

La actividad cerebral frontal predice el desarrollo de la atención en bebés

10/04/2025

Noticias de investigación

El equipo de investigación del [Laboratorio de Neurociencia Cognitiva del Desarrollo](#) ubicado en el Centro de Investigación Mente, Cerebro y Comportamiento (CIMCYC) de la Universidad de Granada (UGR) viene desarrollando un **estudio longitudinal sobre las bases cerebrales del desarrollo de la atención en los primeros años de vida.**

La investigación es liderada por la Dra. Charo Rueda, investigadora principal de los proyectos que han financiado este estudio.

En el marco de esta investigación longitudinal, el equipo del LabNCd ha llevado a cabo un **estudio con un grupo de 87 bebés de 9 meses.**

Así, de este grupo, 75 volvieron a acudir al laboratorio con sus familias a la edad de 18 meses. En este estudio, los/as bebés realizaron una tarea experimental adaptada a su edad en una tablet. Esta tarea (llamada ECITT, del inglés **Early Childhood Inhibitory Control Task**) fue desarrollada por la Dra. Karla Holmboe, actualmente en la Universidad de Bristol (UK), quien ha colaborado en esta investigación.



La tarea consiste en entrenarles para que aprendan a tocar un botón marcado con una cara sonriente (smiley emoticon). Al tocar el botón, aparece una imagen dinámica divertida con un sonido agradable, por lo que el/la bebé aprende fácilmente a tocar este botón. Una vez el bebé se muestra interesado en tocar el botón de la carita sonriente, presentamos una serie de ensayos en los que aparecen dos botones a los lados de la pantalla, uno de ellos con la carita y otro vacío, este segundo botón sin consecuencia al tocarlo (al tocarlo no ocurre nada).

En este contexto, la manipulación experimental es que **el botón de la carita aparece el 75% de las veces en un mismo lado (posición frecuente)**, desarrollando en el/la bebé la tendencia a tocar en ese lado de la pantalla, y esta circunstancia nos proporciona una situación en la que poder medir cómo el/la bebé resuelve los ensayos (25%) en los que la carita sonriente aparece en la posición no-frecuente. En estos ensayos, deberá **prestar más atención para poder inhibir su tendencia a responder en la posición frecuente** y notar que el botón importante ahora está en el otro lado. Este **ejercicio de control inhibitorio** es una medida temprana de atención y control ejecutivo.

Además de la realización de esta tarea, en este estudio también registramos la **actividad cerebral de los bebés** durante unos minutos con un equipo de electroencefalografía de alta densidad (HD-EEG) mientras se les presentaban pompas de jabón (algo que les gusta y les da calma). Con este tipo de registro, podemos tener información sobre la dinámica de la activación cerebral en distintas frecuencias con alta precisión temporal.

Por un lado, los resultados mostraron que tanto a los 9 como a los 18 meses, realizan con más facilidad (menos errores) los ensayos en los que el botón de la carita aparece en el lado frecuente, y tienen mayor cantidad de errores cuando aparecen en la posición no-frecuente. Esto es ya significativo, porque esta tarea no se había probado antes con bebés de menos de 10 meses, y sobre todo porque es indicativo de la dificultad para inhibir la tendencia predominante de tocar en el lado frecuente.

Por tanto, **la tarea nos permite medir una operación cognitiva vinculada a la atención y el control ejecutivo, el control inhibitorio, en bebés y niños/as pequeños/as**. También observamos que a los 18 meses hay un mejor desempeño general de la tarea, tanto en los ensayos con el botón relevante en el lado frecuente como en la posición infrecuente. Además de estos datos de ejecución, también encontramos una relación estadísticamente significativa entre la ejecución de la tarea y la energía de actividad cerebral frontal oscilatoria en las frecuencias Theta (3-5 Hz) y Alpha (6-9 Hz). Concretamente, quienes tenían mayor actividad oscilatoria frontal en estas frecuencias son los que más habilidad mostraron para cambiar la atención de una posición a otra, de cara a pulsar el botón correcto en cada ensayo. Nuestros resultados indican que esta actividad frontal medida a los 9 meses es una variable que contribuye de forma significativa a explicar el desempeño en la tarea a los 18 meses.

Estos resultados nos permiten **establecer medidas tempranas de la actividad cerebral que pueden ser marcadoras del desarrollo cognitivo posterior**. Además, proporcionan una medida muy temprana de la emergencia del control cognitivo y la atención, algo que es crucial para otras funciones cognitivas y comportamentales como el establecimiento del aprendizaje y la regulación emocional. Desarrollar esta habilidad desde una edad temprana tiene un impacto positivo en diversas áreas del desarrollo cognitivo y emocional, preparando a la primera infancia para enfrentar los desafíos del aprendizaje y la vida diaria.

Estos resultados son importantes tanto para **detectar tempranamente el riesgo de alteraciones del neurodesarrollo**, como para el **diseño de intervenciones tempranas** que permitan a profesionales de la salud diseñar programas específicos para mejorar la capacidad de atención y, en última instancia, el rendimiento académico y desarrollo cognitivo general de las/os niñas/os pequeños/as.

Referencia

Rico-Picó, J., García de Soria, M.C., Conejero, A., Moyano, S., Hoyo, A., Ballesteros-Duperon, A., Holmboe, K., & Rueda, M. R. (2025) Oscillatory but not aperiodic frontal brain activity predicts the development of executive control from infancy to toddlerhood. *Developmental Science*, 28: e13613 <https://doi.org/10.1111/desc.13613>

Contacto:

Charo Rueda (@email)