

Informe final publicable de proyecto

Estudio longitudinal de las relaciones entre habilidades narrativas, funciones ejecutivas y desempeño académico en el desarrollo infantil con niños de 4 a 8 años

Código de proyecto ANII: FCE_3_2022_1_172639

Fecha de cierre de proyecto: 01/04/2025

MOREIRA TRICOT, Karen Adriana (Responsable Técnico - Científico)

RIVERA IBACETA, Johanna Alejandra (Co-Responsable Técnico-Científico)

KORZENIOWSKI, Celina (Investigador)

PINTOS SARTORE, Alejandra (Investigador)

REALI ARCOS, Florencia (Investigador)

ROSEMBERG, Celia Renata (Investigador)

VERCELLINO DESSENT, Valentina (Investigador)

ALAM, Florencia (Investigador)

DÁVILA SASÍA, Alezandra Pamela (Investigador)

ISON, Mirta Susana (Investigador)

UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA. FACULTAD DE PSICOLOGÍA (Institución Proponente) \\ LICEO PRIVADO. ESCUELA WARA \\ LICEO PRIVADO. COLEGIO Y LICEO LATINOAMERICANO \\
UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA. FACULTAD DE PSICOLOGÍA

Resumen del proyecto

Las relaciones entre las Habilidades Narrativas (HN) y las Funciones ejecutivas (FE) han sido escasamente exploradas en población de niños latinoamericanos. La literatura existente presenta una caracterización parcial de ambos constructos, centrada principalmente en la relación entre la memoria de trabajo y las habilidades de comprensión y producción narrativa, y en su mayoría se basa en diseños transeccionales. El objetivo de este estudio fue analizar longitudinalmente las relaciones entre HN y FE en niños uruguayos de 4, 5 y 6 años. Los resultados de este estudio confirman el patrón evolutivo para ambos constructos descritos por la investigaciones previas y aportan dos datos novedosos: i) el análisis del cambio intra-sujeto a lo largo del tiempo y ii) la exploración de las relaciones entre HN, FE y desempeño académico. Los resultados mostraron, en consonancia con la literatura previa, que tanto las FE como las HN se desarrollan cualitativamente entre los 4 y los 8 años, y que los niños mayores tienen desempeños sistemáticamente mejores que los niños más pequeños tanto en funciones ejecutivas como en habilidades narrativas. Si bien se observaron asociaciones entre las FE y las HN, las HN no predijeron el desempeño en FE, y que las FE no predijeron el desempeño en HN, por lo que la asociación podría explicarse por un tercer factor que afecta el desarrollo de ambos dominios. Finalmente, se mostró que tanto las HN como las FE fueron predictores del desempeño académico en lectura y matemáticas.

Ciencias Sociales / Psicología / Psicología (incluye relación hombre-maquina) / Psicología educacional

Palabras clave: habilidades narrativas / funciones ejecutivas / desempeño académico /

Antecedentes, problema de investigación, objetivos y justificación.

Sabemos que tanto las Funciones Ejecutivas (FE) como las Habilidades Narrativas (HN) son predictores significativos del desempeño escolar, especialmente en la educación primaria (Boudreau, 2008; O'Neill, Pearce, & Pick, 2004; Paris & Paris, 2003; Van den Broek, Kendeou, Lousberg, & Visser, 2011). El desarrollo de las HN tiene un progreso importante en los años preescolares. La capacidad de los niños para narrar su experiencia aumenta considerablemente entre los 3 y los 10 años, periodo en que se vuelven capaces de estructurar discursivamente su experiencia y participar de situaciones en las que el intercambio de información se produce predominantemente a través del lenguaje oral, tanto en contextos familiares como educativos (Boudreau, 2008; Bruner, 1991; Nelson, 1996, 2007). Los niños son sistemáticamente expuestos a narrativas en sus hogares y en el contexto educativo (por ejemplo, a través de la narración de experiencias personales, así como también de la lectura y reconstrucción oral de cuentos), tanto en el nivel de la educación inicial como en el ciclo de educación primaria (Dickinson & Tabors, 2001; Rosemberg, Menti, Stein, Alam, & Migdalek, 2016).

Por otra parte, la expresión Funciones Ejecutivas configura un paraguas conceptual que alude al conjunto de operaciones cognitivas necesarias para supervisar y llevar a cabo diversas tareas, que no pueden ser resueltas de manera automática (Berk & Meyers, 2013; Diamond, 2012; Nigg, 2017). El concepto hace referencia a procesos cognitivos voluntarios necesarios para realizar tareas complejas y cumplir una meta (Diamond, 2013). Sabemos que estas funciones también tienen una larga historia evolutiva, que coincide con el desarrollo de las HN, y muestran progresos importantes en la edad preescolar (Hughes, 2013).

Sin embargo, sabemos muy poco sobre la relación entre FE y HN, relación que no sólo es dable sino también esperable. Por una parte, comprender y producir narrativas requiere llevar a cabo diversas y complejas operaciones que pueden imponer demandas al sistema ejecutivo. En efecto, una narrativa no es sólo una forma de discurso que organiza los intercambios comunicativos, sino también una de las primeras formas en las que se estructura la cognición (Bruner, 1988; Labov & Waletzky, 1967; Nelson, 1996, 2007, 2010). El sistema conceptual está preparado para segmentar la experiencia en secuencias de eventos, y el discurso narrativo refleja precisamente estas secuencias organizadas temporalmente y localizadas en el espacio (Bruner, 1988, 1991; Nelson, 1996, 2007). Cuando el niño escucha una historia tiene que acceder al significado de las palabras, relacionar esos significados apelando a su conocimiento previo del mundo, comprender el significado de oraciones y fragmentos mayores otorgando así un sentido a la historia. La producción de un discurso narrativo a partir de una experiencia vivida, presenciada o escuchada constituye una maniobra cognitiva compleja: sin perder la referencia al momento presente, el niño debe recuperar la representación del evento que pretende relatar y luego representar ese evento en términos lingüísticos para comunicarlo a otros. Para llevar a cabo estas tareas, necesita mantener tanto representaciones de la secuencia de eventos como lingüísticas en la memoria de trabajo, inhibir la información irrelevante, planificar el discurso oral y llevar a cabo su textualización. Es esperable que todas estas operaciones se vean afectadas por el desarrollo de las FE. Este conjunto de habilidades discursivas y cognitivas que permiten construir una narrativa compleja se desarrolla como producto de la organización cognitiva y lingüística propia del ser humano, pero también como resultado de modelos culturales que se expresan en las interacciones sociales en las que el lenguaje tiene un rol mediador fundamental (Nelson, 1996; Rosemberg, Silva, & Stein, 2010). De ahí que, por otra parte, sea posible asumir que las situaciones compartidas con otros, en las que las interacciones sociales configuran una matriz para la comprensión y producción de discursos narrativos, potencien no sólo el aprendizaje de recursos lingüísticos específicos sino que también, y simultáneamente, promuevan el desarrollo de las FE (Friend & Bates, 2014).

Si bien la relación entre FE y HN es esperable teóricamente, son pocos los estudios que la han abordado, y los que lo han hecho presentan limitaciones importantes (Moreira et al., 2023; Scionti et al., 2023). En primer lugar, la mayor parte de los estudios han evaluado sólo alguno de los componentes de las FE, y de las HN. En ese sentido, la FE más evaluada para niños de diferentes edades ha sido la memoria de trabajo, y ha sido puesta en relación tanto con la comprensión como con la producción narrativa, dado el papel relevante que tiene la memoria tanto para la retención de información narrativa como para su actualización y evocación voluntaria. Otros aspectos de las funciones ejecutivas como el control de la interferencia de información irrelevante, la flexibilidad y la planificación casi no han sido explorados en su relación con las HN. En segundo lugar, los estudios son de carácter predominantemente transeccional, lo que impide establecer conclusiones firmes sobre el cambio evolutivo, ni sobre la direccionalidad de la relación. En tercer lugar, se observa un sesgo analítico orientado a la detección de la influencia de las FE en el desarrollo de las HN, sin atender a la potencial influencia de las HN sobre las FE. En ese sentido, los pocos estudios longitudinales existentes muestran que las FE podrían predecir el desempeño en HN, pero no exploran la posible influencia de las HN sobre el desarrollo de las FE (Friend & Bates, 2014). Dado que el desarrollo de las FE es concomitante con el desarrollo del lenguaje, la direccionalidad de las relaciones entre ambos dominios ha sido objeto de polémica en los últimos años (Fuhs & Day, 2011; Gooch, Thompson, Nash, Snowling & Hulme, 2016; Bruce & Bell, 2022). Algunos trabajos han destacado el papel de las interacciones sociales en el desarrollo de las FE (a través del habla privada) (Almy & Zelazo, 2015; Müller, Jacques, Brocki & Zelazo, 2009; Zelazo, 2004). Las primeras narrativas infantiles se construyen en colaboración con los adultos, y los adultos regulan a los niños en el proceso de construcción, lo que puede favorecer directa e indirectamente el desarrollo de las FE (Nelson, 2007; Nicolopoulou, Cortina, Ilgaz, Brocmeyer & de Sá, 2015; Rosemberg et al., 2010).

Dada estas particularidades y el hecho de que la mayor parte de los estudios refieren a niños hablantes de lenguas diferentes al español, y registran una evaluación parcial tanto de las FE como de las HN, el objetivo general de este estudio fue analizar longitudinalmente las relaciones entre las FE y HN en un grupo de niños uruguayos de 4, 5 y 6 años. Como objetivos específicos se propusieron:

1. Analizar las diferencias ligadas a la edad en niños con desarrollo típico en habilidades narrativas (comprensión y producción) y en funciones ejecutivas (control inhibitorio, memoria de trabajo, flexibilidad cognitiva y planificación)
2. Analizar las diferencias en el desempeño intraindividual de los participantes en un período de dos años.
3. Analizar el patrón de asociación entre habilidades narrativas y de funcionamiento ejecutivo en cada momento del tiempo.
4. Analizar si las habilidades narrativas en el tiempo 1 predicen las funciones ejecutivas en el tiempo 2 y en el tiempo 3.
5. Analizar si las habilidades narrativas y las funciones ejecutivas en el tiempo 1 predicen el desempeño académico en el tiempo 3.

Hipótesis de trabajo

La literatura sobre el desarrollo de las funciones ejecutivas y de las habilidades narrativas, consideradas en forma independiente, muestra que ambas progresan con la edad,

especialmente en la franja etaria contemplada en este estudio. Por lo tanto, se espera que las habilidades narrativas (comprensión y producción), y las funciones ejecutivas (control inhibitorio, memoria de trabajo, flexibilidad y planificación) muestren un patrón de progreso ligado a la edad, alcanzando mejores desempeños para los niños de mayor edad.

Asimismo, se espera encontrar cambios intraindividuales tanto en HN como en FE en una ventana temporal de dos años. La literatura previa no es clara en cuanto a las relaciones entre HN y FE. Los escasos estudios disponibles muestran un patrón de asociación positiva moderada entre las habilidades narrativas y las de funcionamiento ejecutivo en el periodo comprendido entre los 4 años y medio y 5 años. Esto nos lleva a proponer que se encontrará una asociación positiva y moderada entre FE y HN. Dado que la comprensión y producción involucran requerimientos lingüísticos diferentes, es de esperar que no muestren un patrón homogéneo en su relación con los diferentes componentes de las FE.

Finalmente, los estudios disponibles no permiten prever la direccionalidad de las relaciones entre las FE y las HN por que en este aspecto nuestro estudio tiene un carácter exploratorio.

Metodología/Diseño del estudio

Diseño

Se trata de un diseño no experimental, longitudinal, que involucró a niños y niñas de tres grupos de edad (que al comienzo del estudio tenían 4, 5 y 6 años). Cada grupo fue evaluado con un amplio conjunto de tareas de funcionamiento ejecutivo y habilidades narrativas en tres momentos diferentes, con una diferencia de un año entre evaluaciones. Al grupo de escolares de 6 años se le administró una prueba grupal para evaluar el desempeño académico cuando tenían 7 y 8 años.

Participantes

La muestra total está compuesta por 120 participantes. Al inicio de este estudio (mayo 2021) fueron evaluados un total de 142 sujetos, y al año siguiente se incorporaron 23 escolares incrementando el tamaño muestral a 165. Diez casos fueron excluidos debido a que en el Tiempo 1 estaban fuera del rango de edad del estudio, situación que fue detectada luego de realizada la evaluación, dos presentaban alteraciones del desarrollo y uno no asintió al momento de realizar las tareas. De los 152 casos que compusieron la muestra en el tiempo 1, entre el Tiempo 1 y el Tiempo 2 se perdieron 14 casos (9,2%) de los cuales 12 se cambiaron de institución y dos casos no asintieron, y entre T2 y T3 se perdieron 19 casos adicionales (12,5%) de los que uno no consintió la participación, dos no asintieron y 16 cambiaron de institución educativa. Esto configura una pérdida total de 21,7% de la muestra en el curso del proyecto.

Los resultados que se informan corresponden a un total de 120 sujetos con desarrollo típico (49,2% niñas), provenientes de dos instituciones educativas privadas de Montevideo. En el Tiempo 1 participaron 40 niños de 4 años (16 niños, 24 niñas; M= 54,15 meses; D.T= 3,10), 30 niños de 5 años (15 niños, 15 niñas, M= 65,10 meses; D.T= 3,39) y 50 niños de 6 años (30 niños, 20 niñas, M= 78,10 meses; D.T= 2,81). De acuerdo al Índice de Nivel Socioeconómico (INSE) CINVE (Perera & Cazulo, 2016) los participantes pertenecen a un nivel socioeconómico medio. La lengua materna de todos los participantes era el español rioplatense.

Instrumentos

Evaluación de las Funciones Ejecutivas: Se evaluó un amplio espectro de Funciones Ejecutivas (funciones nucleares y de segundo orden).

Para evaluar la capacidad de Control inhibitorio de los niños se utilizó la tarea Hearts and Flowers (Davidson, Amso, Anderson, & Diamond, 2006). Es una tarea que evalúa control inhibitorio, memoria operativa y flexibilidad cognitiva. En esta evaluación se presentan 2 tipos de estímulos que son corazones y flores. Consta de un primer bloque (o bloque congruente) en donde el niño debe apretar el botón que se encuentra del mismo lado que el estímulo (corazón), un segundo bloque (o bloque incongruente) en donde debe apretar el botón del lado opuesto al estímulo (flor) y un tercer bloque (o bloque mixto) en donde se presentan los dos tipos de estímulos (corazones y flores) y debe cambiar flexiblemente entre las dos reglas de los primeros bloques.

Para evaluar la Memoria de trabajo de los niños se utilizó el test Retención de Dígitos, que es uno de los subtests principales de la Escala de Inteligencia de Weschler para niños y adolescentes (Wechsler, 2007) utilizado para evaluar memoria operativa. Se compone de dos tareas, Dígitos en Orden Directo y Dígitos en Orden Inverso. En la primera el niño debe repetir los números en el mismo orden que fueron leídos por el evaluador, mientras que la segunda requiere que los repita en el orden inverso al que fueron leídos.

Para evaluar la capacidad de Flexibilidad cognitiva de los niños se utilizó la tarea The Dimensional Change Card Sort (Zelazo, 2006). Es una medida de FE para niños entre 3 y 5 años. En esta tarea se le presenta al niño 2 estímulos (un conejo azul y un barco rojo) y se le solicita que clasifique una serie de tarjetas de prueba bivalente (conejos rojos y barcos azules), de acuerdo con una dimensión. En el primer bloque (o fase pre-switch) se le solicita que clasifique las tarjetas según una dimensión (color o forma) y en el segundo bloque (o fase post-switch) se le pide que las clasifique según la dimensión restante. Por último, si el niño completa la fase post-switch proceden al tercer bloque (o fase con borde), en el cual si la tarjeta aparece con un borde negro, el niño debe clasificarla según la dimensión color, y si la tarjeta no presenta borde, el niño debe clasificarla según la dimensión forma.

Para evaluar la capacidad de Planificación de los niños se empleó el test Laberinto de Porteus (Porteus, 1999). Es un test neuropsicológico utilizado para evaluar la capacidad de elaborar y ejecutar un plan de acción. Está compuesto por 12 laberintos de dificultad creciente y es utilizada para evaluar la función de planificación a partir de los 3 años.

Evaluación de aspectos de comprensión y producción narrativa

Para evaluar las habilidades de comprensión narrativa se utilizó una tarea elaborada para el estudio de tesis doctoral de la responsable del proyecto, a partir del instrumento creado por Signorini, Manrique & Rosemberg (1989). Es utilizada para evaluar la capacidad de los niños de reconstruir oralmente un cuento breve, inmediatamente después de haber sido expuestos al él. Al finalizar la fase de reconstrucción se plantea al niño una serie de 5 preguntas que refieren a aspectos centrales del cuento. La producción fue registrada en audio, transcripta y categorizada analizando los componentes macro estructurales presentes en su reconstrucción. En un trabajo previo (Moreira, Rivera, Ison & Rosemberg, enviado), la correlación entre la reconstrucción oral y la respuesta a preguntas fue de .627 ($p=.001$) con muy buen nivel de acuerdo entre observadores independientes ($kappa=.891$, $p=.001$).

Para evaluar las habilidades de producción narrativa de los niños se evaluó su capacidad de estructurar un discurso narrativo a partir de un conjunto de personajes y un escenario. En esta tarea el niño tiene que construir una narrativa basada en títeres que participan juntos en un escenario (Alam, Rosemberg & Scheuer, 2020)? La tarea se desarrolla en 4 fases: 1) El experimentador ofrece un modelo de la tarea: recurriendo a un escenario y un conjunto de títeres, le presenta al niño una historia que contiene dos episodios completos. 2) Invita al niño a elaborar y planificar una historia propia con un nuevo conjunto de títeres y otro escenario. 3) El niño tiene que contar la historia creada manipulando los títeres. 4) Se retiran los títeres, y se le pide al niño que vuelva a contar la historia. La producción del niño es evaluada considerando las propiedades de la historia. El registro de la tarea se realiza en audio y video. El contenido de la producción fue transcripto y codificado evaluando las propiedades macroestructurales de la historia. En su aplicación previa a preescolares montevideanos (Moreira, Rivera, Ison & Rosemberg, enviado), la tarea mostró muy buen acuerdo entre codificadores independientes ($kappa=.822$, $p=.001$).

Evaluación de desempeño académico:

Para evaluar el desempeño académico de los escolares de tercer grado, se aplicó un test de eficacia lectora (Cuadro et al., 2009) y uno de eficacia del cálculo aritmético (Singer et al., 2014). Ambas tareas se tomaron de manera colectiva solamente a los escolares del grupo que tenía 6 años al comienzo del estudio.

Evaluación de vocabulario:

Para evaluar el nivel de Vocabulario Receptivo de los niños se utilizó el Test de Vocabulario en Imágenes Peabody III (Dunn, Dunn & Arribas, 2006). Esta tarea mide el nivel de vocabulario receptivo de sujetos entre los 2 años y medio y los 90 años. Está conformada por 192 láminas, cada una de ellas dividida en 4 imágenes, de las cuales el niño deberá seleccionar cuál de ellas representa mejor el significado de una palabra.

Procedimiento

Las evaluaciones se realizaron en tres momentos en el tiempo, con un intervalo de un año. En el Tiempo 1 (mayo-agosto), en el Tiempo 2 (mayo-agosto) y en el Tiempo 3 (mayo-agosto) todos los sujetos fueron evaluados con un conjunto de tareas. Los niños fueron entrevistados individualmente por una de las integrantes del equipo de investigación quienes administraron las tareas descriptas en tres sesiones. La tarea de desempeño académico se administró grupalmente dentro de la clase.

Consideraciones éticas

En primer lugar se solicitaron las autorizaciones correspondientes a los equipos directivos de las instituciones, que participaron en forma voluntaria y no remunerada en este estudio. En segundo lugar se solicitó consentimiento informado a las familias de los niños participantes. Con los niños se implementó un procedimiento de asentimiento verbal. El consentimiento se redactó en un lenguaje claro y en él se informó que la participación en este estudio es libre y gratuita, y que los datos serán tratados y resguardados de acuerdo a las normativas vigentes en nuestro país para la investigación con seres humanos (Decreto CM/515 del Poder Ejecutivo, Ley Habeas Data 2009). Al mismo tiempo, las familias fueron informadas de que otorgar el consentimiento informado no les obliga a permanecer durante todo el periodo que dure la investigación, y que pueden desistir de participar en este estudio en cualquier momento del año. Las investigadoras son responsables de preservar, a todos los efectos, la identidad de los niños y de las instituciones participantes en esta investigación, implementando formas de tratamiento de la información que lo garanticen, de acuerdo con la legislación uruguaya. Todas las evaluaciones se realizaron en el contexto institucional, garantizando el bienestar y el respeto a la voluntad de los participantes. Este tipo de estudio no supuso ningún riesgo ni atentó contra la integridad de sus participantes, no obstante, si un niño/a no quiso participar de la sesión de evaluación, se respetó su voluntad y no fue evaluado, aún cuando contaba con el consentimiento informado del adulto responsable.

Resultados, análisis y discusión

La muestra total está compuesta por 120 participantes. Al inicio de este estudio (mayo 2021) fueron evaluados un total de 142 sujetos, y al año siguiente se incorporaron 23 escolares incrementando el tamaño muestral a 165. Diez casos fueron excluidos debido a que en el Tiempo 1 estaban fuera del rango de edad del estudio, situación que fue detectada luego de realizada la evaluación, dos presentaban alteraciones del desarrollo y uno no asintió al momento de realizar las tareas. De los 152 casos que compusieron la muestra en el tiempo 1, entre el Tiempo 1 y el Tiempo 2 se perdieron 14 casos (9,2%) de los cuales 12 se cambiaron de institución y dos casos no asintieron, y entre T2 y T3 se perdieron 19 casos adicionales (12,5%) de los que uno no consintió la participación, dos no asintieron y 16 cambiaron de institución educativa. Esto configura una pérdida total de 21,7% de la muestra en el curso del proyecto.

Los resultados que se informan corresponden a un total de 120 sujetos con desarrollo típico (49,2% niñas), provenientes de dos instituciones educativas privadas de Montevideo. En el Tiempo 1 participaron 40 niños de 4 años (16 niños, 24 niñas; M= 54,15 meses; D.T= 3,10), 30 niños de 5 años (15 niños, 15 niñas, M= 65,10 meses; D.T= 3,39) y 50 niños de 6 años (30 niños, 20 niñas, M= 78,10 meses; D.T= 2,81). De acuerdo al Índice de Nivel Socioeconómico (INSE) CINVE (Perera & Cazulo, 2016) los participantes pertenecían a un nivel socioeconómico medio. La lengua materna de todos los participantes era el español rioplatense.

Dado el carácter longitudinal del estudio, y la pérdida de sujetos a lo largo del tiempo, se realizó una comparación en todas las variables del estudio en el tiempo 1, a los efectos de saber si los sujetos que abandonaron el estudio diferían de los que permanecieron en él. Los grupos no difirieron en edad ($t(152)=-,134$, $p=.89$), vocabulario receptivo ($t(151)=-1,16$, $p=.22$), flexibilidad cognitiva ($z=-1,04$, $p=.29$), memoria de corto plazo ($t(150)=,116$, $p=.24$), memoria de trabajo ($t(150)=,782$, $p=.43$), planificación ($t(151)=1,17$, $p=.24$), tiempo de ejecución en planificación ($t(151)=,914$, $p=.36$). La única diferencia significativa entre los grupos estuvo en la cantidad de bloques completados en la medida global de funciones ejecutivas ($z=-3,14$, $p=.00$). Tampoco difirieron en su capacidad de recuperar una historia oída ($z=-0,02$, $p=.97$) y responder preguntas sobre ella ($z=-,534$, $p=.59$), así como tampoco en su capacidad para construir una historia con títeres ($z=.096$, $p=.92$) y sin títeres ($z=-0,96$, $p=.74$), ni en la extensión de la historia que construyeron con títeres ($z=-,627$, $p=.53$) y sin ellos $z=-,493$, $p=.62$.

Comparaciones por edad

Para evaluar las diferencias ligadas a la edad en cada momento del estudio se aplicó la prueba de Kruskal-Wallis. En el tiempo 1, y en consonancia con toda la literatura previa, se encontraron diferencias significativas a favor de los niños mayores entre los 4 y 6 años para vocabulario ($H(2)= 53,15$, $p<.001$); memoria de trabajo ($H(2)= 32,69$, $p<.001$); planificación ($H(2)= 46,99$, $p<.001$); flexibilidad ($H(2)=7,30$, $p=.02$), recuento ($H(2)=7,79$, $p=.02$), y preguntas ($H(2)=13,38$, $p=.001$) de una historia oída, y complejidad de la secuencia con títeres ($H(2)=8,20$, $p=.01$) y sin títeres ($H(2)=9,21$, $p=.01$) y en la cantidad de episodios sin títeres ($H(2)=11,27$, $p=.004$), pero no se identificaron diferencias en cuanto a la cantidad de episodios que produjeron con títeres ($H(2)= 3,27$, $p=.19$).

En el tiempo 2, cuando los niños tenían 5, 6 y 7 años se obtuvo un patrón muy semejante al del tiempo 1. Se encontraron diferencias entre los niños de 5 y 7 años a favor de los mayores en vocabulario ($H(2)=35,13$, $p<.001$); memoria de trabajo ($H(2)=11,17$, $p=.004$); planificación ($H(2)= 30,90$, $p<.001$); flexibilidad ($H(2)= 8,20$, $p=.01$). En el caso de las habilidades narrativas hubo diferencias significativas en el recuento ($H(2)= 6,52$, $p=.03$), pero no en las preguntas ($H(2)= 0,64$, $p=.72$) de una historia oída. Se registraron diferencias significativas en la complejidad de la secuencia con títeres ($H(2)=11,87$, $p=.003$), y sin títeres ($H(2)= 12,39$, $p=.002$), así como en la cantidad de episodios sin títeres ($H(2)= 11,73$, $p=.003$) pero no en cuanto a la cantidad de episodios que produjeron con títeres ($H(2)= 4,72$, $p=.09$).

En el tiempo 3, cuando los niños tenían 6, 7 y 8 años las comparaciones por edad mostraron un patrón semejante al del tiempo 2 en FE, pero no en HN (donde no se encontraron diferencias entre los niños de 6 y 8 años). Se encontraron diferencias entre los niños de 6 y 8 años (a favor de los mayores) en vocabulario ($H(2)= 34,89$, $p<.001$); memoria de trabajo ($H(2)= 10,97$, $p=.006$); planificación ($H(2)=18,29$, $p<.001$); flexibilidad ($H(2)= 18,29$, $p=.002$). En el caso de las habilidades narrativas no hubo diferencias significativas en el recuento ($H(2)= 2,87$, $p=.23$), ni en las preguntas ($H(2)= 1,65$, $p=.43$) de una historia oída, y tampoco se registraron diferencias significativas en la complejidad de la secuencia con títeres ($H(2)=1,26$, $p=.43$), ni sin títeres ($H(2)= 4,75$, $p=.09$), ni en cuanto a la cantidad de episodios que produjeron con títeres ($H(2)= 0,66$, $p=.71$), ni sin títeres ($H(2)= 3,80$, $p=.14$).

Evolución de las funciones ejecutivas y las habilidades narrativas a través del tiempo.

Para saber si las habilidades de los niños aumentaron a lo largo del estudio se empleó la prueba de Friedman para muestras relacionadas que mostró cambios significativos en flexibilidad ($\chi^2(2)= 22,19$, $p=.00$), memoria de trabajo ($\chi^2(2)= 70,08$, $p=.00$), planificación ($\chi^2(2)= 99,44$, $p=.00$) y en la medida global de FE ($\chi^2(2)= 48,19$, $p=.00$). También se registraron cambios significativos a través del tiempo en comprensión narrativa (en recuento ($\chi^2(2)= 35,21$, $p=.00$) pero no en preguntas ($\chi^2(2)= 5,94$, $p=.051$)). También se dieron cambios significativos en producción con títeres ($\chi^2(2)= 8,29$, $p=.01$) y sin títeres ($\chi^2(2)= 11,42$, $p=.00$), como en la extensión de las historias con títeres ($\chi^2(2)= 24,53$, $p=.00$) y sin títeres ($\chi^2(2)= 19,05$, $p=.00$).

Patrón de asociaciones

En los tres tiempos del estudio se observaron asociaciones positivas de bajas a moderadas de los diferentes componentes de las FE entre sí, y de las HN entre sí. El patrón de asociaciones entre las FE y las HN fue positivo y de bajo a moderado principalmente entre comprensión narrativa y distintos componentes de las FE.

Modelos predictivos de la relación entre FE y HN

Para dar respuesta al objetivo 4, se realizó un estudio explicativo utilizando el método de ecuaciones estructurales.

Este estudio dio como resultado que las HN no predijeron el desempeño en FE, y que las FE tampoco predijeron el desempeño en HN. El estudio también mostró que el vocabulario receptivo predijo de manera directa el desempeño en FE y HN en el tiempo 1, y que tuvo un efecto indirecto sobre las HN y las FE en el tiempo 3.

Conclusiones y recomendaciones

Este proyecto se propuso estudiar el desarrollo de las habilidades narrativas y de las funciones ejecutivas así como sus relaciones a través del tiempo. Nuestros resultados mostraron, en consonancia con la literatura previa, que tanto las FE como las HN se desarrollan cualitativamente entre los 4 y los 8 años, y que los niños mayores tienen desempeños sistemáticamente mejores que los niños más pequeños tanto en funciones ejecutivas (Davidson et al., 2006; Hughes et al., 2009) como en habilidades narrativas (Berman & Slobin, 1994; Caballero et al., 2020; Stein & Albro, 1997, Stein & Glenn, 1979,). Esta conclusión además se ve fortalecida por el hecho de que los niños que tenían la misma edad en diferentes momentos del estudio resolvieron las tareas en forma semejante, lo que muestra un patrón evolutivo consistente.

Adicionalmente se puso en evidencia que las diferencias entre grupos en FE se repitieron en los tres momentos del estudio, pero las diferencias en HN desaparecieron gradualmente entre olas. Así, mientras que en el tiempo 1 se observaron diferencias en todas las medidas de HN, en el tiempo 2 no se observaron diferencias en la capacidad de responder a preguntas sobre la historia oída, y en el tiempo 3 no se registró ninguna diferencia significativa entre los niños de 6 a 8 años. Este patrón podría indicar que las tareas presentaron un efecto techo, pero esto no se verifica porque la media del grupo de mayor edad al final del estudio en la tarea de Recuento fue de 9,52 puntos cuando el puntaje máximo es 18, de 7 puntos en Preguntas, cuando el máximo es 10, y la puntuación media en producción sin títeres fue de 5,32 cuando el máximo posible era 8. Para el caso de las habilidades de producción narrativa, donde se evaluó la complejidad de las secuencias, se observaron diferencias ligadas a la edad en una ventana temporal de dos años, pero aún así el cambio no es sistemático para los niños mayores. También puede suceder que el análisis propuesto, centrado en la macroestructura de las historias, no permita visualizar diferencias que existen entre los niños de diferentes edades, y que un análisis de la microestructura sí lo permita. En este sentido, una dirección futura de trabajo es avanzar en el análisis microgenético, que está fuera de los alcances del proyecto actual.

El ritmo de cambio

Se aportó evidencia de que los niños de los distintos grupos etarios cambiaron a ritmos diferentes en su funcionamiento ejecutivo. Mientras que los niños que tenían 4 años al inicio del estudio mostraron cambios significativos entre tiempo 1 y tiempo 2 en memoria de trabajo, planificación y en la medida global de funcionamiento ejecutivo, los de 5 años mostraron un cambio significativo para memoria de trabajo y planificación, y los de 6 sólo mostraron un cambio significativo en planificación. Cuando se analizan los cambios entre tiempo 2 y tiempo 3 también se verifica que los niños más pequeños tuvieron mejoras significativas respecto a su desempeño en el tiempo 2 en memoria de trabajo, planificación y en la medida global de FE, mientras que los de 5 años cambiaron en memoria de trabajo y planificación, y los de 6 años únicamente en planificación. Este patrón indica que el cambio evolutivo de las FE se desaceleró para la muestra considerada, es decir que cuanto menores fueron los participantes, más rápido de produjo el cambio.

Se aportó evidencia de que para las habilidades narrativas el ritmo de cambio fue diferente en comprensión y en producción. La comprensión medida en términos de recuento de una historia oída mejoró significativamente para los niños que al comienzo del estudio tenían 4 y 5 años, pero no para los que tenían 6. Pero ni la comprensión medida a través de preguntas, ni la producción narrativa cambiaron significativamente entre los tiempos 1 y 2 para ninguno de los grupos. Cuando se analiza la diferencia entre los tiempos 2 y 3 se observa que los niños de 4 años tuvieron ganancias significativas tanto en comprensión como en producción, mientras que los de 5 años sólo cambiaron significativamente en la extensión de las historias que produjeron, pero no en su complejidad, y los de 6 sólo aumentaron la extensión de sus historias en la condición sin títeres.

Cuando se analiza la relación entre los tiempos 1 y 3 se observa que hay un cambio significativo en todas las medidas de funciones ejecutivas, salvo en la medida global de FE para los niños de 6 años donde hubo un efecto techo (pues la variable analizada fue la cantidad de bloques completados y todos los niños de 6 años alcanzaron la máxima puntuación posible), y cambios en las habilidades narrativas de comprensión y producción.

El patrón de asociación

Se mostró que los dominios de las FE y de las HN estaban asociados en este período, que el grado de asociación fue positivo, en el rango de bajo a moderado, y que la comprensión narrativa medida a través del recuento de una historia oída y la capacidad de construir una historia sin títeres fueron las que mostraron un patrón más consistente a lo largo del tiempo. Este resultado es interesante pues la capacidad de renarrar una historia oída, así como la de producir una historia sin el apoyo en objetos comparten el requerimiento de generar un discurso temporal y causalmente estructurado, valiéndose únicamente de recursos lingüísticos, lo que podría aumentar los requerimientos de funcionamiento ejecutivo.

Se mostró que si bien existía asociación entre FE y HN, las HN no predijeron el desempeño en FE, y que las FE no predijeron el desempeño en HN, por lo que la asociación podría explicarse por un tercer factor que afecta el desarrollo de ambos dominios (Bruce & Bell, 2022). Finalmente, se mostró que tanto las HN como las FE fueron predictores del desempeño académico en lectura y matemáticas, lo que coincide con hallazgos de la literatura previa (O'Neill, et al., 2004; Paris & Paris, 2003).

Productos derivados del proyecto

Tipo de producto	Título	Autores	Identificadores	URI en repositorio de Silo	Estado
Artículo científico	The relationship between narrative comprehension, working memory and vocabulary in Uruguayan 4- to 8-year-old children: a longitudinal study	Realí, Florencia, Rivera, Johanna y Moreira, Karen			En proceso
Tesis de grado/monografías	Evolución longitudinal del uso de términos de estado mental en niños entre 4 y 8 años.	Pintos, Alejandra			En proceso

Referencias bibliográficas

- Alam, F., Rosemberg, C. R., & Scheuer, N. (2020). Gestos y habla en la construcción infantil de narrativas entre pares. Cuadernos Del Centro de Estudios En Diseño y Comunicación, (89), 185–210.
- Almy, B. K., & Zelazo, P. D. (2015). Reflection and executive function: Foundations for learning and healthy development. *Revista Argentina de Ciencias Del Comportamiento*, 7(1), 53–59. Retrieved from http://revistas.unc.edu.ar/index.php/racc/article/view/53-59/Almy_DE.
- Berk, L. E., & Meyers, A. B. (2013). The role of make-believe play in the development of executive function: Status of research and future directions. *American Journal of Play*, 6(1), 98–110.
- Berman, R. A., & Slobin, D. I. (1994). *Relating events in narrative. A crosslinguistic developmental study*. Routledge.
- Boudreau, D. (2008). Narrative Abilities. *Topics in Language Disorders*, 28(2), 99–114. doi:10.1097/01.tld.0000318932.08807.da
- Bruce, M., & Bell, M. A. (2022). Vocabulary and executive functioning: a scoping review of the unidirectional and bidirectional associations across early childhood. *Human Development*, 66(3), 167-187.
- Bruner, J. (1988). *Realidad mental y mundos posibles. Los actos de la imaginación que dan sentido a la experiencia (Segunda)*. Barcelona: Gedisa.
- Bruner, (1991). *Actos de significado: más allá de la revolución cognitiva*. Madrid: Alianza.
- Carlson, S. M. (2005). Developmentally Sensitive Measures of Executive Function in Preschool Children. *Developmental Neuropsychology*, 28(2), 595-616. https://doi.org/10.1207/s15326942dn2802_3
- Cuadro, A., Costa, D., Trías, D., & Ponce de León, P. (2009). Evaluación del nivel lector. Test de eficacia lectora (TECLE) de J. Marín y M. Carrillo. Manual Técnico. Montevideo: Prensa Médica
- Davidson, M. C., Amso, D., Anderson, L. C., & Diamond, A. (2006). Development of cognitive control and executive functions from 4 to 13 years: Evidence from manipulations of memory, inhibition, and task switching. *Neuropsychologia*, 44(11), 2037-2078.
- Diamond, A. (2012). Activities and Programs That Improve Children's Executive Functions. *Current Directions in Psychological Science*, 21(5), 335–341. <https://doi.org/10.1177/0963721412453722>
- Diamond, A. (2013). Executive Functions. *Annual Review of Psychology*, 133–168. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-113011-143750>
- Dickinson, D., & Tabors, P. (2001). *Beginning literacy with language*. Baltimore: Paul. H. Brookes Publishing Co.
- Dunn, L. M., Dunn, L. M. y Arribas, D. (2006). PEABODY. Test de Vocabulario en Imágenes. España: TEA Ediciones.
- Fernyhough, C. (2010). Vygotsky, Luria, and the Social Brain. In & G. I. B. Sokol, U. Müller, J. Carpendale, A. Young (Ed.), *Self- and Social- Regulation: Exploring the Relations between Social Interaction, Social Cognition, and the Development of Executive Functions* (pp. 56–79). Durham University.
- Friend, M., & Bates, R. P. (2014). The union of narrative and executive function: different but complementary. *Frontiers in psychology*, 5, 469.
- Fuhs, M. W., & Day, J. D. (2011). Verbal ability and executive functioning development in preschoolers at head start. *Developmental psychology*, 47(2), 404.
- Gooch, D., Thompson, P., Nash, H. M., Snowling, M. J., & Hulme, C. (2016). The development of executive function and language skills in the early school years. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 57(2), 180-187.
- Hughes, C. (2013). Executive Function: Development, individual differences, and clinical insights. In *Neural Circuit Development and Function in the Healthy and Diseased Brain* (Vol. 3, -pp. 429–445). Elsevier Inc. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-397267-5.00062-5>.
- Hughes, C., Ensor, R., Wilson, A., & Graham, A. (2009). Tracking Executive Function Across the Transition to School: A Latent Variable Approach. *Developmental Neuropsychology*, 35(1), 20-36. <https://doi.org/10.1080/87565640903325691>
- Labov, W. y Waletzky, J. (1967). *Narrative analysis: Oral versions on personal experience*. En J. Helm (ed.), *Essays on the verbal and visual arts* (pp. 12-44). Seattle, WA: University of Washington Press.
- Moreira, K. A., Tomas, C., Vercellino, V., Rivera, J., Dávila, A., Quiles, S., ... & Rosemberg, C. R. (2023). Las relaciones entre Habilidades narrativas y Funciones Ejecutivas en la infancia. Una revisión sistemática. *Revista Argentina de Ciencias del Comportamiento (RACC)*, 15(1), 1-23.
- Müller, U., Jacques, S., Brocki, K., & Zelazo, P. D. (2009). The executive functions of language in preschool children. In A. Winsler, C. Fernyhough, & I. Montero (Eds.), *Private speech, executive functioning, and the development of verbal self regulation* (pp. 53–68). Cambridge University Press.
- Nelson, K. (1996). *Language in cognitive development*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Nelson, K. (2007). *Young Minds in Social Worlds. Experience, meaning, and memory*. London: Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Nelson, K. (2010). Developmental Narratives of the Experiencing Child. *Child Development Perspectives*, 4(1), 42–47. doi:10.1111/j.1750-8606.2009.00116.x
- Nicolopoulou, A., Cortina, K. S., Ilgaz, H., Cates, C. B., & de Sá, A. B. (2015). Using a narrative- and play-based activity to promote low-income preschoolers' oral language, emergent literacy, and social competence. *Early Childhood Research Quarterly*, 31, 147–162. doi:10.1016/j.ecresq.2015.01.006
- Nigg, J. T. (2017). Annual Research Review: On the relations among self-regulation, self-control, executive functioning, effortful control, cognitive control, impulsivity, risk-taking, and inhibition for developmental psychopathology. *Journal of Child Psychology and Psychiatry and Allied Disciplines*, 58(4), 361–383. <https://doi.org/10.1111/jcpp.12675>
- O'Neill, D. K., Pearce, M. J., & Pick, J. L. (2004). Preschool children's narratives and performance on the peabody individualized achievement test - Revised: Evidence of a relation between early narrative and later mathematical ability. *First Language*, 24(2), 149–183. <https://doi.org/10.1177/0142723704043529>

- Paris, A., & Paris, S. (2003). Assessing narrative comprehension in young children. *Reading Research Quarterly*, 38(1), 36–76.
- Perera, M., & Cazulo, P. (2016). Índice de Nivel Socioeconómico. Propuesta de actualización. Centro de Investigaciones Económicas (CINVE).
- Porteus, S. D. (1999). *Laberinto de Porteus*. Manual. España: TEA Ediciones.
- Rosemberg, C. R., Menti, A., Stein, A., Alam, F., & Migdalek, M. (2016). Vocabulario, narración y argumentación en los primeros años de la infancia y la niñez. Una revisión de investigaciones. *Revista Costarricense de Psicología*, 35(2), 101–120.
- Rosemberg, C. R., Silva, M. L. & Stein, A. (2010). Narrativas infantiles en contexto: un estudio en hogares de barrios urbano marginados de Buenos Aires. *Revista del Instituto de Ciencias de la Educación Universidad de Buenos Aires*, 28, 135-154.
- Scionti, N., Zampini, L., & Marzocchi, G. M. (2023). The Relationship between Narrative Skills and Executive Functions across Childhood: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Children (Basel, Switzerland)*, 10(8), 1391. <https://doi.org/10.3390/children10081391>
- Signorini, A., Manrique, A. M., & Rosemberg, C. (1989). Elaboración de un instrumento para el diagnóstico de la comprensión de narraciones. *Lenguas Modernas*, 16, 41– 68.
- Singer, V., Cuadro, A., Costa, D. y Von Hagen, A. (2014). Evaluación de la eficacia del cálculo aritmético. *Manual Técnico del Test de Eficacia de Cálculo Aritmético (TECA)*. Montevideo: Magro.
- Stein, N., & Albro, E. (1997). Building complexity and coherence: Children's use of goal-structured knowledge in telling stories. En M. Bamberg (Ed.), *Narrative Development: Six Approaches* (pp. 5-44). L. Erlbaum Associates.
- Stein, N., & Glenn, C. (1979). An analysis of story comprehension in elementary school children. In *New directions in discourse processing* (pp. 53–120).
- Van den Broek, P., Kendeou, P., Lousberg, S., & Visser, G. (2011). Preparing for reading comprehension: Fostering text comprehension skills in preschool and early elementary school children. *International Electronic Journal of Elementary Education*, 4(1), 259–268. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/286613403_Preparing_for_reading_comprehension_Fostering_text_comprehension_skills_in_preschool_and_early_elementary_school_children
- Vygotski, L. (1995). *Obras Escogidas III : Problemas del desarrollo de la psique*. Madrid: Visor.
- Wechsler, D. (2007). *WISC-IV: Escala de Inteligencia de Wechsler para Niños-IV* (2a ed.). Madrid: TEA Ediciones.
- Zelazo, P. D. (2004). The development of conscious control in childhood. *Trends in Cognitive Sciences*, 8(1), 12–17. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2003.11.001>
- Zelazo, P. D. (2006). The Dimensional Change Card Sort (DCCS): A method of assessing executive function in children. *Nature protocols*, 1(1), 297-301.
- Zelazo, P., & Frye, D. (1997). Cognitive complexity and control: A theory of the development of deliberate reasoning and intentional action. In M. I. Stamenov (Ed.), *Language, Structure, Discourse and the Access to Consciousness* (John Benja, pp. 113–153). Amsterdam.

Licenciamiento

Reconocimiento-NoComercial-Compartir Igual 4.0 Internacional. (CC BY-NC-SA)

