

# Identificación de reacciones emocionales mediante análisis cualitativo de audio y texto: un enfoque comparativo de metodologías

Laura Aguado-González, Yeray Sañudo, Jorge Sierra-Pérez

Design for Safety (D4S). Instituto de Investigación en Ingeniería de Aragón (I3A)

e-mail: laguado@unizar.es



## Introducción

Los servicios oncológicos suelen conllevar una gran carga emocional que afecta a la toma de decisiones del paciente y repercute en los resultados del tratamiento. Conocer la experiencia de los pacientes y sus reacciones durante el servicio puede ayudar a introducir mejoras. Un **análisis de audio** puede ayudar a reducir sesgos y problemas de interpretación, ya que el audio proporciona información sobre el tono de voz, la velocidad, la intensidad o la variabilidad del habla de los pacientes, lo que hace más fácil y preciso detectar las reacciones emocionales.

Este estudio propone la detección de reacciones emocionales a través de las dimensiones de valencia y excitación mediante análisis manual de audio, además de evaluar la calidad de los resultados obtenidos por análisis de texto y audio.

## Metodología

Los datos son tomados durante las primeras consultas de oncología, grabando el audio. Las reacciones emocionales se toman siguiendo el modelo dimensional de valencia y excitación.



El **análisis de texto** empieza por la transcripción de los audios. Las transcripciones se analizan con el programa NVivo por pares, siguiendo las mismas escalas de las observaciones. Las reacciones son marcadas en base al contenido del texto y se revisan aquellas respuestas en las que ha habido grandes discrepancias. El **audio** se analiza de forma manual por dos personas de manera independiente. Para que ambos analizadores tengan los mismos criterios se crea una métrica. Basándonos en la literatura se extraen qué variables del audio y qué propiedades caracterizan cada emoción. Se desarrollaron dos métricas que evalúan de forma separada la valencia (Tabla 1) y la excitación (Tabla 2).

Tabla 1. Métrica de análisis para valencia

	Muy negativo	Negativo	Neutro	Positivo	Muy positivo
Contenido audio	Muy negativo	Negativo	Neutro	Positivo	Muy positivo
Intensidad	Bajo	Medio	Moderado	Bajo	Alto

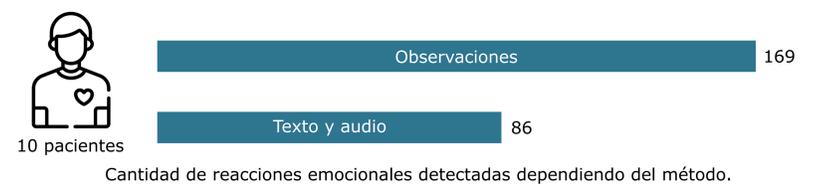
Tabla 2. Métrica de análisis para excitación.

	Calma	Menos calma	Algo excitado	Excitado	Muy excitado
Velocidad	Lenta	Moderada	Media	Rápida	Muy rápida
Variabilidad	Baja	Baja	Moderada	Alta	Alta

La **correlación entre analizadores** se evalúa mediante la estadística Kappa tanto en análisis de texto como de audio. Además, se realiza una triangulación de los resultados del análisis con las observaciones para ver que forma de análisis proporciona mejores resultados.

## Resultados

Se han analizado las reacciones emocionales de 10 pacientes en el servicio de oncología.



El **análisis de transcripciones** no es capaz de detectar la dimensión de excitación. Otros matices del discurso también se pierden, por lo que los resultados de valencia a veces pueden ser engañosos o difíciles de distinguir.

El **análisis de audio** proporciona unos resultados más robustos que las transcripciones, ya que aporta mayor contexto. El análisis de audio manual es lento y requiere de más recursos, pero es preferible frente al análisis de texto.

En futuros estudios, el **análisis sentimental de audio** basado en algoritmos podría reducir el tiempo de análisis; por lo que desarrollar uno específicamente entrenado para este entorno podría ser crucial para reducir tiempos y obtener resultados más rápidamente.

Tabla 3. Kappa de Cohen (cuadrática ponderada).

	Transcripción	Observación-transcripción	Audio	Observación-audio
Valencia	0.713	0.681	0.824	0.857
Excitación	-	-	0.862	0.620

## Conclusiones

La **correlación entre analizadores** en la transcripción es aceptable, mientras que la correlación entre analizadores en el audio es correcta, tanto para valencia como excitación. Esta mejora puede ser consecuencia de tener un mayor contexto.

El **índice Kappa** entre las observaciones y la transcripción no es suficiente para asegurar la correlación. Esta correlación aumenta considerablemente entre las observaciones y el análisis de audio. Esto se debe a que el audio incluye más información, como la intensidad o la velocidad de la voz, que ayudó a los analizadores a comprender mejor las emociones expresadas por los pacientes