

Apuntes de Psicología  
2015, Vol. 33, número 2, págs. 77-81.  
ISSN 0213-3334

Colegio Oficial de Psicología de Andalucía Occidental,  
Universidad de Cádiz, Universidad de Córdoba,  
Universidad de Huelva, Universidad de Sevilla

## *Estimulación del potencial de aprendizaje en niños y niñas con discapacidad intelectual*

**Ángela Magnolia RÍOS GALLARDO**

**Lisimaco VALLEJO CUÉLLAR**

*Universidad Surcolombiana (Colombia)*

**Andrea Milena MARÍN ZAMBRANA**

*Universidad Antonio Nariño (Colombia)*

**María Alejandra BERMEO LOSADA**

*Universidad Surcolombiana (Colombia)*

### *Resumen*

Una de las alternativas para medir la inteligencia no influenciada por el lenguaje, la cultura y las necesidades especiales es la evaluación del potencial de aprendizaje a través del aprendizaje mediado. Esta investigación busca evidencias del efecto de la estimulación en la mejora en el potencial de aprendizaje de niños con discapacidad intelectual. Se llevó a cabo un estudio cuasi-experimental con diseño pretest-posttest-posttest1mes, con un grupo único compuesto por 21 niños con Síndrome de Down que asisten al Programa de Inclusión Educativa para las Necesidades Educativas Especiales. Los resultados muestran evidencias de mejora en el potencial de aprendizaje.

*Palabras clave:* potencial de aprendizaje, aprendizaje mediado, discapacidad intelectual.

### *Abstract*

One way to measure intelligence beyond language, culture or special needs influences is the Dynamic Assessment through Mediated Learning. In this study we try to promote learning in a group of children with intellectual disability (Down Syndrome) by the EPA. It is a study: Quasi-experimental pretest Posttest- Posttest1mes, with only group. Population: 21 children with Down Syndrome (DS) attending the Program for Educational Inclusion Special Educational Needs (SEN). Results show evidences of positive gain in Learning Potential.

*Key words:* Learning Potential; Mediated Learning; Intellectual disability.

La nueva mirada del Retardo Mental (RM), donde se elimina definitivamente la expresión RM y se adopta el modelo conceptual desde la perspectiva socio-ecológica y multidimensional hace que surjan nuevas formas de evaluación de la inteligencia, proponiéndose el Potencial de Aprendizaje como medida de inteligencia no influenciada por el lenguaje, la cultura y demás necesidades especiales, teniendo en cuenta que ésta, es la capacidad inherente del individuo para aprender aquello que no domina actualmente (Robles y Calero, 2008).

En este sentido, a partir de los años 70 surge la Evaluación del Potencial de Aprendizaje (EPA) como una

alternativa independiente y explícita a la evaluación de inteligencia (Calero, 1995). Esta metodología es similar al procedimiento planteado por Vygotsky para evaluar la *zona de desarrollo próximo* pero modificado por autores que trabajan en este campo (Tzuriel, 2001). Parte de la premisa de que “Todos aprendemos, pero no todos aprovechamos en el mismo grado, ni a la misma velocidad” (Sternberg y Grigorenko, 2008). Luego, el aprendizaje mediado es la técnica más importante en este tipo de evaluación. La metodología es evaluación-intervención-evaluación (la medida pretest-intervención-posttest es la que determina la amplitud de dicho potencial. La evaluación dinámica de Coolabah y el

*Dirección de las autoras:* Vicerrectoría de Investigación y Proyección Social. Grupo de Investigación DNEUROPSY. Subsección postgrados. Universidad Surcolombiana. Cra.5 No. 23-40. Neiva, Huila (Colombia). *Correos electrónicos:* [angela.rios@usco.edu.co](mailto:angela.rios@usco.edu.co), [aleya\\_158@hotmail.com](mailto:aleya_158@hotmail.com)

*Recibido:* noviembre de 2014. *Aceptado:* junio de 2015.

test de Matrices progresivas de Raven, son el procedimiento idóneo para identificar estudiantes cuyas habilidades pueden estar enmascaradas por el riesgo social (Valadez, Borges, Flores, Zambrano, Guzman y Cabrera, 2013).

Además, los niños y adultos con síndrome de Down (SD), por lo general realizan en su mayoría tareas deficitarias relacionadas con la habilidad para desarrollar la conciencia fonológica (capacidad para escuchar y manipular pequeñas unidades de sonido del lenguaje), al menos al ser comparados con compañeros de la misma edad sin ningún tipo de discapacidad, en el desempeño de habilidades para leer, de acuerdo con su edad mental, su edad cronológica y otras características cognitivas. El grupo con SD tiende a demostrar habilidades comparables en las tareas que miden desarrollo temprano de las habilidades de conciencia fonética, por ejemplo en la pronunciación de las letras, los sonidos y la detección de los fonemas iniciales. Además el control de la variación en la capacidad cognitiva explica las diferencias en el desempeño del grupo en algunas tareas tales como la segmentación de las sílabas y la detección del fonema. Estas Evidencias sugieren que la mayoría de los individuos con SD tienen dificultades para desarrollar la conciencia fonética, sin embargo no necesariamente indica falta de relaciones entre la conciencia fonética y la lectura (Lemons y Fuchs, 2010).

La presente investigación pretende evaluar la capacidad de la EPA para potenciar el aprendizaje en un grupo de niños y niñas con Discapacidad Intelectual (DI).

## Método

### Participantes

De un total de 72 niños con SD, pertenecientes a la Fundación SD del Departamento del Huila (Colombia), escolarizados mediante el Modelo de Inclusión Educativa para las Necesidades Educativas Especiales (NEE), se seleccionó una muestra constituida por 21 menores, con una edad media de 11,8 (años) y una desviación estándar de 3,5. Los criterios de inclusión para pertenecer a la muestra fueron: obtener el consentimiento informado del representante legal o padre de familia, coeficiente de inteligencia no verbal entre el rango leve-moderado, no padecer patología psiquiátrica

Tabla 1. Características de la muestra (n=21) y puntuaciones en CI no verbal valorado (media y desviación estándar) con TONI-2 siguiendo a Brown, Sherbenou y Johnsen (2000).

Valores	Edad (años)	Escolaridad	CI
Máximo	17	8	135
Mínimo	6	0	67
Media	11,86	3,33	85,86
SD	3,5	2,3	15,2

concomitante que impida la comprensión de órdenes y el control mínimo de atención.

El Modelo de Inclusión Educativa para las Necesidades Educativas Especiales incluye la flexibilidad curricular que permite a los estudiantes con SD ser promovidos de acuerdo a criterios relacionados con la edad (años), edad escolar y el potencial de aprendizaje.

Este proyecto estuvo avalado por el Comité de Ética de la Universidad Antonio Nariño, de Colombia.

El coeficiente intelectual (CI) se calculó con el Test de Inteligencia No Verbal TONI-2. Se apreció la habilidad cognitiva sin influencia del lenguaje para categorizar la muestra de n=21 niños con síndrome de Down, según los intervalos propuestos por Brown, Sherbenou y Johnsen, 2000 (tabla 1).

### Instrumentos y procedimientos

La presente investigación es de tipo cuasi-experimental pretest-postest, postest 1 mes con grupo único.

En las fases o momentos de pretest, postest y postest-1 mes se utilizó el *Test de Matrices Progresivas* de Raven (Raven, Court y Raven, 1993). Este instrumento permite obtener una medida del factor general de inteligencia libre de cultura y adecuado para grupos vulnerables (por ejemplo, población con discapacidad mental por síndrome de Down). La escala coloreada está constituida por 36 problemas, que se presentan en igual número de dibujos coloreados de forma incompleta. Al pie de cada uno de ellos se hallan seis dibujos pequeños, de los cuales solo uno sirve para completar correctamente el dibujo incompleto. Las 36 láminas están distribuidas en tres series de 12 dibujos cada una, series designadas A, AB y B. Los problemas están ordenados de complejidad creciente, siendo, en consecuencia, el A el más fácil y el B el más difícil.

Los problemas de la serie A, AB y B constituyen una prueba de percepción estructurada y de deducción de relaciones. Las funciones examinadas fueron: Percepción de tamaños, Percepción de la orientación en el espacio, en una dirección y en dos direcciones simultáneamente, Apreensión de figuras discretas especialmente relacionadas con un todo, Análisis de un todo en sus componentes, Capacidad de concebir figuras correlativas, Deducción de correlaciones. La prueba fue administrada por los autores en forma individual, en un consultorio privado, fuera del horario escolar siguiendo las instrucciones de Raven (Raven, 1957).

En la fase de entrenamiento o intervención, entre pretest y postest, se utilizó el *Nivel EPA-2* (Fernandez, Calero, Campllonch y Belchí, 2010) (diseños del 1 al 39). El entrenamiento se llevó a cabo durante seis semanas, dos sesiones semanales; en la primera parte de la intervención se aplicaron los diseños 1-18 y la segunda del 19-39. En la última década y sobre todo en España, el grupo de Fernández-Ballesteros, Calero, Camllonch y Belchi (2010) han aplicado una batería diseñada y validada de autoría propia

(Evaluación del Potencial de Aprendizaje EPA-2), basada en el estudio de la ganancia de puntuaciones que obtienen los sujetos en un test tras haber sido entrenados en tareas análogas y gracias a principios tales como el esfuerzo, el ensayo de conducta, el modelado, la instrucción, etc. Dicha batería se fundamenta en la metodología de las matrices progresivas (tipo Raven). La evaluación del potencial de aprendizaje esta adaptada para su uso con menores con déficit intelectual. Esta batería ha sido utilizada en varias investigaciones, la mayoría de las cuales se hizo con grupos experimentales pequeños (en torno a tres personas) y no incluyó grupo control; en la mayoría de los casos dichos estudios tampoco presentan medidas pretest de aptitud y la aplicación de los instrumentos usados para medir las mejoras obtenidas por los participantes ha sido administrada de manera colectiva, con los consiguientes problemas de interpretación. A pesar de lo anterior, la aplicación de dicho instrumento parece mostrar un resultado positivo, aunque no siempre significativo, en programas no centrados en componentes de ejecución, sino en metacomponentes o autoinstrucciones (Brown y Campione, 1992), tales como el Programa de Enriquecimiento Instrumental (Feuerstein, Rand, Hoffman y Miller, 1980), o el Proyecto Inteligencia de Domínguez Herstein (Domínguez, Herstein, Mallon *et al.*, 1980).

**Análisis de datos**

Se presentan datos descriptivos como los valores medios, desviaciones estándar, las ganancias en porcentajes y los niveles de significancia. ANOVAS de medidas repetidas, pruebas post hoc de Comparaciones múltiples y el estadístico HSD de Tukey, para los test de Raven A vs AB vs B. Las correlaciones bivariadas (Coeficiente de correlación de Pearson) permitieron conocer la presencia o no de asociación entre las variables cuantitativas (Potencial de Aprendizaje, Coeficiente Intelectual, la Edad (años), y el Nivel de Escolaridad) y determinar la función matemática que regía su dependencia. La correlación lineal de estas va-

riables, se expresó mediante la ecuación de la recta estimada, el coeficiente de correlación (r) o su cuadrado o coeficiente de determinación (r<sup>2</sup>), o por un gráfico de dispersión o nube de puntos y su ecuación de regresión lineal. La dependencia lineal entre las variables se manifestó con las medidas de asociación lineal, si eran técnica y estadísticamente significativas al nivel de 0,050 - 0,000.

**Resultados**

En la tabla 2 se presentan los efectos de la intervención (seis semanas, dos sesiones semanales, con una intensidad de una hora diaria) en la variable Potencial de Aprendizaje (Prueba de Raven) para los momentos Pretest, Postest y Postest 1 mes.

Para la prueba de Raven A se encontraron diferencias significativas (p ≤ 0.008) entre datos del pretest vs el postest y una ganancia de un 12,7% con respecto al Potencial de Aprendizaje. No se detectaron diferencias significativas entre el pretest vs el Postest 1 mes (aplicado posterior al postest y con un intervalo de un mes sin intervención), ni entre el postest vs postest 1 mes. Para la prueba de Raven AB no se encontraron diferencias significativas, pero hubo una ganancia en el Potencial de Aprendizaje de un 14,8%, entre el Pretest vs Postest. Para la Prueba de Raven B se encontraron diferencias significativas tanto para las comparaciones del pretest vs postest y postest 1 mes, de 0,000 y 0.001 respectivamente, mientras que entre postest y postest 1 mes no se encontraron, lo que quiere decir que se mantuvo la ganancia positiva del Potencial de Aprendizaje.

**Comparaciones múltiples**

Tal como ilustra la figura 1, en las pruebas *post hoc* de comparaciones múltiples, aplicando el estadístico HSD de Tukey, para los test de Raven A vs AB vs B tanto para el pretest, como para el postest y el postest 1 mes, se encontraron diferencias significativas entre la Prueba de Raven A vs B (0,000\*\*, 0,002\* y 0,002\*, respectivamente), mientras

Tabla 2. Comparaciones entre Pretest, Postest y Postest 1 mes, para la prueba de Raven (Potencial de Aprendizaje, PdA) A, AB, y B (n=21).

PdA	Pretest	Postest	Postest 1 mes	Comparaciones	Ganancia	Significación
Raven A	Media: 8.2 SD: 1.8	Media: 9.3 SD: 1.9	Media: 8.8 SD: 1.7	Pretest vs Postest	12,7 %	0.008*
				Pretest vs Postest 1 mes	6,9 %	0.523
				Postest vs Postest 1 mes	-5,1 %	0.46
Raven AB	Media: 6.8 SD: 2.5	Media: 7.8 SD: 2.7	Media: 7.1 SD: 1.8	Pretest vs Postest	14,8 %	N.S
				Pretest vs Postest 1 mes	4,9 %	N.S
				Postest vs Postest 1 mes	-8,6 %	N.S
Raven B	Media: 4.6 SD: 2.3	Media: 6.8 SD: 2.3	Media: 6.7 SD: 2.1	Pretest vs Postest	47,9 %	0.000**
				Pretest vs Postest 1 mes	46,9 %	0.001**
				Postest vs Postest 1 mes	-0,7 %	N.S

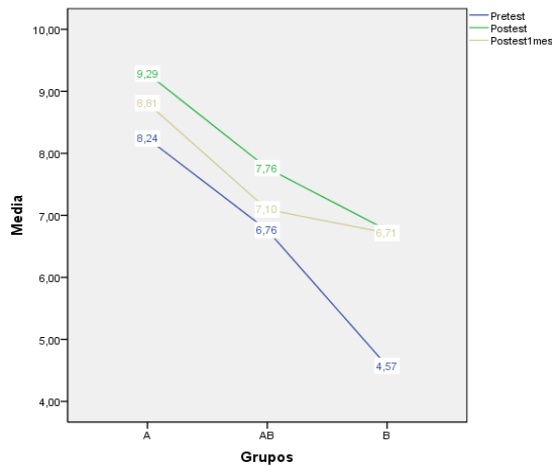


Figura 1. Comparaciones entre el pretest, posttest y posttest-1mes, para la prueba de Raven A, AB, y B.

que no hubo diferencias significativas entre Raven A vs AB para el pretest vs posttest, aunque sí para el pretest vs posttest 1mes (0,014\*).

**Correlaciones**

Los coeficientes de determinación ( $r^2$ ) indicaron el grado en que la varianza de la variable Potencial de Aprendizaje (Raven) viene explicada en un 34%, por el Coeficiente Intelectual CI, con un  $r^2=0,339$  y significativo al nivel de  $p=0.034$  (ver figura 2), y por una relación negativa con la edad (años) del 18% con un  $r=-0,434$ ,  $r^2=0,188$  y significativo al nivel de  $0,003^*$  (ver figura 3), lo que quiere decir que a mayor CI y a menor edad, son mayores los resultados obtenidos en la prueba de Raven.

También se halló una correlación negativa ( $r=-0,515$ ,  $r^2=0,26$ ) significativa ( $0,008^*$ ) entre el Coeficiente Intelectual y la edad (años), indicando que a menos edad mayor CI, la ecuación predictiva entre el Coeficiente Intelectual y la edad en años fue  $y=112,3 + (-2,231 * Edad)$ . También se encontró una relación ( $r=0,79$ ,  $r^2= 0,62$ ) significativa  $0,000^{**}$ , entre la edad en años y la edad escolar. Se evidencia una relación inversa significativa (Figura 3), entre la línea de base Pretest de Raven A y la edad (años), con un coeficiente de determinación  $r^2=0,188$  y se hallaron los coeficientes, que fueron significativos al nivel de  $0,000$  para la constante y de un  $0,050$  para la edad (años). La ecuación predictiva para el Pretest Raven A fue  $y=10,617 + (-0,201 * Edad)$ .

**Discusión**

La intervención realizada en seis semanas mediante el EPA-2, Test de matrices progresivas de (Raven, Court y Raven, 1993), mejoró significativamente el Potencial de Aprendizaje para las pruebas de Raven A y B en  $n=21$

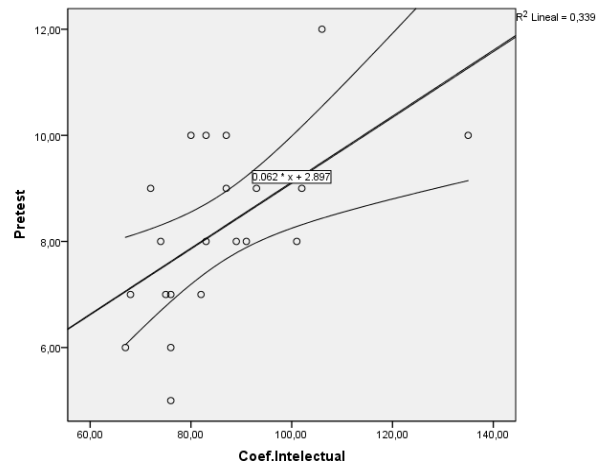


Figura 2. Relación entre el Pretest Raven A vs. el CI.

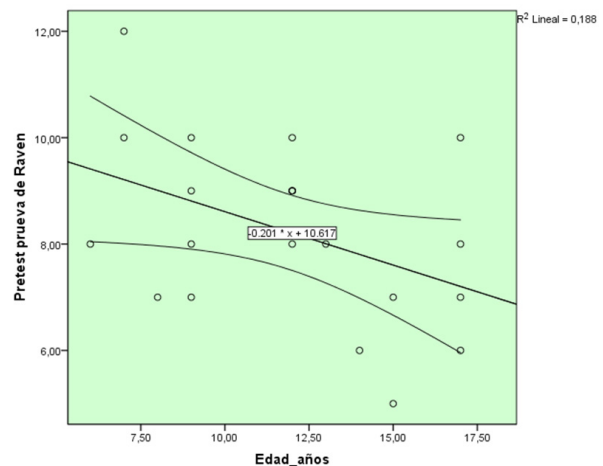


Figura 3. Relación entre edad y resultados de la Prueba Raven.

niños con síndrome de Down. No obstante se encontró que después de un mes sin intervención los pacientes continúan con un porcentaje considerable de huella de aprendizaje, lo que puede indicar, que no olvidan todo lo aprendido, como se puede observar la tendencia de la línea color café que representa el Posttest 1mes respecto de la línea de base de color azul Pretest (figura 1), tanto para la Prueba de Raven A, AB y B donde se observa una clara y significativa tendencia de mantenimiento de lo aprendido. Vale anotar que la prueba de Raven B tiene un contenido un componente de dificultad mayor que las pruebas A y AB. Lo que indica que los niños con SD mantienen la huella de aprendizaje después de 6 semanas de tratamiento y de un mes sin intervención cuando se utiliza como método la prueba de Raven B, los resultados obtenidos, coinciden con los estudios de Valadez et al., que utilizaron la evaluación dinámica de Coolabah y el Test de matrices progresivas de Raven, como un procedimiento idóneo para identificar estudiantes cuyas

habilidades pueden estar enmascaradas por el riesgo social (Valadez, Borges, Flores, Zambrano, Guzman y Cabrera, 2013). Además el EPA-2 mide el Potencial de Aprendizaje como medida de inteligencia no influenciada por el lenguaje, la cultura y demás necesidades especiales, teniendo en cuenta, las dificultades que tienen los niños para desarrollar la conciencia fonética y la lectura (Lemons y Fuchs, 2010).

Se recomienda para futuras investigaciones sobre el Potencial de Aprendizaje utilizar la prueba de Raven B, que tiene una dificultad mayor y de acuerdo con este estudio, permite conservar la huella de aprendizaje, después de un mes sin intervención o tratamiento. Se requiere aumentar el tamaño de la muestra, como también categorizar los niveles de afectación del síndrome de Down.

### Referencias

- Brown, A.L. y Campione, J.C. (1992). Inteligencia académica y capacidad de aprendizaje. En R.D.K. Detterman, *¿Qué es la inteligencia? Enfoque actual de su naturaleza y definición* (pp. 57-62). Madrid: Pirámide.
- Brown, L., Sherbenou, R. y Johnsen, S. (2000). *TONI-2 Test de inteligencia no verbal. Apreciación de la habilidad cognitiva sin influencia del lenguaje*. Madrid: TEA Ed.
- Calero, M.D. (1995). *Modificación de la inteligencia. Sistemas de evaluación e intervención*. Madrid: Pirámide.
- Domínguez, J., Herstein, R.J., Mallon, R.D. y otros (1980). *Project Intelligence: The development of procedure to enhance thinking skills*. Cambridge: Harvard University.
- Fernandez-Ballesteros, R., Calero, M.D., Campllonch, J.M. y Belchí, J. (2010). *Manual de EPA-2. Evaluación del Potencial de Aprendizaje (5ª edición revisada)*. Madrid: TEA
- Feuerstein, R., Rand, Y., Hoffman, M.D. y Miller, R. (1980). *The dynamic assessment of retarded performers*. Baltimore: University Park Press .
- Lemons, C. y Fuchs, D. (2010). Phonological awareness of children with Down síndrome: Its role in learning to read and the effectiveness of related interventions. *Research in Developmental Disabilities, 31*, 316-330.
- Raven, J. (1957). *Tests de Matrices Progresivas. Escala Especial*. Buenos Aires: Paidós.
- Raven, J., Court, J. y Raven, J. (1993). *Test de Matrices Progresivas. Escalas coloreadas, general y avanzada. Manual*. Buenos Aires: Paidós.
- Robles, M.A. y Calero, M.D. (2008). Evaluación de funciones cognitivas en la población con síndrome de Down. *Síndrome de Down*, 25, 56-65.
- Sternberg, R.J. y Grigorenko, E.L. (2008). Ability Testing Across Cultures. En L.A. Suzuki y J.G. Ponterotto (Eds.), *Handbook of Multicultural Assessment*. San Francisco: JosseyBass:
- Tzuriel, D. (2001). Dynamic Assessment of Young Children. *Issues in Education, 7* (2), 237-249.
- Valadez, S., Borges, R., Flores, B., Zambrano, G., Guzmán, G. y Cabrera, C. (2013). Evaluación dinámica de COO-LABAH a niños en riesgo social con alta capacidad de intelectual. *Revista de Investigación y Divulgación en Psicología y Logopedia, 3* (1), 9-11.

