



Revista Electrónica de Psicología Iztacala



Universidad Nacional Autónoma de México

Vol. 27 No. 1

Marzo de 2024

METACOGNICIÓN Y FUNCIONES EJECUTIVAS EN PREESCOLARES UN ASUNTO INCONCLUSO

Andrés Camilo Delgado-Reyes¹
Universidad de Manizales
Colombia

RESUMEN

La metacognición se considera como un proceso de nivel superior que depende de la evolución biológica de estructuras cerebrales como el lóbulo frontal que también se ha documentado como parte fundamental para desarrollo de las funciones ejecutivas que son base para muchos procesos en la vida del ser humano. Pensar en metacognición en niños en edad preescolar cuando biológicamente no están preparados tienen diferentes consecuencias a nivel teórico, la práctica educativa y la clínica, en esta reflexión se presenta el sustento biológico las funciones ejecutivas y la metacognición en preescolares, la pregunta final que se plantea para futuros investigadores es si estamos observando lo correcto o lo estamos haciendo de manera adecuada.

Palabras claves: Funciones Ejecutivas, Preescolar, Metacognición, Neuropsicología.

METACOGNITION AND EXECUTIVE FUNCTIONS IN PRESCHOOLERS AN UNFINISHED ISSUE

ABSTRACT

Metacognition is considered a higher-level process that depends on the biological evolution of brain structures such as the frontal lobe, which has also been documented as a fundamental part of the development of executive functions that are the basis for many processes in human life. Thinking about metacognition in preschool-age children when they are

¹ Docente e investigador de la Universidad de Manizales(UM), doctorando en Psicología (UM)
Correo electrónico: acdeltgado58718@umanizales.edu.co

biologically unprepared have different consequences at a theoretical, educational, and clinical level, in this reflection the biological support of executive functions and metacognition in preschoolers is presented, the final question that arises for future researchers it is whether we are looking at the right thing or doing it the right way.

KEYWORDS: Executive Functions, Preschool, Metacognition, Neuropsychology.

A lo largo de la historia el hombre ha buscado darle explicación a la realidad y los fenómenos que lo rodea, para esto primero ha denominado lo que observa, por ejemplo: carro, moto, atención, funciones ejecutivas; posteriormente, comienza intentar explicar ese fenómeno nombrado previamente, en el caso de carro se pregunta por qué acelera a cierta velocidad y por-qué su movimiento puede ser mejor en determinadas condiciones, en el caso de la atención intenta explicar la necesidad del ser humano de enfocarse en un solo estímulo y salen una cantidad de teorías que buscan explicar estos fenómenos. En el caso de algunas disciplinas como las ciencias biomédicas, la medicina, la psicología basada en la evidencia y en la neuropsicología se da un paso para crear instrumentos que permitan, verificar la observación previamente realizada, los modelos más ambiciosos buscan crear formas de intervenir la variable en cuestión, actualmente hoy con el establecimiento de puentes entre diferentes disciplinas (Delgado, 2018) permite una comprensión multidisciplinar de diferentes aspectos propios del desarrollo infantil

En la psicología y neuropsicología se han creado diferentes modelos para comprender el funcionamiento de nuestra conducta, uno de los conceptos más estudiados en las últimas décadas son las funciones ejecutivas que ha ganado la atención de los neuropsicólogos clínicos y especialmente de los neuropsicólogos infantiles y del desarrollo. Al abordar el concepto según Tirapu et al. (2018a) nos podemos encontrar con dos grandes posturas contrapuestas y con seguidores que las defienden, la primera es la que considera la “función ejecutiva” como un concepto unitario, en contraposición tenemos la otra postura que aborda las “funciones ejecutivas” ya que consideran que un solo concepto no puede explicar lo complejo de la conducta humana y por ende este está conformado por

diferentes procesos que dependiendo de la edad, instrumentos usados y análisis factorial implementado va cambiar la estructura de los procesos que conformarían las funciones ejecutivas (Tirapu et al. 2018b).

Independientemente de la definición adoptada la mayoría parte de la propuesta de Lezak (1982), quien considera que son procesos cognitivos complejos que permiten la ejecución, verificación y evaluación de diferentes planes cognitivos y comportamentales, así mismo esta autora establece la diferencias entre los procesos cognitivos y las funciones ejecutivas, las primeras suelen implicar funciones o áreas funcionales específicas (atención, memoria, senso percepción); las deficiencias en las funciones ejecutivas tienden a manifestarse globalmente, afectando todos los aspectos del comportamiento, las preguntas sobre funciones cognitivas generalmente se formulan en términos de qué o cuánto (por ejemplo, ¿cuánto sabes? ¿Qué puedes hacer?) y se evalúan a partir de pruebas de desempeño o de destrezas, conocimientos y habilidades.

Así mismo a lo largo de la historia se ha evidenciado que las funciones cognitivas se desarrollan con el paso del tiempo como producto de la maduración cerebral, por eso presentan una correlación positiva con la edad, autores como Luria (1979) ya postulaban que las funciones ejecutivas maduraban alrededor de los 29 años y que dependían de una estructura cerebral básica como es el córtex prefrontal, que anatómicamente se ubica en la parte más anterior del lóbulo frontal. Actualmente diferentes estudios como los de Diamond y Ling (2019), Diamond et al., (2005), González (2015) evidencia que el funcionamiento ejecutivo esta presente desde la edad preescolar con conductas básicas pero que dan cuenta de procesos de planificación y inhibición entre otros, igualmente varios estudios con neuroimagen observan la activación prefrontal y mayor consumo de glucosa ante diferentes tareas de evaluación (Carter,2019).

El lóbulo frontal ha sido dividido en tres grandes áreas orbitofrontal vinculada con la conducta social, ventromedial relacionada con la motivación y dorsolateral que se considera como la base biológica de las funciones ejecutivas (Imagen 1), siguiendo los patrones clásicos del desarrollo cerebral en donde los ejes van de abajo-arriba y atrás- adelante nos indicaría que el lóbulo frontal sería una de las

ultimas estructuras en terminar su mielinización completamente de forma más tardía (imagen, 2). En los niños preescolares los estudios de Diamond et al., (2005), González (2015) y recientemente de Delgado et al., (2022) evidencian como los niños presentan un desarrollo incipiente pero existente de las funciones ejecutivas dependiente del desarrollo de otros procesos base de la cognición como la inhibición y la memoria de trabajo.

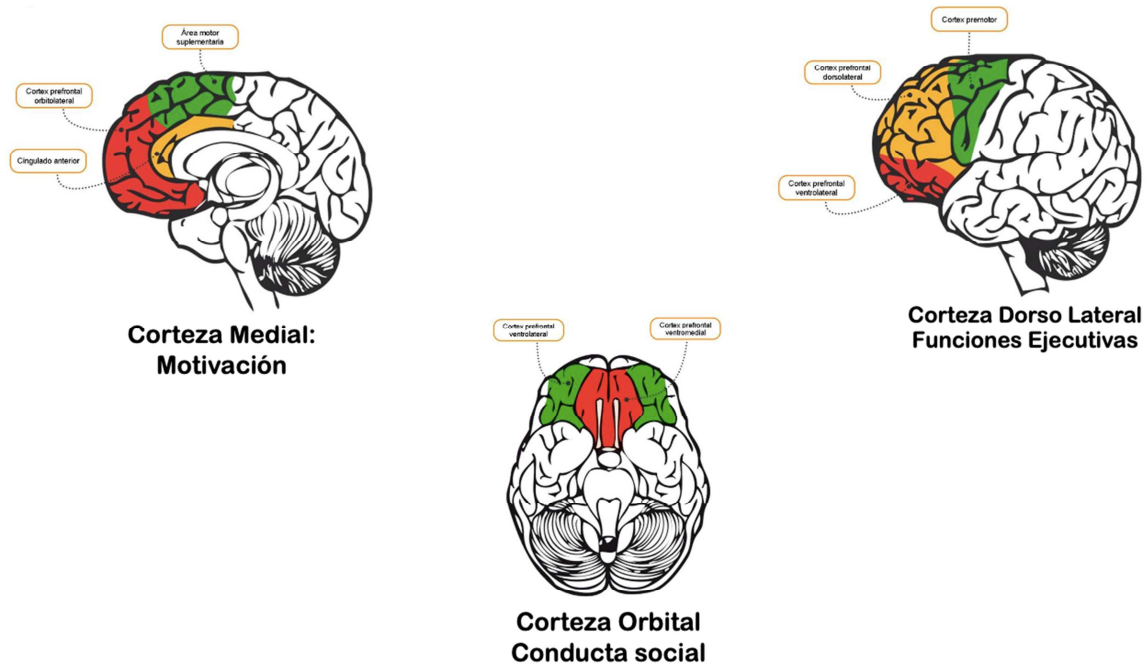
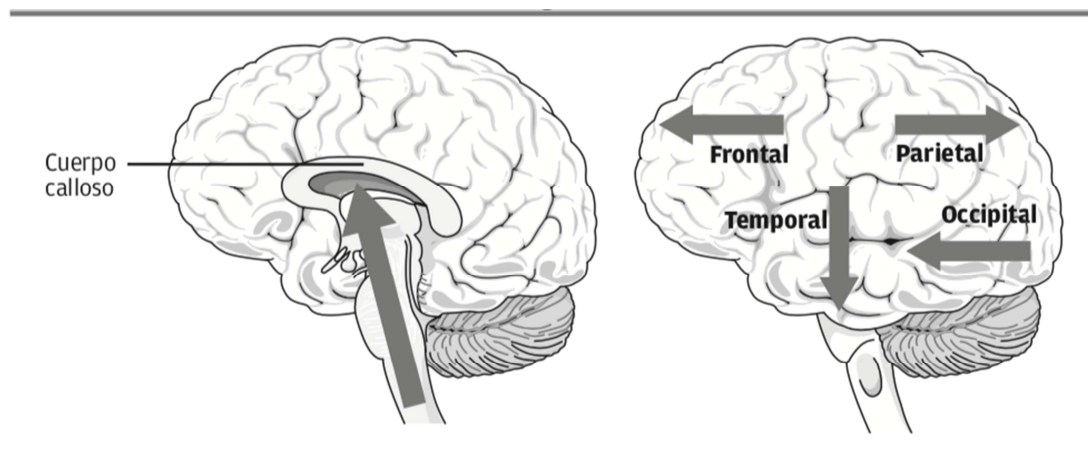


Imagen 1. Divisiones principales de la corteza frontal. Nota: Adaptado de Tirapu (2005)



Ejes direccionales de la maduración cerebral. **A.** Eje vertical: de las estructuras subcorticales a las corticales. **B.** Eje horizontal: de las regiones corticales primarias a las de asociación.

Imagen 2. Patrones del desarrollo Cerebral. Nota: Tomado de Rosselli et al. (2010)

Uno de los modelos más aceptados a nivel clínico y de investigación en los países de habla hispana es la propuesta realizada por Flores y Ostrosky (2012) debido a la batería de evaluación para las funciones ejecutivas denominada BANFE-2. Estos autores describen como el funcionamiento ejecutivo se va tornando más complejo a lo largo del paso del tiempo donde el último proceso en desarrollarse es la metacognición, esta última es la función ejecutiva superior por naturaleza y que depende del polo frontal (Imagen 3.), por lo anterior es necesario tener en cuenta que el desarrollo de las habilidades metacognitivas no es un proceso automático que dependa únicamente de la maduración cerebral, sino que es la relación de factores biológicos y socio culturales, por lo que la meta cognición se enseña y se aprende como cualquier otro conocimiento, siendo los espacios educativos el contexto donde se deben crear espacios para ejercitar fehacientemente la Metacognición (Chávez, 2006).

Metacognición

Definir conceptualmente la metacognición no es proceso fácil porque como es común en las ciencias cognitivas aún no se logra consenso conceptual para muchos termino puntuales, para el caso de la metacognición según Gutiérrez de Blume, et al. (2022), a lo largo de la historia se ha visualizado como una categoría de estudio, desdibujada, por la aparente dificultad que ha representado para los estudiosos del tema, de igual manera en la práctica cotidiana se ha tornado complicado establecer la diferencia entre lo cognitivo de lo metacognitivo, lo que implica el desarrollo de procesos como la conciencia metacognitiva en donde el sujeto como tal es consciente de sus propios procesos cognitivos y de su capacidad de aprendizaje, otro componente como la regulación metacognitiva incluye los mecanismo de regulación de la actividad cognitiva propiamente dicha (Tamayo Alzate et al., 2019).

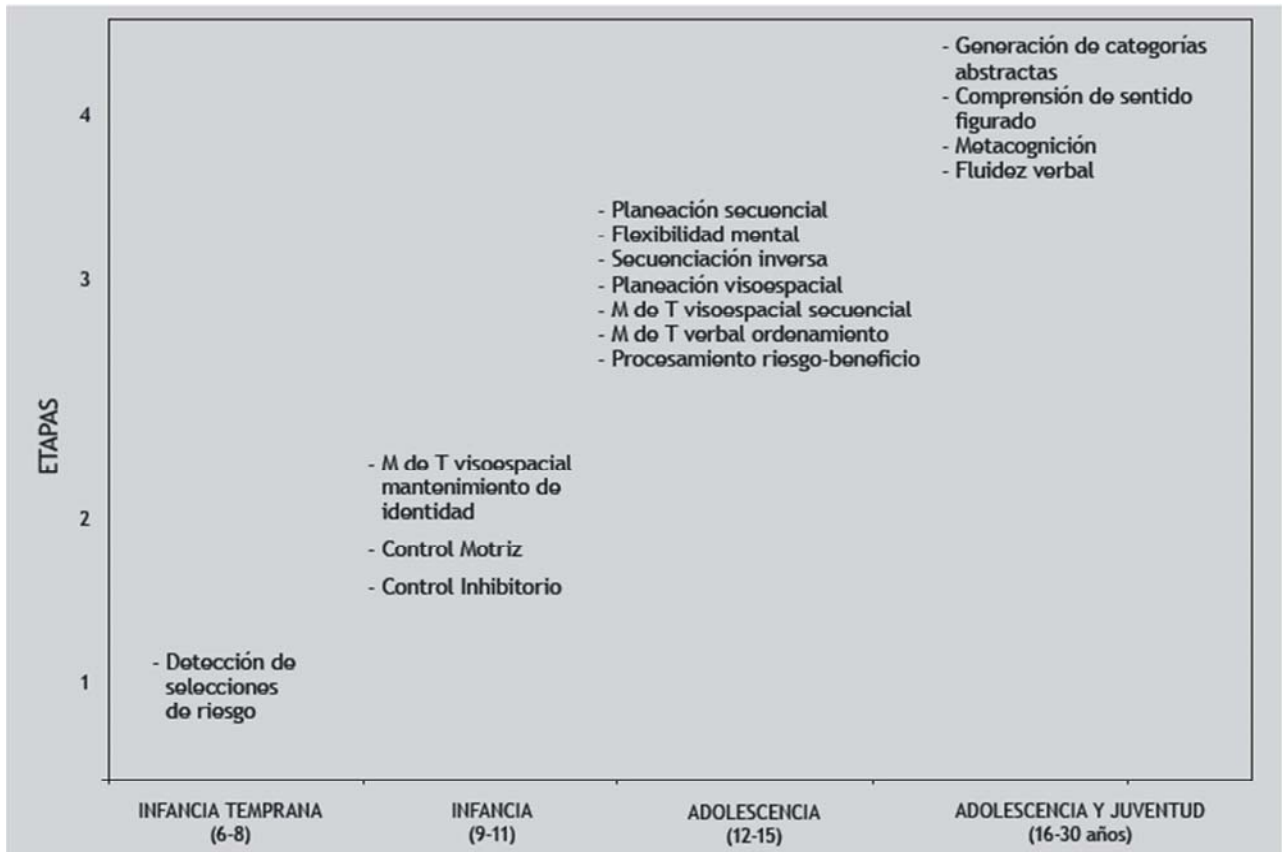


Imagen 3. Desarrollo progresivo del funcionamiento ejecutivo. Nota: tomado de Flores y Ostrosky (2012)

De la Portilla-Maya et al. (2022) considera que esta capacidad se refiere a la capacidad de reflexionar sobre el propio pensamiento, o a la supervisión activa y a la regulación de los procesos cognitivos propios, de igual manera según Gutiérrez de Blume, et al. (2022), la metacognición se puede asumir como un constructo que refleja un tipo de cognición que se vincula con el conocimiento, la regulación del pensamiento y la conciencia propiamente dicha. Siguiendo Gutiérrez-de Blume, y Montoya-Londoño, (2020), el abordaje de la cuestión de la metacognición se ha realizado desde una óptica que privilegia el estudio de diferentes habilidades propias del conocimiento y la regulación metacognitiva, sin tener en cuenta el aporte de otras variables mas “cálidas” como la motivación, la personalidad, las expectativas, y el estilo parental, esto se puede deber al énfasis que se ha dado a la cognición fría.

Metacognición y desarrollo infantil

Frente al desarrollo infantil una de las teorías mas aceptadas es la propuesta diseñada por Nelson y Narens (1990) que cubre una edad de 3-6 años, esta permite reconocer que el funcionamiento metacognitivo es muy avanzado de lo que se había logrado identificar previamente, esto se debe a la incorporación de procesos metacognitivos como el monitoreo y el control (Whitebread y Basilio 2012), si bien son diferentes se entrelazan, el monitoreo se encarga de proporcionar información de abajo hacia arriba sobre el rendimiento continuo de la tarea, en cambio los procesos de control operan desde un nivel superior hasta el de la actividad, de arriba hacia abajo, tal como lo expresa Arboleda (2019) “Metafóricamente hablando, dichas habilidades representan un conductor, en tanto los procesos cognitivos son el vehículo para desarrollar o emplear las habilidades metacognitivas” (p.32).

Se ha logrado plantear que el “el conocimiento metacognitivo” que se refiere como tal al conocimiento de tipo proposicional que se tiene sobre la relación en las diferentes características de la tarea, personales y las estrategias que se pueden implementar (Tamayo Azate et al. 2019), Sin embargo para autores clásicos como Piaget (2012) inicialmente plantea que este tipo de pensamiento es propio de la etapa formal que dentro del modelo clásico se ubica después de los 12-16 años, de igual manera Gonzales y Montoya (2009) refieren que el pensamiento formal confluye con la maduración de la tercera unidad de Luria ubicada en el lóbulo frontal, vinculada actualmente el desarrollo del pensamiento abstracto y de muchas capacidades que se relacionan con las funciones ejecutivas. Así mismo autores como Montoya et al. (2021) refieren que la metacapacidad en edad preescolar evidencia no estar completamente establecida o desarrollada durante la infancia, a pesar de que algunas habilidades metacognitivas han sido reportadas durante los primeros años de vida de los niños, la evidencia según estos autores reflejan el desarrollo limitado en su autoconocimiento como estudiantes y realizan poco control de procesos cognitivos como la memoria, comprensión y de sus procesos en general.

Teniendo en cuenta los aspectos neuroanatómicos y teóricos se ¿podría considerar que los niños en edad preescolar desarrollan metacognición? ¿no estamos buscando la ínsula del quijote de la mancha?

Partiendo de la evidencia científica y de diferentes trabajos publicados se puede analizar los argumentos en contra y en favor de considerar la presencia de metacognición en niños preescolares, en una revisión sistemática realizada por Montoya et al. (2021), que analizó la metacognición en niños y adolescentes solo tres estudios de un total de 11 analizados trabajan con población preescolar, en esta revisión una de las tendencias conceptuales más importantes es que la mayoría de estudios están orientados en indagar el monitoreo metacognitivo el cual se ha considerado como el proceso que el estudiante realiza al momento de ejecutar una acción determinada y que se considera fundamental en los procesos de autorregulación del aprendizaje.

Según Montoya et al. (2021) el hecho de crear ambientes en el aula de clase que promuevan el desarrollo de la habilidad metacognitiva es clave para lograr un aprendizaje exitoso, así mismo implementar actividades orientada a los juicios metacognitivos desde que el niño se encuentra en edad escolar representa una puerta de oportunidad para favorecer el desarrollo de otros procesos como el monitoreo metacognitivo. Autores como Schneider y Lockl, 2002; Whitebread et al., 2009, han logrado reconocer que los niños en edad preescolar se logran observar manifestaciones iniciales de comportamientos metacognitivos, alrededor de los 3-4 años pueden iniciar a conocer e implementar sus primeras estrategias para supervisar su capacidad de memoria en actividades que sean de su gusto; se ha considerado que alrededor de los 6 años de edad, ya los niños pueden iniciar a realizar procesos de regulación de su propio aprendizaje con algunas estrategias simples y pensar su cognición, estas habilidades se van volviendo mas complejas o sofisticando según los requerimiento de la educación formal (Calero et al., 2010). Igualmente, Montoya et al., (2021) el trabajo de monitoreo metacognitivo en niños que se encuentran en edad preescolar se realiza entorno en la estimación del nivel de confianza y del rendimiento obtenido en tareas cognitivas como las pruebas diseñadas para la evaluación de la memoria de trabajo o la inteligencia y con

instrumentos de evaluación para la lectura, ortografía y las capacidades matemáticas (Freeman et al. 2017).

Instrumentos de evaluación

Teniendo en cuenta que una de las principales características de la edad preescolar es la correlación positiva con la edad y el desarrollo de diferentes habilidades, siempre se ha planteado la necesidad de crear instrumentos de evaluación que sean sensible frente al desarrollo de esta población en los diferentes procesos cognitivos y se han hecho algunos avances interesantes frente a esta temática. Sin embargo, frente a la evaluación de la metacognición en preescolares todavía hay mucho por decir.

Actualmente no existe un Gold standard para realizar estos procesos de evaluación especialmente por la ausencia de un concepto delimitado, autores como Van Der Aalsvoort y Lidz (2007) proponen actividades basadas desde la evaluación del potencial de aprendizaje por encima de los métodos clásicos que son más estáticos que aportan poca información sobre los procesos metacognitivos. Así mismo una de las tendencias usuales en los diferentes trabajos es crear diferentes tipos de cuestionarios que son de uso exclusivo para el proyecto de investigación ejecutado lo que evidencia con más claridad la falta de consenso conceptual sobre las dimensiones que se deben evaluar en esta población para abordar la metacognición.

Dentro de los instrumentos elaborados para proyectos específicos esta el presentado por Calero et al. (2010) en donde evaluaba por medio de información verbal de los niños, se les plantearon preguntas relacionadas con las habilidades metacognitivas y la exigencia de la tarea, el cuestionario estaba conformado por 10 ítems que indagaban de forma directa por aspectos como la planificación (que pensaba el niño antes de la actividad), autorregulación (durante) y evaluación (después de la tarea de aprendizaje), de igual manera Arango López et al. (2010) elaboro una guía de observación nombrado como “inventario de acciones metacognitivas” que buscaba acciones y conductas que evidencian reflexión metacognitiva durante el proceso escritural, este fue aplicado por los docentes en

formación lo cual puede generar diferentes sesgos, algunas de las preguntas son ¿de qué se preocupan cuando escriben? ¿Cómo lo resuelven?

Otra metodología que ha sido implementado es la filmación de las situaciones de aprendizaje, por ejemplo, en el trabajo de Muñoz, y Santa, (2016) en donde se implementó la retroalimentación (feedback) de autorregulación por las docentes, por lo anterior autores Whitebread y Basilio (2012) defienden que metodológicamente es evidente que se requieren más estudios de tipo observacionales en contextos naturales realizando actividades lúdicas de acuerdo para su nivel de desarrollo.

Intervención en metacognición en preescolares.

Algunos estudios han evidenciado algunos resultados en favor del entrenamiento metacognitivo en población preescolar. Por ejemplo, Calero et al. (2010) evidencia que al comparar niños con bajo y alto rendimiento escolar a partir de las calificaciones obtenidas; en donde los últimos evidenciaron mayor uso de estrategias metacognitivas, aspecto que también se evidencia al comparar en estudiantes de preescolar y primer grado al comparar el número de acciones metacognitivas realizadas.

Otra de las técnicas utilizadas es la retroalimentación metacognitiva en donde los niños que recibieron este procedimiento mostraron mayor cantidad de eventos de control metacognitivo (incluye habilidades. Como planificar, monitorear o evaluar, siempre y cuando se encuentren en un contexto natural de trabajo y las tareas propuestas sean significativas y relacionadas con su edad cronológica) a partir del feedback se entiende como el aliento que ofrece el profesor y profesora, un retrato del horizonte a alcanzar, estándar o meta hacia donde el alumno debe apuntar, constituyendo así un punto de comparación con su trabajo,(Muñoz y Santa 2016), aunque Rondel (2004) refiere que el trabajo metacognitivo es más efectivo si se vincula a la mediación consciente de otra persona, logrando contar con un experto que permita detectar sus propias limitaciones, por lo que se sugiere iniciar el entrenamiento metacognitivo por medio de un profesor o experto.

Actualmente hay mayores intereses por intervenciones a partir de las tecnologías, en donde la realidad virtual (RV) y las plataformas web han ganado muchos

seguidores. La RV han mostrado eficacia para la evaluación e intervención de diferentes aspectos cognitivos gracias a la validez ecológica que pueden obtener estos dispositivos en la población normal y clínica (Delgado-Reyes y Sánchez - López 2021; Delgado-Reyes et al., 2020, Delgado-Reyes y Sánchez, 2021; Delgado Reyes y Sánchez López, 2023).

CONCLUSIÓN

Si bien hay algunos estudios que evidencian la intervención frente al funcionamiento metacognitivo en niños preescolares, se pudo evidenciar que **no** sabemos lo que se está midiendo al evaluar este constructo, no hay claridad en la forma de evaluarlo, ya que los instrumentos utilizados no cuentan con ningún tipo de estandarización o de evaluación por expertos, de igual manera los resultados de las intervenciones evidencian algunos beneficios de implementar diferentes tipos de estrategias encaminadas para fortalecer el funcionamiento metacognitivo; la pregunta es si se está evaluando e interviniendo el funcionamiento metacognitivo o ¿lo que se observa es el desarrollo incipiente de las funciones ejecutivas?, esto lo indicará la evidencia acumulada en las próximas décadas.

Referencias Bibliográficas

- Arango López, C., Buitrago. N., Mesa, María, M., Zapata, Y. Castaño, D., Hernández, C. (2010) **La reflexión metacognitiva asociada al aprendizaje de la escritura en estudiantes de preescolar y primero de básica primaria con diferentes ritmos de aprendizaje**. Licenciatura en pedagogía infantil. Universidad de Antioquia.
<https://bibliotecadigital.udea.edu.co/handle/10495/22335>
- Arboleda, S. (2019) **Desempeño ejecutivo y procesos de monitoreo y control metacognitivo en estudiantes de grado séptimo de una institución educativa de la ciudad de Manizales**. Maestría en Desarrollo Infantil, Universidad de Manizales.
<https://ridum.umanizales.edu.co/bitstream/handle/20.500.12746/3966/Informe%20final%20maestr%C3%ada.pdf?sequence=2&isAllowed=y>
- Carter, R. (2019) **The Human Brain Book**. Estados Unidos, DK publishing.

Chávez, J. (2006) **Guía para el desarrollo de los procesos metacognitivos**.

Kinko's impresores.

Calero., M.; Carles., R; Mata, S. y Navarro, E. (2010). Diferencias en habilidades y conducta entre grupos de preescolares de alto y bajo rendimiento escolar.

RELIEVE, 16 (2), 1-17.

http://www.uv.es/RELIEVE/v16n2/RELIEVEv16n2_5.html.

Diamond, A., Carlson, S., y Beck, D. (2005). Preschool Children's Performance in Task Switching on the Dimensional Change Card Sort Task: Separating the Dimensions Aids the Ability to Switch. **Developmental Neuropsychology**, 28(2), 689- 729. https://doi.org/10.1207/s15326942dn2802_7

Diamond, A. y Ling, D. S. (2019). Review of the evidence on, and fundamental questions about, efforts to improve executive functions, including working memory. In J. Novick, M.F. Bunting, M.R. Dougherty y R. W. Engle (Eds.), **Cognitive and working memory training: Perspectives from psychology, neuroscience, and human development**, 143-431. New York, NY: Oxford University Press.

Delgado-Reyes, A. (2018). Neurociencia y psicología. **Tempus Psicológico**, 1(1), 127–144. <https://doi.org/10.30554/tempuspsi.1.1.2150.2018>

De la Portilla-Maya, S. R., Duque-Dussán, A. M., Landínez-Martínez, D. A., Montoya-Londoño, D. M. y Gutiérrez De Blume, A. P. (2022). Pensamiento crítico y conciencia metacognitiva en una muestra de estudiantes de Medicina. **Revista Latinoamericana de Estudios Educativos**, 18 (1), 145-168. <https://doi.org/10.17151/rlee.2022.18.1.8>

Delgado Reyes, A. C., Arismendy Restrepo, M., Sánchez López, J. V., y Aguirre Aldana, L. (2022). Funcionamiento ejecutivo en un grupo de preescolares de una institución educativa privada de la ciudad de Cali (Colombia): un estudio descriptivo. **Revista Virtual Universidad Católica del Norte**, (66), 99-129. <https://www.doi.org/10.35575/rvucn.n66a5>

Delgado Reyes, A. C., y Sánchez López, J. V. (2023). Evaluación neuropsicológica y realidad virtual: una revisión sistemática. **Informes Psicológicos**, 23(1), 108–124. <https://doi.org/10.18566/infpsic.v23n1a07>

Delgado Reyes, A. y Sanchez Lopez, J. (2021) Escenarios virtuales para la evaluación neuropsicologica: una revisión de tema. **Cuadernos de**

Neuropsicología / Panamerican Journal of Neuropsychology. 15 (2), 196-213. DOI: 10.7714/CNPS/15.2.216

Delgado-Reyes, A. y Sánchez, J. (2021) Realidad virtual: evaluación e intervención en el trastorno por déficit de atención/hiperactividad (TDAH).

Revista Electrónica de Psicología Iztacala. 24 (1) 72-99.

<https://www.medigraphic.com/pdfs/epsicologia/epi-2021/epi211d.pdf>

Delgado-Reyes, A., Ocampo, T. y Sánchez, J. (2020) Realidad virtual: Evaluación e intervención en el trastorno del espectro autista. ***Revista Electrónica de Psicología Iztacala. 23*** (1) 369-399.

<http://www.revistas.unam.mx/index.php/repi/article/view/75396/66766>

González, M. (2015). **Desarrollo neuropsicológico de las funciones ejecutivas en preescolar**. México, Manual Moderno.

Gutiérrez-de Blume, A., y Montoya-Londoño, D. (2020). Relación entre factores de personalidad y metacognición en una muestra de estudiantes del último semestre de formación de programas de licenciatura en Educación en Colombia. ***Educación y Humanismo, 22***(39), 1-20.

<https://doi.org/10.17081/eduhum.22.39.40481>.

Gutiérrez de Blume, A., Montoya-Londoño, D. y Osorio-Cárdenas, A. (2022). Habilidades metacognitivas y su relación con variables de género y tipo de desempeño profesional de una muestra de docentes colombianos. ***Revista Colombiana de Educación, 1***(84), 1-23. <https://doi.org/10.17227/rce.num84-11298>

Freeman, E., Karayanidis, F., y Chalmers, K. (2017). Metacognitive monitoring of working memory performance and its relationship to academic achievement in Grade 4 children. ***Learning and Individual Differences, 57***(October 2016), 58–64. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2017.06.003>

Flores, J., y Ostrosky-Shejet, F. (2012). **Desarrollo neuropsicológico de los lóbulos frontales y funciones ejecutivas**. México, Manual Moderno.

Luria, A. (1979). **El cerebro en Acción**. Editorial Fontanella.

Lezak, M. D. (1982). The Problem of assessing executive functions . ***International Journal of Psychology, 17***(1982), 281–297.

<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1080/00207598208247445>

- Montoya, D.M., Orrego, M., Puente, A. y Tamayo, Ó.E. (2021). Juicios metacognitivos en población infantil: una revisión de las tendencias conceptuales en investigación. *Tesis Psicológica*, 16(1), 118-139. <https://doi.org/10.37511/tesis.v16n1a6>
- Muñoz, L. y Santa, J. (2016) El aula preescolar como espacio de desarrollo cognitivo: tipo de feedback docente y control metacognitivo en los niños. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, 14 (1), 23-44. <https://ojs.ual.es/ojs/index.php/EJREP/article/view/1673/2154>
- Nelson, T.O y Narens, L. (1990) Metamemory: a theoretical framework and new findings. En G. Bower (ed.) **The Psychology Of Learning And Motivation: Advances In Research And Theory**, Vol 26. New York: Academic Press.
- Piaget, J. (2012) **La equilibración de las estructuras cognitivas**. siglo XXI editores España.
- Roselli, M., Matute, E., y Ardila, A. (2010). **Neuropsicología del Desarrollo Infantil**. México, Manual Moderno.
- Rondel, L. (2004) Metacognición en niños: una posibilidad a partir de la teoría vigotskiana. *Acción Pedagógica*, 13 (2), 128-135. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2970390>
- Schraw, G. y Gutiérrez, A. (2015). Metacognitive strategy instruction that highlights the role of monitoring and control processes. En A. Peña (ed.), **Metacognition: Fundaments, applications, and trends**. Springer International.
- Schneider, W., y Lockl, K. (2002). The development of metacognitive knowledge in children and adolescents. In T Perfect y B. Schwartz (Eds.), **Applied Metacognition** 224–257. Cambridge, MA: Cambridge University Press.
- Tamayo-Alzate, Ó., Cadavid-Alzate, V., y Montoya-Londoño, D. (2019). Análisis metacognitivo en estudiantes de básica, durante la resolución de dos situaciones experimentales en la clase de Ciencias Naturales. *Revista Colombiana de Educación*, (76), 117-141. <https://doi.org/10.17227/rce.num76-4188>
- Tirapu-Ustárriz, J., Bausela-Herreras, E., y Cordero-Andrés, P. (2018). Modelo de funciones ejecutivas basado en análisis factoriales en población infantil y

escolar: metaanálisis. **Revista de Neurología**, 67(6), 215–225.
<https://doi.org/10.33588/rn.6706.2017450>

Tirapu-Ustárriz, J., Cordero-Andrés, P., y Bausela-Herrerías, E. (2018). Funciones ejecutivas en población infantil: propuesta de una clarificación conceptual e integradora basada en resultado de análisis factoriales. **Cuadernos de Neuropsicología**, 12(3). <https://www.cnps.cl/index.php/cnps/article/view/345>

Van der Stel, M. y Veenman, M. (2014). Metacognitive skills and intellectual ability of young adolescents: A longitudinal study from a developmental perspective. **European Journal Psychology of Education**, 29, 117-137.

Van Der Aalsvoort, G. M. y Lidz, S. (2007). A Cross-Cultural Validation Study of the Application of Cognitive Functions Scale. **Journal of Applied School Psychology**, 2 (1), 91 -108.

Whitebread, D., Coltman, P., Pasternak, D. P., Sangster, C., Grau, V., Bingham, S., Demetriou, D. (2009). The development of two observational tools for assessing metacognition and self-regulated learning in young children. **Metacognition and Learning**, 4(1), 63–85. <https://doi.org/10.1007/s11409-008-9033-1>

Whitebread, D. y Basilio, M. (2012) Emergencia y desarrollo temprano de la autorregulación en niños preescolares. **Profesorado**. 16 (1), 15-34.
<https://www.redalyc.org/pdf/567/56724377002.pdf>

Zimmerman, B. J. y Moylan, A. R. (2009). Self-regulation: Where metacognition and motivation intersect. En D. Hacker, J. Dunlosky y A. Graesser (Eds.), **Handbook of metacognition in education**, 299-315, Routledge.