas cotidianas el sistema auditivo recibe diversos sonidos, como conversaciones simultáneas.

Los oyentes pueden atender a una conversación e ignorar lo demás. Este fenómeno es conocido como el efecto de fiesta de cóctel. ¿Cómo se representa el habla atendida?

Atención auditiva y selectiva

Se ha encontrado que la representación para el habla atendida es distinta que para el habla desatendida



Brodbeck, C., Jiao, A., Hong, L. E., & Simon, J. Z. (2020). Responses to the 2-speaker mixture, using the stream-based model. [Figura 3 E]. Recuperado de: <https://journals.plos.org/plosbiology/article?id=10.1371/journal.pbio.3000883>

Estímulos

Creamos una base de 252 estímulos con hablantes uruguayos:

- diversidad de temas (salud, deporte, ocio, ...)
- jóvenes y adultos
- voz femenina y masculina

AUDIOS	Política	Gobierno	Deportes	Religión	Educación	Salud	Ocio	Personales	Cultura	Naturaleza	Laborales	Comercio	Dinero	Palabraclave1	Palabraclave2	Palabraclave3	Palabraclave4
01_001_02_44100.wav													x	Cerebro	Financieras	Sesgos	Invertir
01_002_01_44100.wav							x							Escribiré	Diario	Jubile	Cosas
01_003_01_44100.wav							x		x					Ciega	Vapor	Emperatriz	Poeta
01_004_02_44100.wav									x		x			Turismo	Ilusión	Transforme	Experiencia
01_005_02_44100.wav							x						x	Anticipos	Derechos	Guita	Depresión
01_006_01_44100.wav														Documental	Sensación	Beneficio	Común
01_007_02_44100.wav											x			Kickstarter	Recaudación	Fondos	Proyectos
01_008_01_44100.wav		x									x			Competencia	Clientes	Solución	Estudiar
01_009_02_44100.wav					x		x				x			Formación	Profesional	Personal	Imposición
01_010_02_44100.wav												x		Vincha	Escudo	Impermeable	Bacteria
01_011_02_44100.wav	x						x							Fiesta	Vecinos	Noche	Bailar

Diseño experimental

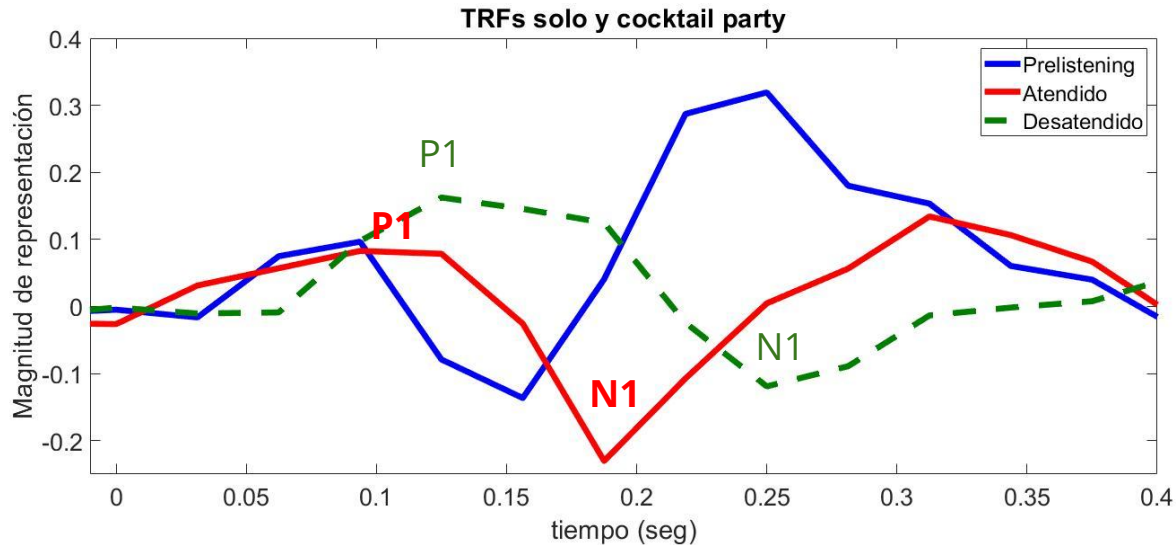
La tarea constaba de dos tipos de estímulo

1. Un solo hablante (108 estímulos individuales)
2. Cocktail Party (2 hablantes simultáneos, 36 estímulos individuales)

Se crearon mixes de dos hablantes para cada participantes, donde uno siempre empieza ligeramente antes que el otro.

La instrucción era atender solamente a uno de los hablantes.

Resultados



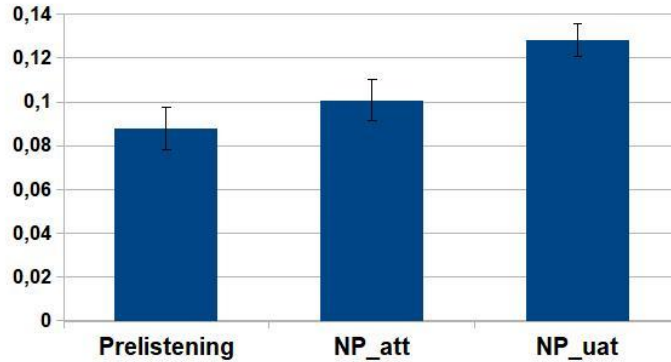
En promedio los TRFs parecen replicar los resultados anteriores aunque además se observan posibles efectos de latencia.

Analizamos los picos por su latencia y magnitud por separado.

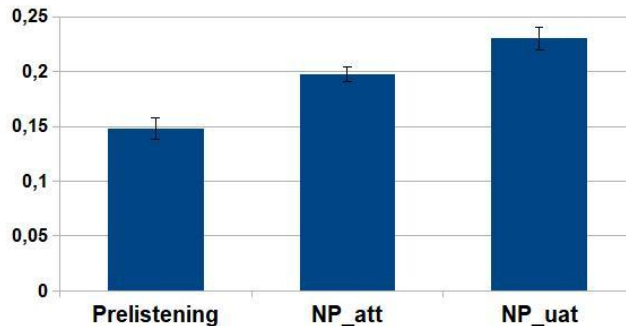
Resultados en P1 y N1

Diferencias significativas para las magnitudes en N1.

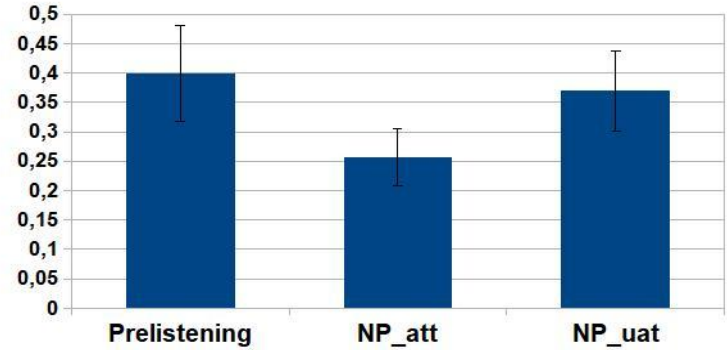
Latencia de picos P1



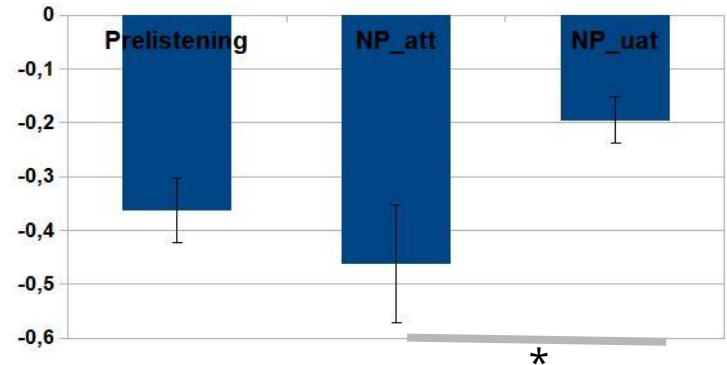
Latencia de picos N1



Amplitud de picos P1



Amplitud de picos N1



Conclusiones

Diseño experimental de ensayo único por sujeto para estudiar el efecto de fiesta de cóctel.

Consistente con resultados previos se observa un pico positivo (P1) y otro negativo (N1) para el procesamiento del habla.

Los resultados indican una ganancia atencional para N1 para el habla atendida en comparación con la desatendida

Se presentan N1 más tardíos en nuestro estudio: ¿puede la experiencia previa influir en la latencia de la representación filtrada?

Referencias

Ding, N., & Simon, J. Z. (2012). Emergence of neural encoding of auditory objects while listening to competing speakers. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 109(29), 11854-11859.

Brodbeck, C., Jiao, A., Hong, L. E., & Simon, J. Z. (2020). Neural speech restoration at the cocktail party: Auditory cortex recovers masked speech of both attended and ignored speakers. *PLoS biology*, 18(10), e3000883.

¡Muchas gracias por su atención!

F. Cervantes, Tutor de tesis

Alejandra Carboni, Director académico

Participantes del estudio

POS_FCE_2020_1_1009198



AGENCIA NACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN