



Trabajo Final de Grado
Modalidad: Proyecto de investigación

Licenciatura en Psicología - Universidad de la República

Aportes a la validez predictiva de la dimensión Desarrollo Cognitivo del Inventario de Desarrollo Infantil en Educación Inicial, sobre rendimiento académico en tercer año de primaria

Estudiante: Valentina Hermida (C.I: 4.904.657-4)

Modalidad: Proyecto de investigación

Docente Tutora: Mag. Maite Liz-Otero

Docente Revisor: Dr. Alejandro Vásquez

Montevideo, Uruguay

Octubre de 2023

Resumen

El presente proyecto de investigación se enmarca en la defensa del título de grado para la Licenciatura en Psicología de la Universidad de la República de Uruguay (UDELAR). Tal como indica su título “Aportes a la validez predictiva de la dimensión Desarrollo Cognitivo del Inventario de Desarrollo Infantil en educación inicial, sobre rendimiento académico en tercer año de primaria”, el propósito de este Trabajo Final de Grado (TFG) es contribuir a la acumulación de evidencia respecto a la validez predictiva del Inventario de Desarrollo Infantil (INDI), un instrumento de tamizaje del desarrollo que desde 2018 se administra de forma censal en la población uruguaya de educación inicial. La investigación busca analizar las relaciones entre las puntuaciones de la dimensión Desarrollo Cognitivo del INDI en versión de Nivel 4 y 5 de Educación Inicial, y los resultados de las evaluaciones del Sistema de Evaluación de Aprendizajes (SEA+) aplicadas en tercer año de primaria, controlando por el funcionamiento cognitivo evaluado de forma directa en tercero de primaria. Específicamente, se propone realizar un estudio con diseño longitudinal de tipo correlacional y predictivo. Se considera trabajar con una muestra tentativa de 80 niños, con los cuales se podrá alcanzar el mínimo efecto de significancia práctica esperado. Estos niños cuentan con la administración previa del INDI en Nivel 4 y 5 de Educación Inicial, en 2021 y 2022, respectivamente. Se espera encontrar correlaciones positivas, al menos moderadas, entre la dimensión de Desarrollo Cognitivo del INDI (y sus subescalas), y las pruebas SEA+. Asimismo, se espera encontrar los predictores más fuertes de rendimiento académico en tercer año, entre los cuales la literatura señala a las habilidades lógico-matemáticas seguidas del lenguaje. Finalmente, se pretende que este proyecto aporte mayor conocimiento y conciencia sobre la importancia de la atención del desarrollo en la primera infancia, de manera temprana y oportuna, para fortalecer las trayectorias educativas, así como dar a conocer algunos de los instrumentos de evaluación con los que cuenta Uruguay.

Palabras clave: Inventario de Desarrollo Infantil, Desarrollo cognitivo, validez predictiva, transición inicial-primaria

Contenido

1. FUNDAMENTACIÓN Y ANTECEDENTES.....	5
1.1 Preparación Para la Escolarización (PPE).....	5
1.1.1 La mirada longitudinal de la PPE	7
1.2 Validez predictiva de los instrumentos de medición: el caso de la PPE	9
2. CONTEXTO, PROBLEMA Y PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.....	11
2.1 Contexto de investigación.....	11
2.1.1 PPE en Uruguay	11
2.1.2 Valoración de rendimiento en tercero de primaria en Uruguay	12
2.2 Problema y pregunta de investigación	14
3. OBJETIVOS	15
3.1 Objetivo general.....	15
3.2 Objetivos específicos	15
4. METODOLOGÍA.....	16
4.1 Diseño	16
4.2 Participantes	16
4.3 Instrumentos.....	16
4.3.1. Inventario de Desarrollo Infantil (INDI). Versión N 4 y 5	16
4.3.2. Sistema de Evaluación de Aprendizajes (SEA+) (ANEP, s/f)	18
4.3.3. Escalas de inteligencia Wechsler	19
4.4 Plan de análisis.....	20
4.5 Procedimiento.....	21
4.6 Consideraciones éticas.....	22
5. RESULTADOS ESPERADOS	23
6. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN.....	24
7. REFERENCIAS	25

Lista de anexos

Documentos solicitados por el Comité de Ética en Investigación de la Facultad de Psicología (Udelar)

Anexo 1..... Hoja de Información

Anexo 2..... Consentimiento informado (padres)

Anexo 3..... Asentimiento niños (oral)

1. Fundamentación y antecedentes

La presente investigación se propone contribuir a la acumulación de evidencia respecto a la validez predictiva del Inventario de Desarrollo Infantil (INDI), un instrumento de tamizaje del desarrollo que se administra en Uruguay de forma censal en la población uruguaya de educación inicial desde 2018.

Se parte de la base de que es esencial que el país cuente con instrumentos de evaluación enfocados en la primera infancia, que posean sólidas evidencias de validez y contribuyan con las prácticas educativas, de salud y de desarrollo social. Para ello, es necesario brindar evidencia longitudinal sobre las trayectorias educativas de los niños en Uruguay, sobre las que se puedan desarrollar políticas que apunten a superar las desigualdades de oportunidades y condiciones de desarrollo.

A nivel internacional, algunas de las políticas que se sustentan en instrumentos de evaluación son las que se enfocan en valorar las habilidades con las que cuentan los niños en la transición entre la educación inicial y la educación primaria, lo que constituye el concepto de Preparación Para la Escolarización (PPE), constructo evaluado por el INDI.

1.1 Preparación Para la Escolarización (PPE)

El concepto de PPE (del inglés *school readiness*) refiere al manejo adecuado de habilidades y competencias por parte del niño, que le permiten un desempeño exitoso en el ámbito escolar, (particularmente frente a la transición educación inicial - primaria) tanto en lo social como en lo académico (Hair et al., 2006).

Entre las distintas dimensiones de la PPE, la más estudiada y evaluada en la actualidad es la centrada en la preparación del niño (Arrivillaga et al., 2016). Como ejemplo de tales habilidades, Janus y Offord (2007) mencionan: sostener un lápiz; escuchar a la maestra y a sus compañeros; jugar y trabajar compartiendo con otros niños; y recordar y seguir reglas. Dentro de este constructo están presentes diferentes aspectos cognitivos y socioemocionales, y a su vez abarca distintos agentes, como el niño, la familia y la escuela (Arrivillaga et al., 2016).

Según Romano et al. (2010), la PPE se ha convertido en un tema de vanguardia para la investigación y el diseño de políticas a nivel internacional. Se trata de un concepto polifacético que no se limita a la alfabetización y la aritmética elemental, sino que abarca además factores cognitivos, lingüísticos, sanitarios, motrices, conductuales y socioemocionales.

Este concepto ha experimentado cambios relevantes a lo largo del tiempo. En un comienzo se centraba en el niño, y era entendido como un estándar fijo de su desarrollo físico,

social e intelectual (Kagan, 1990). Esta concepción tiene sus orígenes en la obra de Jean Piaget, según la cual el aprendizaje ocurre solo si existe un determinado nivel de desarrollo previo en el niño.

Luego, el concepto se volvió más amplio a partir de los planteos socioconstructivistas tomados de Vygotsky, en base a los cuales se comenzó a considerar al aprendizaje como un medio de potenciación del desarrollo.

Por último, la noción más actualizada indica que la PPE es el resultado de la interacción entre el niño y sus múltiples experiencias culturales y ambientales, que pueden maximizar su desarrollo (Unicef, 2012).

Otro aspecto en el que evolucionó el concepto de PPE a lo largo del tiempo refiere a que, en una primera instancia, se le daba prioridad al ámbito escolar, que debía estar preparado para poder recibir a niños provenientes de diferentes contextos y con distintas experiencias tempranas, con el fin de habilitar un espacio para su desarrollo (Kagan, 1990).

Más tarde cobraron relevancia los años anteriores al ingreso a la escuela, la accesibilidad a los programas preescolares de calidad como forma de preparación escolar y el involucramiento de la familia y su rol primordial como responsable por el desarrollo y aprendizaje en los procesos de transición del niño (Kagan et al., 1995). A partir de esta concepción, la PPE pasó a ser definida como un constructo multidimensional, abarcando al niño, la escuela y la familia (Kagan, 1995).

Actualmente, el modelo transaccional es el que aborda de manera más comprehensiva la PPE, ya que engloba diferentes factores y contextos que se fueron incluyendo con el tiempo (Bronfenbrenner y Morris, 2006; Garber et al., 2007) y toma en cuenta tres aspectos de la PPE: cómo se prepara al niño para la escuela, cómo se prepara la escuela para recibirlo, y cómo se preparan la familia y la comunidad para ser partícipe de ese proceso (Unicef, 2012).

A este respecto, Arrivillaga et al. (2016) realizan una distinción entre el conocimiento o capacidad de aprender innata de un individuo y la capacidad de aprendizaje en un entorno institucional como la escuela, donde además de las condiciones particulares en términos evolutivos y biológicos de cada individuo, juegan de manera determinante factores de índole sociocultural. En base a esto, se puede inferir que no todos los niños llegan a la escuela con la misma preparación. Esto configura un determinante a futuro, ya que, como postulan Janus y Offord (2007), la trayectoria escolar del niño está influenciada por los primeros años de educación formal, y las diferencias en el desempeño escolar detectadas en esa etapa suelen mantenerse e incluso reforzarse a lo largo del tiempo.

Beswick et al. (2008) agregan que la adquisición de competencias por debajo de lo esperado de acuerdo con la edad, al comienzo de la vida escolar, marca diferencias de oportunidades y produce desigualdades. Por este motivo, detectar este aspecto de manera

temprana, e intervenir oportunamente, es una cuestión educativa que incide en la vida de los individuos, y también de equidad social, una vez que colabora en el trazado de políticas sociales dirigidas a fomentar la inclusión.

En la misma línea, Romano et al. (2010) resaltan la importancia de la adquisición temprana de habilidades y competencias por parte del niño como fuerte predictor de los resultados académicos posteriores.

Otro aspecto relevante de la PPE es que la evaluación del niño permite detectar necesidades e intervenir de manera eficaz en aquellas áreas que dificultan el pleno desarrollo de sus habilidades. Por tanto, realizar una óptima evaluación permite trazar estrategias de inclusión en el ámbito educativo y social, y prevenir el fracaso escolar. La literatura especializada resalta asimismo la necesidad de que se implementen condiciones óptimas para el desarrollo integral del niño en el transcurso de la educación preescolar (Arrivillaga et al., 2016).

1.1.1 La mirada longitudinal de la PPE

Entre las diferentes metodologías e instrumentos que miden la PPE, la más utilizada en los últimos años, por ser más ecológica y naturalística, consiste en la aplicación de instrumentos de evaluación en el ámbito preescolar, los cuales toman diferentes estudios longitudinales que trabajan con muestras de niños en nivel preescolar, y luego los evalúan en edad escolar con el fin de analizar las relaciones entre las competencias adquiridas inicialmente y el logro académico obtenido años después (Arrivillaga et al., 2016). De esto se puede concluir que evaluar la PPE es relevante ya que permite los diseños longitudinales.

Los niños presentan diferentes condiciones de desigualdad frente a las demandas cognitivas y comportamentales al iniciar la educación formal (Janus y Duku, 2007). De acuerdo con algunos estudios (Cardozo et al. 2022), con medidas de tipo ecológico en la educación inicial es posible identificar anticipadamente a un número significativo de niños que presentarán riesgo educativo más adelante, en primaria. Obtener información de este tipo es relevante debido a que los niños con niveles bajos de PPE en inicial pueden presentar dificultades para integrarse en la escuela, bajo rendimiento académico, problemas de conducta y pérdida de interés hacia el aprendizaje, en comparación con sus compañeros con niveles más altos de PPE (Vázquez-Echeverría, 2022).

A partir de algunos estudios, entre los que se incluye el de Duncan et al. (2007) —uno de los más reconocidos a nivel internacional y citado 7.358 veces hasta la fecha—, cobró fuerza la perspectiva longitudinal de la PPE basada en evidencia, ya que mostró cómo se pueden predecir los logros académicos en primaria, a partir de las habilidades adquiridas en nivel preescolar. Este estudio llevó a cabo un metaanálisis tomando seis estudios

longitudinales representativos de la población infantil de Estados Unidos, Gran Bretaña y Canadá, con el objetivo de relacionar las habilidades y conductas tempranas en nivel preescolar y el futuro rendimiento escolar en matemática y lectura, en niños de primaria y hasta los 14 años.

Los resultados indican que los predictores más fuertes se encontraron en las habilidades de matemáticas, con un coeficiente normalizado medio de 0.34. En segundo lugar figuran las habilidades en lectura (0.17), y por último las de atención (0.10). En contrapartida, las categorías de los comportamientos socioemocionales, tanto las habilidades sociales como los problemas internalizantes y externalizantes, carecieron de poder predictivo para el rendimiento académico posterior (Duncan et al., 2007).

Este estudio y sus resultados fueron replicados por Duncan et al. en 2020, con datos recopilados en los años 2011-2012. Se trabajó con una muestra de 2.976 niños (54% hombres) con edad promedio de 5,79 años ($DE = 0,30$), provenientes de distritos escolares del condado de Orange, California. Esta cohorte fue la primera en ser evaluada en tercer año escolar con las Evaluaciones Smarter Balanced (SBA), en 2014-2015. Las habilidades tempranas se evaluaron utilizando el Instrumento de Desarrollo Temprano (EDI, por sus siglas en inglés), que mide las habilidades vinculadas a cinco dominios del desarrollo infantil (salud y bienestar físico; competencia social; madurez emocional; desarrollo cognitivo y del lenguaje; y habilidades y conocimientos generales), mediante reporte de la maestra.

Los hallazgos de ambos estudios indican que las habilidades en matemática y lectura adquiridas antes del ingreso a primer grado están fuertemente asociadas con niveles altos de rendimiento académico posterior (Duncan et al., 2007; Duncan et al., 2020).

Por su parte, un estudio de Feinstein (2003) constató la relación entre el desarrollo cognitivo temprano de los niños con factores familiares y socioeconómicos, como el nivel académico y económico de la familia, el entorno familiar y la pobreza, y destaca en sus conclusiones la importancia de evaluar las desigualdades en el desarrollo temprano, e implementar políticas de intervención que promuevan la igualdad de oportunidades.

La evidencia, por tanto, muestra que la PPE predice logros académicos en primaria (Duncan 2007 y 2020; Feinstein, 2003)).

Por otra parte, numerosos estudios demostraron que la inteligencia también es un importante predictor del rendimiento escolar (Deary et al., 2007; Bohórquez et al., 2014; Quílez Robres, 2021). No obstante, existe evidencia de que las habilidades de PPE pueden predecir el desempeño académico, igual o incluso mejor que la inteligencia (Arrivillaga et al., 2016; Vázquez-Echeverría, 2022). De ahí la importancia de determinar en qué grado las habilidades de PPE predicen el rendimiento escolar, más allá de la inteligencia, ya que, a diferencia de esta, la PPE se basa en niveles de desarrollo que pueden moldearse y estimularse desde la primera infancia (Unicef, 2012).

A continuación, profundizaremos en el concepto de *validez predictiva*, considerando los aportes que una mirada longitudinal de la PPE puede brindarle a un instrumento como el INDI.

1.2 Validez predictiva de los instrumentos de medición: el caso de la PPE

La validez es uno de los conceptos fundamentales en el campo de la medición. Refiere a las evidencias acumuladas, tanto teóricas como empíricas, que dan fundamento a las interpretaciones de un test y se utilizan para un determinado propósito (AERA, APA y NCME, 2014).

Desde la perspectiva de la Psicometría, en la actualidad se entiende la validez como un juicio evaluativo donde la evidencia empírica y los supuestos teóricos sustentan lo apropiado de las interpretaciones y acciones basadas en las puntuaciones de las pruebas, que son función no solo de los ítems, sino también de la forma de responder de las personas y del contexto de la evaluación (Tovar, 2007). En tal sentido, la validez está referida a la adecuación, significado y utilidad de las inferencias específicas que se hagan, en base a las puntuaciones de los tests. A partir de esto, se define la validez de un test como el proceso de acumulación de evidencia que permite apoyar esas inferencias. Es decir, que la validez debe respaldarse en la acumulación de evidencia teórica, estadística, empírica y conceptual del uso de los resultados (Tovar, 2007).

Anastasi y Urbina (1998) señalan que el concepto de validez se ha modificado a medida que se fueron desarrollando y expandiendo las aplicaciones de los instrumentos, por lo cual se definen diversos tipos de validez, entre los que se destacan: validez de constructo, validez de contenidos y validez predictiva.

En cuanto a la *validez de constructo*, se entiende como la medida en que el test refleja la teoría psicológica en base a la cual se ha construido, permitiendo interpretar las puntuaciones y darles un significado teórico (AERA, APA y NCME, 1999). En tal sentido, la validez de constructo permite conocer el grado en el que se mide un constructo o rasgo psicológico particular.

La *validez de contenido*, o evidencia de contenido, analiza en forma lógica o empírica cuán adecuado es el contenido de una prueba respecto al dominio y la relevancia del dominio de contenido (AERA, APA y NCME, 2018) Las evidencias basadas en el contenido se obtienen a partir de los juicios de expertos, que evalúan el grado de relación entre el constructo que se va a medir y los ítems, y juzgan, entre otros, aspectos tales como la relevancia, la coherencia y la claridad de los ítems (AERA, APA y NCME, 2018).

Por último, la *validez predictiva*, también conocida como validez de criterio, consiste en proporcionar información sobre el grado en que la puntuación de un instrumento de evaluación predice con precisión el comportamiento futuro del evaluado (Herrans, 2000). Cuando se hace referencia a *criterio* se lo relaciona con cualquier desempeño que las personas tienen en la vida real, como las medidas de su rendimiento académico o laboral, entre otras. En el marco de un proceso de validación, la validez predictiva —al igual que la validez concurrente, que aplica cuando se relacionan las puntuaciones de un test con alguna medida del criterio obtenidas en el mismo momento—, por lo general se expresa mediante un coeficiente de correlación entre los puntajes y los criterios (Tovar, 2007), y se puede asociar con relación al tiempo que se da entre el predictor y el criterio. Para calcular la validez predictiva de un instrumento se realizan correlaciones bivariadas o multivariadas entre las variables predictoras y las variables criterio, con el fin de determinar el grado de relación lineal entre el predictor y el criterio (Jiménez-Alfaro y Morales-Fernández, 2010).

La validez predictiva de la PPE ha estado valorada en algunos estudios académicos importantes como los de Duncan et al. (2007, 2020), entre otros. La presencia de este tipo de estudios permite otorgar un estatus de alta relevancia a las habilidades y competencias adquiridas en la etapa preescolar, sobre la trayectoria educativa y académica; relevancia superior incluso a la inteligencia, ya que, diferente de esta, la PPE se basa en niveles de desarrollo que pueden moldearse y estimularse desde la primera infancia.

En Uruguay, en lo que respecta a la evaluación censal de las habilidades de PPE que se realiza a través del INDI desde 2018, nos encontramos en condiciones de explorar el poder predictivo que pueden tener las puntuaciones de este instrumento sobre el rendimiento de los niños en la etapa de educación primaria. En esta oportunidad, específicamente, nos interesa explorar la relación entre las puntuaciones del INDI y los resultados de las evaluaciones del Sistema de Evaluación de Aprendizajes (SEA+) aplicadas en tercer año de primaria, y por eso se presenta la propuesta de este proyecto de investigación.

2. Contexto, problema y pregunta de investigación

2.1 Contexto de investigación

2.1.1 PPE en Uruguay

A partir de la perspectiva de fortalecer las habilidades tempranas de desarrollo, en los últimos años Uruguay ha promovido la implementación del INDI —creado en el marco de un proceso de retroalimentación y mejora continua, iniciado en 2015—, el cual se aplica universalmente desde 2018 en los centros públicos de educación inicial de todo el país (Vázquez-Echeverría, 2022).

Se trata de un instrumento de tamizaje del desarrollo en contexto educativo, que fue desarrollado por el grupo de investigación en Evaluación del Desarrollo de la Facultad de Psicología de la Udelar, en conjunto con actores de la Administración Nacional de Enseñanza Pública (ANEP), que aporta valiosa información para orientar la enseñanza tanto en educación inicial como en primer año escolar. Además, aporta una perspectiva multidimensional de la PPE al abarcar cuatro dimensiones del desarrollo: Cognitivo, Motor, Socioemocional y Disposición para el Aprendizaje (Vázquez-Echeverría, 2022).

En los últimos años, el equipo de desarrollo del INDI ha brindado evidencia local respecto a la relevancia de dar atención al desarrollo cognitivo de los niños en Uruguay, llevando adelante específicamente tres estudios con una mirada transversal y longitudinal.

El primero de esos estudios, realizado por Vázquez-Echeverría et al. (2021), evaluó el desarrollo de 9.423 niños de Nivel Inicial 4 y 5, entre 2017 y 2019, con relación a seis puntos de recolección, dos por cada año, separados entre sí por un intervalo de 6 meses.

Los resultados de este estudio brindaron evidencias de validez del INDI vinculadas a las diferencias entre sexos y niveles socioeconómicos, y mostraron, entre otros resultados, que las disparidades en el desarrollo de la población uruguaya están presentes desde las primeras etapas, y que a medida que los niños crecen se hacen más notorias y consistentes las diferencias interindividuales.

Los investigadores resaltan que esta brecha se observa de forma más sistemática en áreas del desarrollo cognitivo, particularmente en el pensamiento aritmético temprano y la resolución de problemas. Con base en los hallazgos, los autores enfatizan en la necesidad de poder abordar y prevenir las dificultades del desarrollo en edades tempranas, varios años antes del ingreso a la educación formal (Vázquez-Echeverría et al., 2021).

El segundo estudio de este equipo, que también otorga evidencias de validez al INDI, fue publicado por González et al. en 2022, con el objetivo de dar a conocer el impacto que tuvo en el desarrollo infantil la interrupción de las clases, en 2020, por causa de la pandemia

de Covid-19. Para ello, se realizó una comparación en tres olas de evaluación con INDI, tomando dos cohortes de niños uruguayos de entre 4 y 6 años: cohorte control ($n = 34.355$, 48,87% niñas) evaluados en 2018 en Nivel 4 y en 2019 en Nivel 5, y cohorte Covid ($n = 30.158$, 48,95 % niñas), evaluados en 2019 en Nivel 4 y en 2020 en Nivel 5, en contexto de pandemia. Los datos de edad, género y nivel socioeconómico de los niños se obtuvieron a través de una base de datos administrativos proporcionados por las autoridades educativas del Consejo Directivo Central (CODICEN).

Entre las principales conclusiones, se destaca que la interrupción de las clases afectó de manera consistente varios dominios del desarrollo infantil, principalmente los asociados con el desarrollo motor y cognitivo, las actitudes hacia el aprendizaje y el comportamiento internalizante (rango 0,13 – 0,27 DE). Asimismo, se concluyó que los cuidadores y docentes deben poner foco en los entornos más desfavorecidos y en los niños que tenían más dificultades antes del comienzo de la pandemia (González et al., 2022).

El tercer estudio vinculado al INDI es el realizado por Liz-Otero et al. (2023), y aborda el vínculo de la PPE en educación inicial con el involucramiento escolar en la escuela primaria. Específicamente, el estudio subraya el valor predictivo del funcionamiento ejecutivo (FE) del INDI (perteneciente a la dimensión Desarrollo cognitivo) frente al involucramiento escolar un año después, en el pasaje del nivel Inicial de 5 años a primer año escolar ($\beta = .50$, $p < .01$ y $.44$, $p < .05$; $R^2 = .31$ y $.23$ en relación con el primer y segundo semestre de Nivel 5 de educación inicial, respectivamente). Este estudio en particular brinda las primeras evidencias de validez predictiva del INDI con relación a la trayectoria escolar.

En tal sentido, si bien el INDI ha ido recopilando evidencias de validez cada vez mayores, y el desarrollo cognitivo aparece vinculado a estas evidencias de alguna forma, hasta el momento no se han realizado investigaciones que brinden evidencias específicas de la validez predictiva de la dimensión Desarrollo cognitivo respecto al desempeño escolar, lo cual es una de las razones que motiva y fundamenta la realización del presente proyecto. En particular, el interés se sustenta en explorar las hipótesis vinculadas a los estudios de Duncan et al. (2007 y 2020) en cuanto a las eventuales relaciones entre las competencias adquiridas inicialmente y el logro académico posterior en Uruguay, específicamente en tercer año de primaria.

2.1.2 Valoración de rendimiento en tercero de primaria en Uruguay

Un instrumento que se aplica en Uruguay a niños en tercer año escolar (entre otros grados educativos) es el Sistema de Evaluación del Aprendizaje (SEA+). Esta evaluación busca identificar el nivel de desempeño y evolución del aprendizaje de cada estudiante en tres áreas: Lectura, Matemáticas y Ciencias Naturales.

SEA+ fue elaborada por la División Investigación, Evaluación y Estadística (DIEE) de la Dirección Sectorial de Planificación Educativa de la ANEP, y desde 2014 se aplica a mitad de tercer año, entre otros grados en educación primaria.

Las pruebas SEA+ se llevan a cabo en un entorno computacional, ya que son evaluaciones adaptativas que suponen, esencialmente, un esquema donde las preguntas no siguen un patrón fijo, sino que se adaptan a las necesidades, características y habilidades del evaluado. Según Moreno-Cadavid et al. (2014), mediante este tipo de pruebas se trata de evitar que la persona presente frustraciones por bloqueos o desaciertos, o se aburra frente a temáticas que ya maneja con facilidad.

Estas pruebas se fundamentan en la teoría de respuesta al ítem, que consiste en ir proponiendo diferentes ítems seleccionados desde un “banco de ítems”, que tienen como finalidad estimar cuantitativamente el nivel de conocimiento de la persona evaluada a través de un valor numérico. Para ello, los ítems se disponen de forma secuencial, es decir, de a uno a la vez (Huo, 2009). La presentación de cada ítem y la decisión de finalizar la prueba se van adaptando de forma dinámica según las respuestas dadas por la persona examinada. Los ítems de respuestas generalmente son objetivos y fáciles de determinar si son correctos o no (Collins, 1996). Por lo general, estas evaluaciones aplican un algoritmo iterativo que selecciona los ítems iniciales, estimando el nivel de conocimiento del evaluado (Guzmán et al., 2007).

Los ítems disponibles tienen las siguientes características: 1) son examinados para determinar cuál se adapta mejor al nivel de conocimiento que se identificó del evaluado: si responde correctamente, el ítem siguiente será más difícil, y si responde incorrectamente, el siguiente ítem será más fácil; 2) se presenta el ítem seleccionado a la persona, que responderá correcta o incorrectamente; 3) a partir de cada respuesta se arroja una nueva estimación de su conocimiento; 4) se repiten el primer paso y el tercero hasta finalizar la evaluación (López et al., 2014). La prueba finaliza cuando la capacidad o aptitud del evaluado alcanza el objetivo establecido. Cuando este tiene un puntaje por encima del criterio de finalización estipulado, la prueba concluye que el evaluado domina el tema de evaluación. De lo contrario, cuando existen puntajes por debajo del criterio determinado, se puede concluir que no alcanza un dominio del tema (Van der Linden y Glas, 2010).

Las pruebas adaptativas, entonces, permiten estimar niveles de desempeño diferenciados. Estos niveles, a su vez, darán cuenta de las habilidades desarrolladas hasta el momento por los niños, que en el caso de Uruguay es en tercero de primaria. En tal sentido, resulta interesante poder pensar las funciones y los niveles de desarrollo que son requeridos para que se alcancen los criterios de desempeño mínimo para el éxito escolar en tercer año. Tan es así, que se torna relevante la mirada longitudinal para que, a partir de ella, se pueda estimar la incidencia de un adecuado desarrollo temprano de estas competencias —con base

en la PPE— en el desempeño posterior en las pruebas adaptativas. En Uruguay, particularmente, al contar con SEA+ y con INDI, se pueden explorar entonces las posibilidades de predicción que puedan presentar los niveles de desarrollo en INDI sobre el desempeño posterior en SEA+.

2.2 Problema y pregunta de investigación

El problema de investigación que impulsa este proyecto surge de las hipótesis vinculadas a los estudios de Duncan et al. (2007 y 2020) respecto de las eventuales relaciones entre las competencias adquiridas en educación inicial y el logro académico posterior en la escuela primaria, teniendo en cuenta, además, la incidencia que el poder predictor del Coeficiente Intelectual (CI) puede tener sobre el rendimiento académico a futuro.

Al disponer en Uruguay de un instrumento como el INDI, y aunque se reconocen avances en cuanto a brindarle evidencias de validez, todavía se detecta la necesidad de seguir generando nuevos estudios empíricos que brinden mayor robustez a los hallazgos actuales y agreguen evidencias respecto al rendimiento académico y las trayectorias educativas en Uruguay.

Por esto, el presente proyecto se propone brindar evidencias específicas de la validez predictiva de las puntuaciones del INDI en la dimensión de Desarrollo Cognitivo en niños preescolares, frente al rendimiento académico posterior en tercero de primaria. Para ello, se determinará la relación entre los resultados (puntuaciones) obtenidos por una muestra de niños en INDI en Nivel 4 y 5 de Educación Inicial, y los obtenidos por ellos mismos en las evaluaciones del SEA+ en tercer año de escuela.

El problema se sustenta en la siguiente interrogante: ¿En qué grado las puntuaciones en la dimensión Desarrollo Cognitivo del INDI (a nivel global y de sus subescalas), aplicadas a niños de nivel 4 y 5 de Educación Inicial, pueden predecir el rendimiento académico, medido mediante las pruebas adaptativas SEA+ en tercer grado escolar?

3. Objetivos

3.1 Objetivo general

- Brindar evidencias de validez predictiva de las puntuaciones de la dimensión Desarrollo Cognitivo del INDI en nivel 4 y 5 de Educación Inicial, con respecto al desempeño académico en tercer año de primaria.

3.2 Objetivos específicos

1. Analizar las relaciones entre las puntuaciones de INDI en la dimensión Desarrollo Cognitivo en Nivel 4 y 5 de Educación Inicial (a nivel global y en sus subescalas), y los resultados de las pruebas SEA+ aplicadas en tercer año de primaria.
2. Determinar la o las subescalas de la dimensión Desarrollo Cognitivo del INDI en Nivel 4 y Nivel 5 de Educación Inicial que presentan un mayor poder predictivo sobre el rendimiento académico en tercer año de primaria, medido con SEA+.

4. Metodología

4.1 Diseño

Se propone realizar un estudio con diseño longitudinal de tipo correlacional. Se trabajará con una muestra de niños con resultados de INDI en Nivel 4 en 2021 y Nivel 5 en 2022, y con resultados de las evaluaciones SEA+ en 2025.

4.2 Participantes

Para realizar el cálculo muestral de la presente investigación se utilizó el programa G*Power 3 (Faul et al., 2007), considerándose inicialmente una potencia estadística de .80 (Cárdenas y Arancibia, 2014), un p-valor de .05 y tamaños de efectos moderados estimados para los análisis (i.e., .45 para r en correlaciones, y .25 para R^2 en la regresión, considerando 5 predictores; Ferguson, 2009). Esto arrojó una muestra tentativa necesaria de 36 niños para el caso de las correlaciones, y 55 niños para el caso de la regresión. A este respecto, se considera trabajar con una muestra tentativa de 80 niños, con los cuales se podrá alcanzar el mínimo efecto de significancia práctica esperado.

Se justifica la selección de las cohortes 2021 y 2022 de Nivel 4 y Nivel 5 de Educación Inicial, respectivamente, debido a que del año 2020, solo se dispone de datos de Nivel 5, por contexto de pandemia por Covid-19 (González et al., 2022). Los datos de tercer año de primaria de estos niños se recabarán, por tanto, en 2025.

4.3 Instrumentos

Se trabajará con las bases de datos de INDI y SEA+ relativas a las evaluaciones en el ámbito educativo. Asimismo, se utilizará el WISC-V para realizar evaluación directa en tercer año de primaria y se valorará el CI como medida control.

4.3.1. Inventario de Desarrollo Infantil (INDI). Versión N 4 y 5 (Vázquez-Echeverría, 2022)

Es un instrumento de tamizaje aplicado digitalmente por docentes de preescolar mediante la plataforma GURI, durante un periodo de 3 a 4 semanas, que evalúa la PPE de manera multidimensional mediante 52 ítems.

Está conformado por cuatro dimensiones relevantes a la PPE y a la edad del niño:

- Dimensión de Desarrollo cognitivo. Está conformada por ítems de componentes de lenguaje, habilidades lógico-matemáticas, descentramiento y funcionamiento ejecutivo.
- Dimensión de Desarrollo Motor. Incluye ítems de motricidad fina y gruesa.
- Dimensión de Desarrollo socioemocional. Evalúa componentes de prosocialidad, comportamiento internalizante y comportamiento externalizante.
- Dimensión de disposición para el aprendizaje. La integran indicadores de autonomía, motivación, creatividad, adaptación escolar, actitudes hacia el aprendizaje y persistencia.

Dentro de cada dimensión se obtienen puntuaciones que son contrastadas con un baremo uruguayo por edad, en meses, y brinda resultados en reportes de emisión automática según cuatro perfiles de funcionamiento: Zona de monitoreo (muy descendido), Zona de monitoreo (descendido), Esperado y Destacado, con base en percentiles poblacionales.

Las propiedades psicométricas del INDI muestran un Alfa de Cronbach (α) que va desde .73 (Comportamiento internalizante de $\alpha = .73$) hasta .96 (Desarrollo cognitivo). Para los componentes de la dimensión Desarrollo cognitivo —de relevancia específica para este estudio— los coeficientes fueron entre .86 y .92 (Vázquez-Echeverría, 2022).

Asimismo, el INDI presenta estudios de confiabilidad de test-retest con coeficientes de correlación intraclase entre .80 (Disposición para el aprendizaje) y .99 (Desarrollo cognitivo), así como estudios de confiabilidad de interjueces con coeficientes entre .71 (Funcionamiento ejecutivo) y .95 (Lenguaje).

Por otra parte, se realizaron estudios de validez convergente entre el INDI y los instrumentos Peabody; escalas Woodcock-Muñoz; Inventario de Desarrollo Battelle (áreas cognitiva y motora); Test de Inteligencia Breve de Reynolds (Categorías); Test Breve de Inteligencia de Kaufman (Matrices); Escala de Inteligencia Wechsler para Preescolar y Primaria (Aritmética y Vocabulario), entre otras, con asociaciones positivas de moderadas a altas y significativas (Vázquez-Echeverría, 2022).

También se realizaron estudios incipientes de validez predictiva de la subescala de FE sobre el involucramiento en primer año escolar, con coeficientes de $\beta = .50$, $p < .01$ y $.44$, $p < .05$; $R^2 = .31$ y $.23$, en relación con el primer y segundo semestre de Nivel 5 de Educación Inicial, respectivamente (Liz-Otero et al., 2023). Por más información, consultar el sitio web: INDI – Inventario de Desarrollo Infantil (udelar.edu.uy).

Debido a las hipótesis sobre las que se fundamenta este proyecto, para este estudio se tomarán las puntuaciones globales de la escala de Desarrollo Cognitivo y las puntuaciones de las subescalas que la componen.

4.3.2. Sistema de Evaluación de Aprendizajes (SEA+) (ANEP, s/f)

Esta evaluación adaptativa fue elaborada por la DIEE con el fin de lograr identificar el nivel de desempeño y evolución del aprendizaje de cada estudiante, intervenir de forma oportuna según las debilidades y fortalezas encontradas, y monitorear las trayectorias cognitivas a lo largo del tiempo (ANEP, s/f).

Desde 2014, los docentes aplican esta evaluación a mitad de año, en tercero, cuarto, quinto y sexto año de educación primaria. Cuenta con tres áreas de evaluación: Lectura, Matemáticas y Ciencias Naturales.

Las pruebas son autoadministradas por los estudiantes, con supervisión del docente, dentro del aula escolar. Son realizadas en línea por medio de la plataforma SEA —que es proporcionada por el plan nacional de inclusión digital (Plan Ceibal) lanzado en Uruguay en 2007—, adaptándose al conocimiento y habilidades adquiridas por cada niño.

La administración de los ítems se realiza por medio de un algoritmo, a partir del cual el sistema va proponiendo actividades de mayor o menor dificultad, en función de las respuestas seleccionadas por el niño. Si el niño responde de manera correcta se le presenta un ítem con mayor dificultad, y si responde incorrectamente se le presenta uno con menor dificultad. A partir de cada respuesta se arroja una nueva estimación de su conocimiento. De esta forma, el algoritmo va interactuando con el niño hasta llegar a identificar el nivel de desempeño real.

Las puntuaciones se obtienen a partir de que cada ítem es respondido por el evaluado, obteniéndose así cierta información que se incorpora en el sistema con el fin de determinar su conocimiento general y dominio del tema.

La prueba se da por finalizada cuando el niño alcanza el objetivo establecido. Si tiene un puntaje por encima del criterio de finalización estipulado, la prueba concluye que domina el tema de evaluación, y si obtiene un puntaje por debajo del criterio estipulado se concluye que no domina la temática.

El docente dispone de los resultados de forma inmediata por medio de tablas y gráficas que indican el puntaje y nivel de desempeño.

Los resultados se reportan a partir de 8 niveles de desempeño que se corresponden con indicadores de logro y rangos de puntuaciones (nivel bajo 1, nivel 1, nivel 2, nivel 3, nivel 4, nivel 5, nivel 6, nivel 7), permitiendo ver el avance del niño dentro de las áreas evaluadas.

A la fecha de realización de este proyecto, no se encontraron estudios publicados de validez de las pruebas SEA+ ni publicaciones oficiales de los tipos de resultados que ofrecen (por más información sobre estas pruebas, consultar el sitio web: <https://sea.anep.edu.uy/>)

En relación a las propiedades psicométricas del instrumento SEA+, se considera que la ausencia de estudios puede constituir una limitación del presente trabajo, la cual será

consignada al momento de posibles publicaciones. De todas formas, se considera asimismo que esta propuesta puede significar un aporte relevante a las mismas, en cuanto brinde evidencias incipientes de validez. Finalmente, en pos de corroborar la viabilidad del presente proyecto, en cuanto a la posible interpretación de los resultados de SEA+, se recurrió a contactar con actores de la DIEE, quienes proporcionaron de forma confidencial, a la responsable del proyecto, documentos que permiten comprender los resultados y trabajar con ellos.

4.3.3. Escalas de inteligencia Wechsler

Estos instrumentos consisten en diferentes pruebas que miden la inteligencia y las aptitudes intelectuales, siendo uno de los más administrados a nivel mundial para evaluar las capacidades cognitivas.

Se fundamentan en la teoría de la inteligencia de Cattell-Horn-Carroll, considerando la existencia de un factor general del funcionamiento cognitivo (factor *g*); ciertas habilidades amplias vinculadas a la comprensión, el razonamiento y el procesamiento, entre otros; y ciertas aptitudes específicas como el conocimiento matemático concreto, la velocidad lectora y la capacidad de memoria de trabajo, entre muchas otras (Wechsler, 2014).

Dispone de tres versiones: una para adultos, a partir de los 16 años (WAIS), otra para niños entre 6 y 16 años (WISC), y otra para preescolares entre 2 y 7 años (WPPSI).

Las tres escalas se han ido reestructurando a lo largo de los años, modificando y ajustando sus índices, lo que ha dado lugar a diferentes ediciones.

Se aplican de forma individual; el niño y el evaluador se sientan enfrentados y se le van presentando y explicando al niño las diferentes consignas.

El evaluador va anotando las respuestas y calculando el tiempo (para algunas de ellas) con un cronómetro. Mediante su aplicación se obtiene información sobre fortalezas y debilidades del área cognitiva.

Tiene una duración de entre 30 y 60 minutos, según la edad cronológica del niño. Mediante diferentes combinaciones de las puntuaciones se obtiene una puntuación del coeficiente intelectual, de los índices primarios y de los secundarios.

Entre sus índices, este instrumento evalúa comprensión verbal, razonamiento, habilidades viso espaciales, memoria de trabajo y velocidad de procesamiento.

Los resultados se ofrecen mediante puntuaciones directas que luego se convierten en puntuaciones compuestas y en índices primarios y secundarios, por áreas de funcionamiento cognitivo (suma de la puntuación de varias pruebas), permitiendo comparar el resultado de las pruebas entre sí y con otras medidas relacionadas.

Por último, se pasan a percentiles mediante baremos y categorías de resultados para poder posicionar al niño en relación con otros niños de su misma edad.

Escala de Inteligencia de Wechsler para niños-V (WISC) (Wechsler, 2015)

Es aplicada en niños de entre 6 años y 16 años y 11 meses de edad. Consta de 15 pruebas: Cubos; Semejanzas; Matrices; Dígitos; Claves; Vocabulario; Balanzas; Puzles visuales; Span de dibujos y Búsqueda de símbolos; Información; Letras y números; Cancelación; Comprensión; y Aritmética.

En este proyecto se aplicarán para la evaluación únicamente las pruebas de la escala breve: Cubos, Semejanzas, Matrices, Dígitos, Claves, Vocabulario y Balanzas.

Las propiedades psicométricas del WISC-V muestran una alta consistencia interna de los índices primarios, con coeficientes medios para todas las edades que van de .84 (Velocidad de procesamiento) hasta .97 (coeficiente de escala total).

Para los índices secundarios, la fiabilidad también es alta, yendo desde .91 (Memoria de trabajo) hasta .97 (Capacidad general). La fiabilidad media para las subpruebas individuales es de buena a excelente (desde .81 hasta .94) para todas las edades.

La validez del WISC-V está respaldada por sus fuertes correlaciones con diferentes medidas cognitivas similares, como validez de constructo, estudios de análisis factoriales de la muestra estandarizada y muestras referidas (Wechsler 2015).

Para la realización del presente proyecto se aplicará la Escala de Inteligencia de Wechsler para niños-V (WISC-V) (Wechsler, 2015) mediante evaluación directa.

La utilización de esta evaluación como medidas de control del funcionamiento cognitivo se fundamenta en que, en la actualidad, los test de factor g y las escalas de CI se consideran los mejores predictores simples del desempeño académico (Deary et al., 2007).

4.4 Plan de análisis

En un primer momento, se realizarán análisis descriptivos de las variables con el fin de obtener información sobre su comportamiento (distribución, puntuación media y desviación típica), y el perfil de la población de estudio.

Para responder al primer objetivo específico se realizarán correlaciones de primer orden, controlando por puntuaciones de WISC-V: primero, a nivel global, entre la escala de Desarrollo Cognitivo del INDI en Nivel 4 por un lado y Nivel 5 por otro, y las áreas de las pruebas SEA+; segundo, entre las subescalas de la dimensión de Desarrollo cognitivo de INDI —Lenguaje, Matemática, Descentramiento y Funcionamiento Ejecutivo— (Nivel 4 y 5 por separado), y con las variables de matemáticas y lectura de las pruebas SEA+.

Para la interpretación de los análisis correlacionales se considerarán como débiles las correlaciones hasta .30; entre .30 y .49 se considerarán de tamaño moderado; y altas de .50 a 1. Para considerar los coeficientes estadísticamente significativos, los valores serán de $p < .05$, $p < .01$ y $p < .001$ (Cohen, 1988).

Finalmente, para responder al objetivo específico 2 se realizará un análisis de regresión lineal. Se tomarán como variables predictoras las medidas de las subescalas del Desarrollo Cognitivo del INDI en 2021 (Nivel 4) y 2022 (Nivel 5), y como variable de resultado la puntuación de las áreas de las pruebas SEA+ en 2025. Para observar el efecto específico de las puntuaciones del INDI sobre el rendimiento académico, se controlará por las medidas globales de inteligencia con las puntuaciones de WISC-V.

4.5 Procedimiento

Como primer paso, se tramitarán los avales en el Comité de Ética en Investigación de la Facultad de Psicología de la Udelar para la aprobación del proyecto. Una vez obtenida la aprobación, se contactará a las familias de los participantes de la muestra para solicitar permiso para que su hijo/a participe en el proyecto de investigación, para lo cual se les entregará una hoja con información y consentimiento informado (ver Anexo 1). Luego de obtener los permisos, se solicitará aval a ANEP para el acceso a los centros donde estos niños realizarán las pruebas SEA+ y donde serán evaluados con WISC-V.

Por otra parte, se tramitará autorización con autoridades del INDI para acceder a base de datos de 2021 y 2022.

Al mes siguiente, se pactarán reuniones con los responsables de las instituciones y docentes a cargo del grupo, con el fin de explicar en profundidad los objetivos y procedimientos que se realizarán.

Las evaluaciones con el WISC se llevarán a cabo, de ser posible, en los centros educativos a los que concurren los participantes. En su defecto, se realizarán en espacios adecuados para la evaluación que se solicitará a la Facultad de Psicología.

Las pruebas serán aplicadas por evaluadores calificados, previo asentimiento verbal de los niños. Las evaluaciones se realizarán individualmente y tendrán una duración de entre 45 y 60 minutos. Una vez que los docentes hayan finalizado las pruebas SEA+, se solicitarán los reportes de los resultados obtenidos a las autoridades pertinentes.

Cuando se hayan recabado los datos de todas las evaluaciones, se pasarán a una base de datos y se realizarán los análisis estadísticos con el programa Statistical Package for Social Sciences (SPSS versión 25).

Para finalizar, se interpretarán y discutirán los resultados, se realizarán informes finales y se pactarán entrevistas de devolución con los referentes.

Como plan de difusión, se realizará una presentación abierta con los resultados del proyecto, a la cual se invitará a los actores participantes (familias, centros escolares, equipos de investigación de INDI, DIEE, autoridades, entre otros). Asimismo, se realizará un póster para su presentación en un evento académico a definir.

4.6 Consideraciones éticas

El presente proyecto se registrará por lineamientos del Comité de Ética en Investigación (CEI) de la Facultad de Psicología de la Udelar, regido por la Ley de Protección de Datos Personales (Ley 18.331, 2008), que establece la protección de datos personales para la investigación en seres humanos. En todo momento se velará por el respeto de los derechos de los participantes, la objetividad y competencia necesaria.

Una vez contactadas las familias participantes, para solicitarles permiso para la participación de su hijo/a en el proyecto de investigación, se les entregará una hoja con información y consentimientos informados (ver Anexo 1 y 2). Luego de haber leído el documento, en caso de estar de acuerdo en participar se les pedirá que lo firmen. Asimismo, se tramitarán los permisos pertinentes en ANEP.

A los niños se les pedirá un asentimiento verbal al momento de la evaluación (ver Anexo 3: documentos del Comité de Ética en Investigación). La participación será de carácter voluntario. En caso de que no quieran participar, o quieran retirarse en el transcurso de la investigación, ya sea por decisión del niño o del adulto responsable, podrán hacerlo sin ningún tipo de perjuicio.

Se garantizará que la información recabada sea utilizada responsablemente, garantizando la confidencialidad de los participantes, según lo expresado en el código de ética profesional del Psicólogo, capítulo II, de obtención y uso de la información-confidencialidad.

Se espera como beneficio directo para los participantes poder identificar los niveles de funcionamiento cognitivo mediante las evaluaciones con WISC-V, lo que podrá resultar en un insumo para el acompañamiento del desarrollo de los niños por parte de las familias, y, si estas lo desean, podrán compartir los insumos con el centro educativo.

No se espera ningún tipo de riesgos o malestares por situaciones adversas para los niños durante la investigación. De todas formas, y en caso de presentarse alguna de estas situaciones, se interrumpirá la valoración de manera inmediata y se brindarán los servicios pertinentes para su atención.

5. Resultados esperados

En relación con el objetivo general del proyecto, se espera brindar evidencias específicas de la validez predictiva de la dimensión Desarrollo Cognitivo del INDI en nivel 4 y 5 de Educación Inicial, sobre el rendimiento académico en tercer año de educación primaria.

Con respecto al primer objetivo específico, se espera encontrar, a nivel global, correlaciones positivas, al menos moderadas, entre las puntuaciones de la escala de Desarrollo Cognitivo del INDI y las de las pruebas SEA+, controlando por puntuaciones de WISC-V. Puntualmente, se espera encontrar correlaciones positivas, de moderadas a fuertes, entre las puntuaciones de las subescalas de la dimensión de desarrollo cognitivo del INDI — Lenguaje, Matemática, Descentramiento y Funcionamiento Ejecutivo—, y las puntuaciones de los niños en las áreas de matemáticas y lectura de las pruebas SEA+.

Para el segundo objetivo específico, se espera poder determinar mediante análisis de regresión, cuál o cuáles son las subescalas que presentan mayores niveles de predictibilidad. Siguiendo las hipótesis vinculadas a los estudios de Duncan et al. (2007 y 2020), se espera que los predictores más fuertes se encuentren en la subescala de habilidades lógico-matemática, seguida por la subescala del lenguaje.

Asimismo, se espera que la intensidad de las predicciones sea más fuerte en las puntuaciones de Nivel 5.

Finalmente, a nivel más general, se espera que este proyecto aporte mayor conocimiento y conciencia sobre la importancia de la atención al desarrollo en primera infancia de manera temprana y oportuna, y ofrezca insumos al estudio de las trayectorias escolares en Uruguay.

7. Referencias

- American Educational Research Association, American Psychological Association, National Council for Measurement in Education (1999). *Standards for Psychological Testing*. American Psychological Association.
https://www.aera.net/Portals/38/1999%20Standards_revised.pdf
- American Educational Research Association, American Psychological Association, National Council for Measurement in Education (2014). *Standards for educational and psychological testing*. American Educational Research Association.
https://www.testingstandards.net/uploads/7/6/6/4/76643089/standards_2014edition.pdf
- Anastasi, A., y Urbina, S. (1998). *Tests Psicológicos* (Séptima ed.). Prentice Hall.
- ANEP, A. N. (s.f.). *Sistema de Evaluación de Aprendizajes (SEA+)*. <https://sea.anep.edu.uy/>
- Arrivillaga, C., Cuevasanta, D., Liz-Otero, M., Moreira, K., Schiappacasse, P. y Vásquez Echeverría, A. (2016). Preparación para la escolarización: una revisión sistémica de estudios longitudinales. *Revista Latinoamericana de Ciencia Psicológica*, (8).
<https://doi.org/10.5872/psiencia/8.1.31>
- Beswick, J., Sloat, E. y Willms, D. (2008). Four educational myths that stymie social justice. *The Educational Forum*(72), 115-28. <https://doi.org/1080/00131720701804960>
- Bohórquez, L., Cabal, M. y Quijano, M. (2014). Verbal Comprehension and Reading in Children with Reading Delay. *Pensamiento Psicológico*, 12(1), 169-182.
<https://doi.org/10.11144/Javerianacali.PPSI12-1.cvlN>
- Bronfenbrenner, U. y Morris, P. A. (2006). The bioecological model of human development. En R. M. (Ed.), *Handbook of child psychology* (793-828). John Wiley y Sons, Inc.
- Cárdenas, J. M. y Arancibia, H. (2014). Potencia estadística y cálculo del tamaño del efecto en G* Power: complementos a las pruebas de significación estadística y su aplicación en psicología. *Salud Y sociedad*, 5(2), 210-244.
<https://doi.org/10.22199/S07187475.2014.0002.00006>
- Cardozo, S., Silveira, A. y Fonseca, B. (2022). Detección temprana del riesgo escolar. Predicción de trayectorias de rezago en la educación primaria en Uruguay mediante técnicas de machine learning. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos (México)*, 51(2), 297-326. <https://doi.org/10.48102/rlee.2022.52.2.391>

- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral science* (2nd ed.). Lawrence Erlbaum Associates.
- Collins, J. A. (1996). *Adaptive Testing with Granularity*.
<https://www.semanticscholar.org/paper/Adaptive-Testing-with-Granularity-Collins/8fc51dc57b57d6b4adf09c6b156de535141eae99>
- Deary, I., Strand, S., Smith, P. y Fernandes, C. (2007). Intelligence and educational achievement. *Intelligence*, 35(1), 15-21. <https://doi.org/10.1016/j.intell.2006.02.001>
- Duncan, G. J., Dowsett, C. J., Claessens, A., Magnuson, K., Huston, A. C., Klebanov, P. y Japel, C. (2007). *School readiness and later achievement*. (Vol. 43). Developmental Psychology. <https://doi.org/10.1037/0012-1649.43.6.1428>
- Duncan, R. J., Duncan, G. J., Stanley, L., Aguilar, E. y Halfon, N. (2020). The kindergarten Early Development Instrument predicts third grade academic proficiency. *Early Childhood Research Quarterly*, 53, 287-300.
<https://doi.org/10.1016/j.ecresq.2020.05.009>
- Faul, F., Erdfelder, E., Lang, A. G. y Buchner, A. (2007). G* Power 3: A flexible statistical power analysis program for the social, behavioral, and biomedical sciences. *Behavior research methods*, 32(9), 175-191. <https://doi.org/10.3758/BF03193146>
- Feinstein, L. (2003). Inequality in the early cognitive development of British children in the 1970 cohort. *Economica*, 70(277), 73-97. <https://doi.org/10.1111/1468-0335.t01-1-00272>
- Ferguson, C. J. (2009). An effect size primer: A guide for clinicians and researchers. *Professional Psychology: Research and Practice*, 40(5), 532-538.
<https://doi.org/10.1037/a00158088>
- Garber, R. F., Timko, G., Bunkley, L. S., Lumpkins, D. y Duckens, C. (2007). *School readiness assessment: A review of the literature. Report, Community Research Partners and Franklin County Department of Jobs and Family Services*. . Columbus, OH: Community Research Partners. .
- González, M., Liz-Otero, M., Loose, T., Pérez, M., Rodríguez, J. I., Tomás Llerena, C. y Vázquez Echeverría, A. (2022). School Readiness losses during the COVID-19 outbreak. A comparison of two cohorts of young children. *Child Development*, 93(4), 910-924. <https://doi.org/10.1111/cdev.13738>

- Guzmán, E., Conejo, R., y Pérez, J. L. (2007). Adaptive testing for hierarchical student models. *User Model User-Adap Inter*, 17, 119–157. <https://doi.org/10.1007/s11257-006-9018-1>
- Hair, E., Halle, T., Terry-Humen, E., Lavelle, B. y Calkins, J. (2006). Children's school readiness in the ECLS-K: Predictions to academic, health, and social outcomes in first grade. *Early Childhood Research Quarterly*, 21(4), 431-454. <https://doi.org/10.1016/J.ECRESQ.2006.09.005>
- Herrans, L. L. (2000). *Psicología y medición. El desarrollo de pruebas psicológicas en Puerto Rico* (Segunda ed.). McGraw Hill.
- Huo, Y. (2010). Variable-length computerized adaptive testing: adaptation of the a-stratified strategy in item selection with content balancing. (2010-01-06T16:40:18Z). (D. a. Psychology, Recopilador) University of Illinois at Urbana-Champaign. <http://hdl.handle.net/2142/14715>
- Janus, M. y Duku, E. (2007). The school entry gap: Socioeconomic, family, and health factors associated with children's school readiness to learn. *Early education and development*, 18(3), 375-403. <https://doi.org/10.1080/10409280701610796a>
- Janus, M. y Offord, D. R. (2007). Development and psychometric properties of the Early Development Instrument (EDI): A measure of children's school readiness. *Canadian Journal of Behavioural Science/Revue canadienne des sciences du comportement*, 39(1), 1-22. <https://doi.org/10.1037/cjbs2007001>
- Jiménez Alfaro, K. y Morales Fernández, E. (2010). Validez predictiva del Promedio de Admisión de la. *Actualidd en Psicología*, 23-24, 21-55. <https://kerwa.ucr.ac.cr/bitstream/handle/10669/12650/11-120-1-PB.pdf>
- Kagan, S. L. (1990). Readiness 2000: Rethinking rhetoric and responsibility. *Phi Delta Kappan*, 72(4), 272-279. <https://eric.ed.gov/?id=EJ418153>
- Kagan, S. L. (1995). Reconsidering Children's Early. Development and Learning Toward Common Views and Vocabulary. *National Education Goals Panel*, 95(3). <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED391576.pdf>
- Ley 18331, d. 2. (11 de agosto de 2008). Ley de Protección de Datos Personales. Por la cual se reconoce la protección de datos personales como un derecho fundamental incluido en la Constitución de la República. <https://www.impo.com.uy/bases/leyes/18331-2008>
- <https://www.rasch.org/memo69.pdf>

- Liz-Otero, M., Vásquez-Echeverría, A., y Canet-Juric, L. (2023). El rol de la autorregulación como recurso operativo en la predicción del involucramiento escolar: transición preescolar-primaria. *Revista Argentina de Ciencias del Comportamiento*, 15(2), 35-49. <https://revistas.unc.edu.ar/index.php/racc/article/view/25806/42480>
- López, R., Sanmartín, P., y Méndez, F. (2014). Revisión de las evaluaciones adaptativas computarizadas (CAT). *Revista Educación y Humanismo*, 16(26), 27-40. <http://publicaciones.unisimonbolivar.edu.co/rdigital/educacion/index.php/educacion>
- Moreno Cadavid, J., Ovalle Carranza, D. A., y Vicari, R. M. (2014). Una plataforma para la implementación de cursos en línea adaptativos: descripción y punto de vista de los docentes. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 16(3). https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1607-40412014000300007yscript=sci_arttext
- Quílez Robres, Alberto (2021). Variables que influyen en el rendimiento académico en Educación Primaria: tradición e innovación. (Tesis doctoral, Repositorio Universidad de Zaragoza. <https://zaguan.unizar.es/record/110892#>
- Romano, E., Babchishin, L., Pagani, L. S. y Kohen, D. (2010). School readiness and later achievement: Replication and extension using a nationwide Canadian survey. *Developmental Psychology*, 46(5), 995–1007. <https://doi.org/10.1037/a0018880>
- Tovar, J. (2007). Psicometría: tests psicométricos, confiabilidad y validez. *Psicología: Tópicos de actualidad*, 8, 85-108. https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/33465691/CONFIABILIDAD_Y_VALIDEZ-libre.pdf?1397488468=yresponse-content-disposition=inline%3B+filename%3DBiodiversity_in_European_Shallow_Lakes_a.pdf&Expires=1697219393&Signature=S1a0CV9qXq5shrd1oR-RbU7xLjzTof8zoPNHFF
- UNICEF. (2012). *School readiness: A conceptual framework*. United Nations Children's, New York. <https://resources.leicestershire.gov.uk/sites/resource/files/field/pdf/2020/1/7/School-readiness-a-conceptual-framework-UNICEF.pdf>
- Van der Linden, W. J. y Glas, C. A. (2010). *Elements of Adaptive Testing*. Springer. <https://doi.org/10.1111/j.1745-3984.2011.00163.x>
- Vásquez-Echeverría, A., Tomás, C., González, M., Rodríguez, J. I., Álvarez-Núñez, L., Liz-Otero, M. y López-Boo, F. (2021). Developmental Disparities based on socioeconomic status and sex: An Analysis of Two Large, Population-Based Early

Childhood Development Assessments in Uruguay. *Early Child Development and Care*, 1-19. <https://doi.org/10.1080/03004430.2021.1946528>

Vásquez-Echeverría, A. (2022). *El Inventario de Desarrollo Infantil y la evaluación sistemática del desarrollo en contextos educativos: teoría, creación e implementación [en línea]*. Udelar FP. <https://hdl.handle.net/20.500.12008/31793>

Wechsler, D. (2014). *Wechsler Intelligence Scale for children (5th ed., WISC-VCDN)*. Pearson Canada Assessment.



Anexo 1

Hoja de Información

Título de la investigación: “Aportes a la validez predictiva de la dimensión Desarrollo Cognitivo del Inventario de Desarrollo Infantil en educación inicial, sobre rendimiento académico en tercer año de primaria”

Institución: Facultad de Psicología, Universidad de la República; Dr. Tristán Narvaja 1674, 11200 Montevideo, Departamento de Montevideo.

Centro/grupo de investigación:

Fuente de financiación:

Número de expediente del Comité de Ética de Investigación:

Datos de contacto del investigador responsable: Valentina Hermida Barros.

Contacto vía email: valenhermida03@gmail.com Celular: 098267353

La presente investigación se propone contribuir a la acumulación de evidencia respecto a la validez predictiva del Inventario de Desarrollo Infantil (INDI).

Si aceptas que tu hijo/a participe en la investigación, se realizarán una serie de evaluaciones con una duración de no más de una hora y se registrarán sus resultados de manera escrita.

Toda la información obtenida será almacenada y procesada en forma confidencial y anónima. Solo el equipo de investigación tendrá acceso a los cuestionarios y los registros que se realicen, y en ningún caso se divulgará información que permita la identificación de los participantes, a menos que se establezca lo contrario por ambas partes.

Tu participación podrá ser un insumo para acompañar el desarrollo de tu hijo/a y conocer con mayor profundidad las áreas de mayores fortalezas y debilidades. Además, puede ser una herramienta para trabajar con él/ella en clase.

Inicialmente, **no se esperan riesgos**, incomodidades o molestias para tu hijo/a. De todas formas, en caso de que esto ocurra, el investigador se compromete a coordinar con los servicios de atención de la Facultad de Psicología de la Universidad de la República y/o con el servicio del centro educativo.

La participación en la investigación es voluntaria y libre, por lo que tu hijo/a o tú pueden abandonar la misma cuando lo deseen, sin necesidad de dar explicación alguna.

Si existe algún tipo de dudas sobre cualquiera de las preguntas o sobre cuestiones generales acerca del cuestionario y/o la investigación, puedes consultar directamente al investigador responsable. También puedes realizar preguntas luego del estudio, llamando al teléfono o escribiendo al mail que figura en el encabezado de la presente hoja de información.

Nombre investigador/a responsable: Valentina Hermida

Firma _____

Fecha _____



Anexo 2

Consentimiento Informado (padres)

Por medio de este documento doy mi permiso para que mi hijo/a participe en la investigación "Aportes a la validez predictiva de la dimensión Desarrollo Cognitivo del Inventario de Desarrollo Infantil en Educación Inicial, sobre rendimiento académico en tercer año de primaria" a cargo de Valentina Hermida Barros, de la Facultad de Psicología de la Universidad de la República (Udelar). Como participante, mi hijo/a podrá realizar las consignas previstas en la investigación.

Declaro que:

- He leído la hoja de información y se me ha entregado una copia de la misma para poder consultarla en el futuro.
- He podido realizar preguntas y resolver mis dudas sobre el estudio y la participación de mi hijo/a en el mismo.
- Entiendo que la participación de mi hijo/a es voluntaria y libre, y que puede retirarse del estudio en cualquier momento, sin tener que dar explicaciones y sin que ello cause perjuicio alguno.
- Entiendo que no obtendremos beneficios directos a través de dicha participación, y que, si mi hijo/a llega a sentir incomodidad o malestar durante o después de concluido el estudio, se le ofrecerá la atención adecuada.
- Estoy informado/a sobre el tratamiento confidencial y anónimo con el que se manejarán los datos personales de mi hijo/a.
- Entiendo que, al firmar este consentimiento, ni yo ni mi hijo/a renunciamos a ninguno de nuestros derechos.

Expresando mi consentimiento, firmo este documento en la fecha _____, en la localidad de _____:

Firma del/la participante

Aclaración de firma

Firma del/la investigador/a

Aclaración de firma



Anexo 3

Asentimiento Informado Niños/as (se presenta en forma oral)

Hola, mi nombre es Valentina Hermida, soy estudiante de la Facultad de Psicología y estoy actualmente terminando mi carrera con un proyecto. Estamos estudiando algunas habilidades de los niños en el tercer año de escuela. Me gustaría que me ayudes con algunos juegos, como armar figuras con cubos, responder algunas preguntas, armar rompecabezas, señalar imágenes y otros más.

Vamos a estar haciendo estos juegos aproximadamente durante una hora y vamos a usar una hoja para anotar tus respuestas.

¿Quieres hacerme alguna pregunta sobre esto?

Tu [papá/mamá/padres/tutor/a] me ha dicho que puedes ayudarme, pero me gustaría saber si vos también querés.

Si en algún momento no querés seguir y te querés ir, no hay ningún problema.

Si querés ayudarme, voy a anotar tu nombre aquí en esta hoja o, en caso de que quieras, podés escribirlo tú.

Nombre: _____

Fecha: _____