

Funciones evolutivas del habla dirigida a bebés: Impacto en la atención, las preferencias auditivas y el desarrollo lingüístico y musical temprano

Resumen

El habla dirigida a bebés (IDS, por sus siglas en inglés; para un ejemplo, ver ¹) es una forma universal de comunicación vocal que cumple un rol crucial en la interacción con bebés prelingüísticos y su desarrollo. Su importancia abarca múltiples aspectos fundamentales para el desarrollo, el bienestar e incluso la supervivencia de las y los bebés: facilita el apego materno-infantil al modular niveles de oxitocina y otros neuropéptidos²⁻⁴; favorece la adquisición del lenguaje⁵⁻¹⁰; regula el afecto y el temperamento infantil^{12,15}; y coordina interacciones comunicativas¹⁶⁻¹⁸. Además, proporciona pistas clave sobre los orígenes del lenguaje^{11,12} y la evolución de la música^{13,14}.

Mientras que las canciones dirigidas a bebés tienen un efecto calmante^{15,21,22}, las características acústicas distintivas del IDS, como los contornos de tono exagerados y la alta variabilidad tonal, captan la atención del infante^{19,20}. Las capacidades de los bebés para seguir la mirada y atender a la boca del interlocutor predicen de manera significativa el crecimiento posterior del vocabulario, lo que resalta la importancia de los mecanismos de atención social en el desarrollo temprano del lenguaje²³⁻²⁶.

En este contexto, este proyecto investigará el impacto de características acústicas específicas del IDS en la atención y las preferencias de bebés prelingüísticos hacia estímulos vocales, así como su relación con el desarrollo lingüístico y musical infantil. Para ello, se realizarán dos estudios complementarios:

Primero, se utilizará *eye-tracking* para evaluar cómo manipulaciones acústicas experimentales influyen en la atención de bebés de 3 a 9 meses hacia el hablante y hacia regiones faciales específicas (ojos, boca). Además, se empleará inteligencia artificial para analizar puntos de referencia faciales y emociones, así como para extraer respuestas fisiológicas (por ejemplo, ritmo cardíaco) a partir de cambios en el color de la piel en grabaciones de video sincronizadas con los estímulos.

En un segundo estudio, de corte exploratorio, se analizarán las características acústicas del IDS en madres de niños de 3 a 4 años para evaluar su posible valor predictivo en el desarrollo lingüístico y musical infantil.

Investigadores vinculados al proyecto (hasta hoy)

La lista a continuación, que está en construcción, no tiene ningún orden particular.

Nota: Aunque el líder del grupo Educación e Investigación UNBOSQUE confirmó la participación del grupo, no ha confirmado el nombre de la(s) persona(s) que se vincularán formalmente al proyecto. La Dra Catalina Bages manifestó su interés en el proyecto, pero no la he incluido hasta tener confirmación por parte del grupo de Investigaciones Pediátricas Bosque.

Nombre	Grupo	Afiliación	Experticia y formación relevantes
Juan David Leongómez	CODEC: Ciencias Cognitivas y del Desarrollo	Facultad de Psicología Universidad El Bosque	Doctor en ciencias evolutivas del comportamiento, experto en modulación vocal, análisis acústico y modelamiento estadístico.
Milena Vásquez-Amézquita	CODEC: Ciencias Cognitivas y del Desarrollo	Facultad de Psicología Universidad El Bosque	Doctora en neurociencias, experta en <i>eye-tracking</i> y estudios experimentales en neurociencia cognitivo-afectiva.
Ana María Ángel Sanin	Diseño imagen y comunicación	Facultad de Creación y Comunicación Universidad El Bosque	
Diana Obregón	Diseño imagen y comunicación	Facultad de Creación y Comunicación Universidad El Bosque	
Sebastián	Diseño imagen y	Facultad de Creación y Comunicación	

	comunicación	Universidad El Bosque	
Por definir	Educación e Investigación UNBOSQUE	Facultad de Educación Universidad El Bosque	
Natalia Moreno-Buitrago	Externo	Candidata Doctoral School of Music Ohio State University Estados Unidos	Bióloga y pedagoga musical. En su doctorado estudia el desarrollo de los comportamientos musicales y cómo se moldean desde la infancia
Pablo Arias-Sarah	Externo	Profesor School of Psychology & Neuroscience University of Glasgow Reino Unido	Ingeniero, máster en acústica y doctor en ciencias cognitivas. Experto en interacciones sociales humanas mediante transformaciones de voz/rostro.
David A. Puts	Externo	Profesor Titular Departamento de Antropología Pennsylvania State University Estados Unidos	Doctor en antropología biológica, experto en endocrinología comportamental, evolución comportamental, y diferencias de sexo en humanos, con énfasis en análisis acústico.

Referencias

1. Reach Out and Read. (2021). *Modeling Child-Directed Speech* [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=O8ETEajtfUs>
2. Feldman, R., Weller, A., Zagoory-Sharon, O., & Levine, A. (2007). Evidence for a neuroendocrinological foundation of human affiliation: Plasma oxytocin levels across pregnancy and the postpartum period predict mother-infant bonding. *Psychological Science*, 18(11), 965–970. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9280.2007.02010.x>
3. Weisman, O., Delaherche, E., Rondeau, M., Chetouani, M., Cohen, D., & Feldman, R. (2013). Oxytocin shapes parental motion during father-infant interaction. *Biology Letters*, 9(6), 20130828. <https://doi.org/10.1098/rsbl.2013.0828>
4. Gordon, I., Zagoory-Sharon, O., Leckman, J. F., & Feldman, R. (2010). Oxytocin and the development of parenting in humans. *Biological Psychiatry*, 68(4), 377–382. <https://doi.org/10.1016/j.biopsych.2010.02.005>
5. Burnham, D., Kitamura, C., & Vollmer-Conna, U. (2002). What's new, pussycat? On talking to babies and animals. *Science*, 296(5572), 1435. <https://doi.org/10.1126/science.1069587>
6. Kuhl, P. K. (2000). A new view of language acquisition. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 97(22), 11850–11857. <https://doi.org/10.1073/pnas.97.22.11850>
7. Thiessen, E. D., Hill, E. A., & Saffran, J. R. (2005). Infant-Directed Speech Facilitates Word Segmentation. *Infancy*, 7(1), 53–71. https://doi.org/10.1207/s15327078in0701_5
8. Trainor, L. J., & Desjardins, R. N. (2002). Pitch characteristics of infant-directed speech affect infants' ability to discriminate vowels. *Psychonomic Bulletin & Review*, 9(2), 335–340. <https://doi.org/10.3758/BF03196290>
9. Golinkoff, R. M., Can, D. D., Soderstrom, M., & Hirsh-Pasek, K. (2015). (Baby)Talk to Me: The Social Context of Infant-Directed Speech and Its Effects on Early Language Acquisition. *Current Directions in Psychological Science*, 24(5), 339–344. <https://doi.org/10.1177/0963721415595345>
10. Ma, W., Fiveash, A., Margulis, E. H., Behrend, D., & Thompson, W. F. (2020). Song and infant-directed speech facilitate word learning. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 73(7), 1036–1054. <https://doi.org/10.1177/1747021819888982>
11. Pisanski, K., Cartei, V., McGettigan, C., Raine, J., & Reby, D. (2016). Voice modulation: A window into the origins of human vocal control? *Trends in Cognitive Sciences*, 20(4), 304–318. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2016.01.002>
12. Falk, D. (2005). Prelinguistic evolution in early hominins: Whence motherese? *Behavioral and Brain Sciences*, 27(4), 491–503. <https://doi.org/10.1017/S0140525X04000111>
13. Leongómez, J. D., Havlíček, J., & Roberts, S. C. (2022). Musicality in human vocal communication: An evolutionary perspective. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 377(1841), 20200391. <https://doi.org/10.1098/rstb.2020.0391>
14. Trehub, S. E. (2003). The developmental origins of musicality. *Nature Neuroscience*, 6(7), 669–673. <https://doi.org/10.1038/nn1084>
15. Mehr, S. A., & Krasnow, M. M. (2017). Parent-offspring conflict and the evolution of infant-directed song. *Evolution and Human Behavior*, 38(5), 674–684. <https://doi.org/10.1016/j.evolhumbehav.2016.12.005>
16. Mehr, S. A., Krasnow, M. M., Bryant, G. A., & Hagen, E. H. (2021). Origins of music in credible signaling. *Behavioral and Brain Sciences*, 44, E60. <https://doi.org/10.1017/S0140525X20000345>
17. Hernik, M., & Broesch, T. (2019). Infant gaze following depends on communicative signals: An eye-tracking study of 5- to 7-month-olds in Vanuatu. *Developmental*

- Science*, 22(4), e12779. <https://doi.org/10.1111/desc.12779>
18. Senju, A., & Csibra, G. (2008). Gaze Following in Human Infants Depends on Communicative Signals. *Current Biology*, 18(9), 668–671. <https://doi.org/10.1016/j.cub.2008.03.059>
 19. Hilton, C. B., Moser, C. J., Bertolo, M., Lee-Rubin, H., Amir, D., Bainbridge, C. M., Simson, J., Knox, D., Glowacki, L., Alemu, E., Galbarczyk, A., Jasienska, G., Ross, C. T., Neff, M. B., Martin, A., Cirelli, L. K., Trehub, S. E., Song, J., Kim, M., ... Mehr, S. A. (2022). Acoustic regularities in infant-directed speech and song across cultures. *Nature Human Behaviour*, 6(11), Article 11. <https://doi.org/10.1038/s41562-022-01410-x>
 20. Kitamura, C., Thanavishuth, C., Burnham, D., & Leksaneeyanawin, S. (2002). Universality and specificity in infant-directed speech: Pitch modifications as a function of infant age and sex in a tonal and non-tonal language. *Infant Behavior and Development*, 24(4), 372–392. [https://doi.org/10.1016/S0163-6383\(02\)00086-3](https://doi.org/10.1016/S0163-6383(02)00086-3)
 21. Trehub, S. E. (2001). Musical predispositions in infancy. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 930(1), 1–16. <https://doi.org/10.1111/j.1749-6632.2001.tb05721.x>
 22. Bainbridge, C. M., Bertolo, M., Youngers, J., Atwood, S., Yurcum, L., Simson, J., Lopez, K., Xing, F., Martin, A., & Mehr, S. A. (2020). Infants relax in response to unfamiliar foreign lullabies. *Nature Human Behaviour*. <https://doi.org/10.1038/s41562-020-00963-z>
 23. Brooks, R., & Meltzoff, A. N. (2008). Infant gaze following and pointing predict accelerated vocabulary growth through two years of age: A longitudinal, growth curve modeling study. *Journal of Child Language*, 35(1), 207–220. <https://doi.org/10.1017/S030500090700829X>
 24. Çetinçelik, M., Rowland, C. F., & Snijders, T. M. (2021). Do the Eyes Have It? A Systematic Review on the Role of Eye Gaze in Infant Language Development. *Frontiers in Psychology*, 11. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.589096>
 25. Fernald, A. E., Zangl, R., Portillo, A. L., & Marchman, V. A. (2008). Looking while listening: Using eye movements to monitor spoken language comprehension by infants and young children. In I. A. Sekerina, E. M. Fernández, & H. Clahsen (Eds.), *Language Acquisition and Language Disorders* (Vol. 44, pp. 97–135). John Benjamins Publishing Company. <https://doi.org/10.1075/lald.44.06fer>
 26. Tenenbaum, E. J., Sobel, D. M., Sheinkopf, S. J., Malle, B. F., & Morgan, J. L. (2015). Attention to the mouth and gaze following in infancy predict language development. *Journal of Child Language*, 42(6), 1173–1190. <https://doi.org/10.1017/S0305000914000725>