

IMPLEMENTACIÓN Y EVALUACIÓN DE UN PROGRAMA DE ESTIMULACIÓN COGNITIVA EN PREESCOLARES RURALES

Implementation and evaluation of a cognitive stimulation program in rural preschools

Julián David Chinome Torres*
Lucía Carlota Rodríguez Barreto*
Javier Humberto Parra Pulido*

Resumen

El objetivo de esta investigación fue determinar el efecto de un programa de estimulación temprana en 38 preescolares rurales de 36 a 78 meses; se realizó un estudio cuasiexperimental con grupo control, con medidas pre-postratamiento; la valoración se desarrolló con el cuestionario de madurez neuropsicológica infantil (CUMANIN). Los grupos control y experimental fueron asignados mediante un muestreo aleatorio. A nivel pre tratamiento se encontró que el 53 % presentó grados de inmadurez neuropsicológica; no se encontraron diferencias significativas entre los grupos. La valoración post tratamiento evidenció diferencias significativas que señalan que el grupo experimental tuvo un mejor desempeño que el grupo control. En el análisis intragrupal, el grupo experimental tuvo mejoras a nivel pre- y postratamiento asociado a la implementación del programa; también se hallaron diferencias significativas a nivel intragrupal en el grupo control, posiblemente asociado a un efecto reactivo del test. La evaluación del programa en este estudio mostró resultados favorables en su implementación. Las experiencias en estimulación temprana pueden influir en el desarrollo madurativo de los niños; se sugiere implementar programas de estimulación temprana en niños en situación de desventaja.

Palabras clave: Estimulación temprana, programa, desarrollo infantil, zona rural.

* Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Tunja (Colombia)

Correspondencia: Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. Avenida Central del Norte 39-115, 150003 Tunja. Boyacá. juliandavid.chinome@uptc.edu.co

Abstract

The aim of the present investigation was to determine the effect of an early stimulation program to implement and evaluate an early stimulation program in 38 rural preschoolers with 36 to 78 months, a quasi-experimental study with control group, with pre-post treatment measures, the evaluation was developed with the Questionnaire for children's neuropsychological maturity (CUMANIN). Control and experimental groups were randomly assigned. At the pre-treatment level, it was found that 53% presented degrees of neuropsychological immaturity, no significant differences were found between the groups. The post treatment evaluation showed significant differences that indicate that the experimental group had a better performance than the control group. In the intragroup analysis, the experimental group had improvements at the pre-and post-treatment level associated to the implementation of the program, also significant differences were found at intragroup level in the control group, possibly associated to a reactive effect of the test. The evaluation of the program in the present study showed favorable results in its implementation. Early stimulation experiences may influence the maturational development of children; it is suggested to implement early stimulation programs in disadvantaged children.

Keywords: Early stimulation, program, child development, rural area.

Citación/referenciación: Andrés, M., Castañeras, C., Stelzer, F., Canet Juric, L., & Introzzi, I. (2016). Funciones Ejecutivas y Regulación de la Emoción: evidencia de su relación en niños. *Psicología Desde el Caribe*, 2(33), 169-189. DOI: <http://dx.doi.org/10.14482/psdc.33.2.7278>

INTRODUCCIÓN

Se estima que el 32 % del total de la población colombiana reside en el área rural (PNUD, 2011). Para el 2015, en Colombia el total de personas en condición de pobreza en los centros poblados y rurales dispersos fue del 40 %; cifra que ha venido en descenso pero que requiere de la aplicación de políticas efectivas que mitiguen dicha problemática (Dane, 2016).

El Banco Mundial (2009) estima que en Colombia el área rural tiene una tasa de deserción del 6.5 % y una escolaridad promedio de 4.8 años, mientras que en el área urbana la tasa de deserción es de 4.5 % y la escolaridad promedio de 9.3 años, que abre una brecha de desigualdad en temas educativos y desventajas socioeconómicas

que afectan de manera negativa el desarrollo de los preescolares que pertenecen al área rural (Matalinares, Dioses, Arenas y Díaz, 2007; Morante y Soto, 2013; Tarazona, Campos, Ugarelli, Velásquez y Llanos, 2016).

Para Walker et al. (2011) la inequidad dentro de algunas poblaciones tiene una etiología asociada a las experiencias tempranas adversas; explican que las experiencias biológicas y psicosociales podrían afectar el desarrollo del cerebro, sin embargo, resaltan la existencia de factores de protección como la educación, la lactancia materna, los programas sociales y la estimulación temprana.

Algunos autores explican que existe una relación recíproca entre lo biológico y el contexto ambien-

tal como factores multivariados que interviene en el desarrollo y que se expresan a través de un proceso adaptativo no lineal (Gottlieb 2002, 2007). Al respecto, Pinto (2008) y Zuluaga (2001) explican que las características genómicas del ser humano son sometidas a interacción con el medio ambiente; lo cual induce a cambios negativos o positivos a nivel de neurodesarrollo, sobre todo en periodos sensibles como es el primer año de vida, ya que de allí pueden derivar anomalías permanentes sobre la estructura y función cerebral (Knickmeyer et al., 2008).

Investigaciones sugieren que los ambientes poco demandantes, con estimulación cognitiva inadecuada, pueden generar repercusiones negativas en los niños y su futuro (Ackerman & Brown, 2006; Evans, 2006; Ferguson et al., 2013; Nelson et al., 2008; Smike et al., 2007; Walker et al., 2007), como lo demuestran los estudios en que se ha encontrado un rendimiento escolar por debajo de lo esperado en comparación con el de los niños que se desarrollan en ambientes enriquecidos y estimulantes (Cravioto, 1988; Pando, Aranda, Amezcua, Salazar & Torres, 2004).

Algunos estudios han descrito que la pobreza, condiciones insalubres, desnutrición, algunos teratógenos como el plomo, prematuridad, bajo peso al nacer, nivel de escolaridad de los padres, escasa estimulación en casa, entre otros, podrían ser factores de riesgo que afectan de manera negativa el desarrollo cognitivo, motor y socioemocional de los niños, lo cual incide en el alcance de logros educativos, siendo posibles predictores a futuro relacionados con el nivel educativo y el éxito escolar (Baker-Henningham y López Boo, 2014; Chiodo & Jacobson, 2004; Dundar, Béteille, Riboud & Deolalikar, 2014; Feinstein & Duckworth, 2006; Engle et al., 2011; Evans, 2004; Evans, 2006; Gertler, Hec-

kman & Pinto, 2014; Grantham et al., 2007; Ornoy, 2003; Parra-Pulido, Rodríguez-Barreto & Chinome-Torres, 2015; Prado & Dewey, 2014); la exposición a ambientes desfavorables también incide en el comportamiento antisocial, menores ganancias monetarias y desfavorabilidad en puntuaciones de CI (Heckman & Masterov, 2007; Walker et al., 2011).

En el área rural se han encontrado niveles madurativos bajos en los niños en edades tempranas y preescolares relacionada con variables y ambientes poco enriquecidos (Pando et al., 2004; Ontiveros-Mendoza, Cravioto y Barragán, 2000; Tarazona et al., 2016), por tal motivo autores como Rizzoli-Cordoba et al. (2015) sugieren una intervención oportuna y diferenciada en los niños del área rural debido a sus bajos niveles madurativos en algunas escalas de desarrollo.

La estimulación temprana es un término que propone estrategias educativas que tienen como finalidad el uso de la neuroplasticidad cerebral, bajo el objetivo de promover el desarrollo cerebral normal y la prevención de discapacidades a través de la modificación y organización funcional del cerebro (Bonnier, 2008; Zavala, 2012) va dirigido a niños con edades hasta los 5 o 6 años de edad (Mora & Díaz, 2008; Ontiveros-Mendoza et al., 2000), etapa del ciclo vital de crecimiento y ganancia de peso a nivel cerebral considerablemente alto (Matute, Rosselli, Ardila y Ostrosky, 2007), ya que se estima que el desarrollo cerebral a esta edad alcanza hasta un 95 % de su tamaño en la adultez (Rees, Booth & Jones, 2016), esta estimulación se dirige y se recomienda prioritariamente a niños con factores de riesgo asociados a circunstancias psicológicas, sociales o ambientales que pongan en riesgo su desarrollo normal (Cerna-Vega, 2015).

La implementación de intervenciones de programas de estimulación temprana en niños no solo tendrá resultados positivos en las funciones cognitivas y las demandas dentro del desarrollo del aprendizaje escolar, sino que también determinaría de manera positiva el desenvolvimiento social, la seguridad, autoestima y comportamientos afectivos adecuados, además del refuerzo de habilidades pro sociales, mejoras en el CI, entre otras (Barnett, 1995; Gray & Klaus, 1970; Magwaza & Edwards, 1991; Nores & Barnett, 2010; Rodríguez, 2005; Semrud- Clikeman & Ellison, 2011; Schweinhart, 2007; Watanabe, Flores, Fujiwara & Tran, 2005).

Estudios realizados en el área rural han encontrado cambios en el desarrollo mental de los niños (Aboud, 2007; Powell, 2004), mejoras en puntuaciones de escalas de desarrollo mental y motor (Aboud & Akhter, 2011; Hamadani, Hudsa, Khatun & Grantham-McGregor, 2006; Jin et al, 2007) y puntuaciones más altas en test de CI (Watanabe et al., 2005).

En Colombia McKay, Sinisterra, Mckay, Gómez y Lloreda (1978) y Pérez-Escamilla y Pollitt (1995). implementaron un programa combinado basado en una guardería multifocal en preescolares desnutridos y de bajo nivel socioeconómico, y encontraron beneficios en tasas de crecimiento en los niños de menor edad con mayor exposición del tratamiento. Por su parte, Super, Herrera y Mora (1990) implementaron dos programas el primero de compensación nutricional y otro de visitas domiciliarias dirigidas al fortalecimiento cognitivo, y encontraron mejoras a nivel de crecimiento respecto al grupo control. Attanasio et al. (2014) implementaron un programa combinado entre la compensación nutricional y la estimulación, encontrando mejoras a nivel cognitivo en el

grupo en el que se realizaba la estimulación, mientras que el grupo compensado nutricionalmente no tuvo ningún efecto significativo; ninguno de los dos programas afectó el peso de los participantes.

La implementación de programas preventivos puede representar a futuro cifras económicas considerables, según lo demuestra experiencias de estos, el programa High/Scope Perry Preschool Study (Schweinhart, Xiang, Barnett & Belfield, 2005), el Carolina Abecedarian (Barnett & Masse, 2002), el Chicago Longitudinal Study (Reynolds, Temple, Robertson & Mann, 2002). Lo cual demuestra sus beneficios a nivel global, a partir de la estimulación y medidas correctivas en una escolaridad temprana.

A partir de la implementación del programa, y dando cuenta de los hallazgos descritos en diferentes investigaciones de corte similar, se estima que a futuro los participantes se beneficien a partir del mejoramiento en su calidad de vida desde una perspectiva de la prevención del fracaso escolar, evitando los aspectos negativos que de allí se derivan. Esto sugiere que los niños tengan mayor probabilidad de éxito escolar, menor riesgo de conductas desadaptativas, mayores ganancias económicas, disminución en tasas de embarazo no deseado, entre otros, tal como sugieren diversas investigaciones (Károly, Kilburn & Cannon, 2005; Reynolds et al., 2002; Schweinhart et al., 2005).

Se propone como objetivo determinar el efecto de un programa de estimulación temprana en niños de 3 a 6 años, residentes en el área rural.

Se esperaría que la implementación de un programa de estimulación temprana dirigido a niños de 3 a 6 años de edad residentes en el área

rural contribuya al desarrollo madurativo de los niños, mejorando sus puntuaciones a nivel postratamiento observado en la diferencia en los grupos control y experimental en las escalas del CUMANIN.

MÉTODO

Tipo de estudio

Se realizó una investigación de tipo cuantitativo explicativo (Hernández Sampieri, Fernández y Baptista, 2010). El diseño de la investigación fue un estudio cuasiexperimental, pretest - posttest con grupo control (Kerlinger y Lee, 2002).

Participantes

La muestra inicial estuvo conformada por 40 niños (as) con edades comprendidas entre 36-78 meses, pertenecientes a una institución educativa del área rural de un municipio del departamento de Boyacá para la asignación aleatoria se utilizó el programa STATS ® en su

versión 2.0; los grupos quedaron conformados de la siguiente manera: 20 niños (as) en el grupo control y 20 niños (as) en el grupo experimental; sin embargo, dos niñas del grupo control se trasladaron a otra ciudad y no fue posible realizar la valoración a nivel postratamiento; por lo tanto, la muestra final estuvo conformada por 38 menores, para un total de 18 participantes en el grupo control, de los cuales 8 fueron niñas y 10 niños, que equivalen a un 48 % de la muestra total, y 20 participantes en el grupo experimental, de los cuales 10 eran niños (50 %) y 10 fueron niñas (50 %), para un total equivalente al 52 % de la muestra total (tabla 1).

Para esta investigación los criterios de inclusión fueron: (a) tener edades comprendidas entre 36 y 78 meses al momento de la investigación (b) tener autorización por parte de sus padres y/o representante legal para la participación de este estudio a partir del consentimiento informado y (c) que el participante no tuviera alguna limitación motriz o sensorial que impidiera realizar la prueba.

Tabla 1. Distribución de los participantes por edad, sexo y tipo de grupo pre y posttest

| | Grupo Pretest | | | | Grupo Posttest | | | |
|------------------------|---------------|----|---------|----|----------------|----|---------|----|
| | Experimental | | Control | | Experimental | | Control | |
| Grupo de Edad en meses | F | M | F | M | F | M | F | M |
| 36- 42 | 0 | 0 | 1 | 3 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 43- 48 | 2 | 2 | 1 | 0 | 1 | 1 | 2 | 2 |
| 49- 54 | 2 | 3 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 0 |
| 55- 60 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 3 | 2 | 1 |
| 61- 66 | 3 | 4 | 2 | 4 | 1 | 1 | 1 | 3 |
| 67- 72 | 1 | 0 | 1 | 2 | 4 | 3 | 2 | 3 |
| 73-78 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| Total | 10 | 10 | 8 | 10 | 10 | 10 | 8 | 10 |

Nota: M=Masculino F=Femenino.

Fuente: tabla de elaboración propia.

INSTRUMENTOS

Se utilizó el Cuestionario de Madurez Neuropsicológica (CUMANIN) de Portellano, Mateos, Martínez, Granados y Tapias (2000) el cuestionario mide el grado de madurez neuropsicológica en niños y niñas con edades comprendidas entre 36 y 78 meses; su forma de aplicación es individual, con una duración entre 30 a 50 minutos. En total tiene 83 ítems, contenidos en 8 escalas principales y 5 auxiliares, para un total de 13 subescalas; su puntuación es dicotómica, entre 0 (error) y 1 (acierto). Las 8 subescalas principales son Psicomotricidad, Lenguaje articulatorio, Lenguaje comprensivo, Lenguaje expresivo, Estructuración espacial, Viso percepción, Memoria icónica y Ritmo; las otras 5 subescalas auxiliares son: atención, fluidez verbal, lectura, escritura y lateralidad, sin embargo, de estas no fueron tomadas en cuenta lectura y escritura para esta investigación; las puntuaciones de las ocho subescalas principales permiten obtener un Coeficiente de desarrollo (CD), una puntuación para el Desarrollo verbal (DV) y una de Desarrollo no verbal (DNV). La validación original se hizo con una población de 803 niños en España, los autores reportan un alfa de Cronbach entre 0.71 y 0.92.

Se utilizó la adaptación semántica de Ávila (2012) del CUMANIN en Colombia, a partir de la evaluación de jueces, con ajustes en adaptación semántica y cultural, y dio como resultado una confiabilidad similar a los de la prueba original. La autora reporta niveles de confiabilidad Alfa de Cronbach por subescala de la siguiente manera: Psicomotricidad (0,65), Lenguaje articulatorio (0,89), Lenguaje comprensivo (0,69), Lenguaje expresivo (0,68), Estructuración espacial (0,60), Viso percepción (0,90), Memoria icónica (0,52) y Ritmo (0,75).

El programa de Estimulación temprana está constituido por 50 sesiones que fortalecen las 8 sub escalas principales del CUMANIN. Se contó con la imagen de una rana llamada ROPCHI con el propósito de que los niños tuvieran una mayor adherencia al programa. Cada sesión contenía 4 áreas diferentes aplicadas por día; cada sesión contaba con un título temático, y a partir de este se trabajaban las 4 áreas; por ejemplo, Sesión 4: “Mi escuela”; las sesiones pares contenían lenguaje articulatorio, lenguaje comprensivo, estructuración espacial y ritmo; las sesiones impares contenían psicomotricidad, lenguaje expresivo, viso percepción y memoria icónica, es decir, que en total cada 4 subescalas tenía 25 sesiones a lo largo de toda la aplicación, para un total de 200 actividades, sin incluir la sesión 0, donde se realiza el encuadre. El programa contaba con una lista de asistencia de los niños del grupo experimental y su diseño es apropiado para aplicar a máximo un grupo de 12 niños. Con el fin de no realizar un entrenamiento en la prueba CUMANIN se implementaron sesiones que no contaran con ejercicios parecidos a los descritos en la prueba; para esto, cada sesión estuvo diseñada con variables asociadas al diario vivir, las cuales favorecerán su desempeño cotidiano; todo esto a partir de actividades lúdicas, interactivas, cooperativas y recreativas que fortalecen una o más de las áreas plasmadas en el desarrollo del programa.

Se tomaron en cuenta las recomendaciones de Santana (2004) y Diamon, Barnett, Thomas y Mauro (2007) sobre la importancia de diseñar el programa basado en actividades lúdicas, que se centre en la solución de problemas, que cumpla con los principios de mediatización del adulto, que contenga actividades que motiven su participación. En el programa se tuvo en cuenta variables a nivel prosocial de regulación y control

que van inmersas en cada una de las sesiones desarrolladas. El programa cuenta con aspectos que estimulan de manera global y su objetivo se centra en fortalecer mecanismos cerebrales asociados a la maduración neuropsicológica.

PROCEDIMIENTO

1. Evaluación de todos los niños participantes que cumplieran criterios de inclusión con el cuestionario de madurez neuropsicológica (CUMANIN) a nivel pretratamiento.
2. Asignación aleatoria de los grupos mediante el STATS® v 2.0.
3. Implementación del programa de Estimulación temprana, el cual fue aplicado al grupo experimental durante todos los días, exceptuando los días en que había compromisos del plantel; se aplicó desde el 23 de marzo hasta el 15 de junio de 2015, con una intensidad de 45 minutos por grupo.
4. Segunda valoración, a nivel postratamiento nuevamente con el cuestionario CUMANIN.
5. Se implementó el programa al grupo control, en el mismo periodo de tiempo y los mismos horarios estipulados, tal como se desarrolló en el grupo experimental por razones éticas.

Este trabajo fue avalado por la dirección de investigaciones de la UPTC; luego de la valoración postratamiento se intervino el grupo control en las mismas condiciones del grupo experimental. El consentimiento informado contó con los lineamientos de la Ley 1090 de 2006 en el literal D del artículo 25; los padres de familia o tutores legales lo firmaron en la reunión de socialización del proyecto, respondiendo previamente a las inquietudes.

Análisis estadístico

Los datos fueron analizados a través del programa estadístico SPSS® en su versión 19.0; se realizó la prueba estadística Shapiro-Wilk para observar la distribución de la muestra en los 38 participantes; se evidenció que no existe normalidad entre las muestras, por lo que se llevó a cabo un tratamiento estadístico de tipo no paramétrico; la comparación intergrupala se realizó a través del estadístico U de Mann-Whitney y la valoración intragrupal a nivel pre- y postratamiento se llevó a cabo con el estadístico Z de Wilcoxon para muestras relacionadas; el tiempo entre la valoración pre- y postratamiento fue de aproximadamente 3 meses, tiempo de duración de la implementación del programa .

En cada tratamiento estadístico se calculó la magnitud del efecto (ME) de tipo no paramétrico llamado Cliff's Delta Calculator (Macbeth, Razumiejczyk & Ledesma, 2011); los valores del tamaño de efecto se tomaron a partir de las sugerencias de Vargha y Delaney (2000), descritos así: tamaño de efecto pequeño cuando el valor de Δ oscila entre $> 0,14$ y $> 0,33$, mediano entre $0,34 > 0,47$ y grande $> 0,48$, que además concuerda con los valores descritos por Romano, Kromrey, Coraggio, Skowroek y Devine (2006).

RESULTADOS

Se presenta a continuación la prueba de normalidad para selección de tratamiento estadístico (tabla 2).

Tabla 2. Prueba de normalidad Shapiro-Wilk en 38 preescolares de la zona rural

| Escala | N° de elementos | Shapiro-Wilk | Sig. Asintótica |
|----------------------------|-----------------|--------------|-----------------|
| Psicomotricidad | 11 | 0.93 | 0.02 |
| L. Articulatorio | 15 | 0.89 | 0.00 |
| L. Expresivo | 4 | 0.87 | 0.00 |
| L. Comprensivo | 9 | 0.93 | 0.02 |
| Estr. Espacial | 12 | 0.86 | 0.00 |
| Visopercepción | 15 | 0.89 | 0.00 |
| Memoria | 10 | 0.84 | 0.00 |
| Ritmo | 7 | 0.84 | 0.00 |
| Desarrollo Verbal | | 0.92 | 0.01 |
| Desarrollo No Verbal | | 0.97 | 0.45 |
| Desarrollo Total | | 0.97 | 0.63 |
| Coefficiente de Desarrollo | | 0.97 | 0.37 |

Fuente: tabla elaborada por los autores.

Tabla 3. Frecuencias por subescalas y desempeño de la prueba en cada uno de los grupos a nivel pre-tratamiento

| Subescala | Desempeño de la prueba | | | | | |
|-------------------------|------------------------|-----------|----------|--------------|-----------|----------|
| | Control | | | Experimental | | |
| | Alto (%) | Medio (%) | Bajo (%) | Alto (%) | Medio (%) | Bajo (%) |
| Psicomotricidad | 4 (22) | 7 (39) | 7 (39) | 6 (30) | 7 (35) | 7 (35) |
| Lenguaje articulatorio | 0 | 10 (55) | 8 (45) | 1 (5) | 9 (45) | 10 (50) |
| Lenguaje expresivo | 6 (33) | 3 (17) | 9 (50) | 3 (15) | 3 (15) | 14 (70) |
| Lenguaje comprensivo | 0 | 8 (45) | 10 (55) | 2 (10) | 8 (40) | 10 (50) |
| Estructuración espacial | 7 (39) | 3 (16) | 8 (45) | 8 (40) | 2 (10) | 10 (50) |
| Visopercepción | 7 (39) | 5 (29) | 6 (33) | 3 (15) | 4 (20) | 13 (65) |
| Memoria icónica | 15 (83) | 2 (11) | 1 (6) | 14 (70) | 4 (20) | 2 (10) |
| Ritmo | 7 (39) | 2 (11) | 9 (50) | 6 (30) | 2 (10) | 12 (60) |

Fuente: elaborada por los autores.

Se realizó un análisis por frecuencias en cada una de las subescalas con los datos de la prueba española original para hacer una aproximación al desempeño de los niños, tomando como valores de referencia los centiles reportados en la prueba original, descritos como desempeño

bajo a los niños que se encuentran en el centil 5 a 39, medio entre el centil 40 y 60 y alto entre el centil 61 y 99. Se encontró que 40 % de los niños del grupo control obtiene puntuaciones bajas, el 28 % medias y el 32 % altas; en contraste con el grupo experimental el 49 % obtiene

puntuaciones bajas, el 24 % medias y el 27 % altas. Se encontró que en el grupo control, 8 niños (44 %) presentaron una puntuación por debajo de 90 en el coeficiente de desarrollo, y 10 (64 %) presentan un desarrollo promedio para su edad. En el grupo experimental 12 niños (60 %) presentan una puntuación inferior a 90 puntos en el coeficiente de desarrollo, 6 (30 %) presentaron un desarrollo promedio, y 2 (10%) presentan un desarrollo promedio alto.

En la totalidad de la muestra 20 niños (53 %) presentan puntuaciones por debajo de 90 en el coeficiente de desarrollo, 16 (42 %) tienen puntuaciones medias y 5 % puntuaciones por encima de lo esperado o altas.

Se presentan los resultados a nivel intergrupar en la medida pretratamiento en los grupos control y experimental (tabla 4).

Tabla 4. Comparación intergrupar a nivel pre tratamiento en cada sub escala del CUMANIN

| | Grupo | n | Mdn | Z | Δ |
|-------------------------|--------------|----------|------------|----------|----------|
| Psicomotricidad | Experimental | 20 | 7,2 | 148,50 | 0,17 |
| | Control | 18 | 6,5 | | |
| Lenguaje Articulatorio | Experimental | 20 | 8 | 150,50 | 0,20 |
| | Control | 18 | 7 | | |
| Lenguaje Expresivo | Experimental | 20 | 1,6 | 178,50 | 0,16 |
| | Control | 18 | 1,6 | | |
| Lenguaje Comprensivo | Experimental | 20 | 2,7 | 164,50 | 0,08 |
| | Control | 18 | 2,4 | | |
| Estructuración Espacial | Experimental | 20 | 8,3 | 164,50 | 0,08 |
| | Control | 18 | 7,3 | | |
| Viso percepción | Experimental | 20 | 4,9 | 160,00 | 0,11 |
| | Control | 18 | 5,6 | | |
| Memo Icónica | Experimental | 20 | 6,8 | 173,00 | 0,11 |
| | Control | 18 | 7 | | |
| Ritmo | Experimental | 20 | 1,4 | 161,00 | 0,10 |
| | Control | 18 | 1,6 | | |
| Desarrollo Verbal | Experimental | 20 | 12,9 | 145,50 | 0,19 |
| | Control | 18 | 11,1 | | |
| Desarrollo No Verbal | Experimental | 20 | 28,6 | 177,00 | 0,16 |
| | Control | 18 | 28,2 | | |
| Desarrollo Total | Experimental | 20 | 41 | 166,50 | 0,07 |
| | Control | 18 | 38,8 | | |
| Coeficiente Desarrollo | Experimental | 20 | 89 | 178,50 | 0,08 |
| | Control | 18 | 89 | | |

Fuente: tabla elaborada por los autores.

No se hallaron diferencias estadísticamente significativas entre los dos grupos evaluados a nivel pretratamiento ($p>0,05$); esto sugiere que se presentó un desempeño homogéneo en la valoración inicial, sin que un grupo demostrará un mejor desempeño respecto del otro; no se

encontró que los valores *Cliff's Delta* (Δ) sean elevados; en cuanto a las escalas agrupadas, existe un grado de maduración similar en la escala de desarrollo verbal, desarrollo total y coeficiente de desarrollo con un valor de (89) para cada grupo.

Tabla 5. Comparación intergrupala a nivel pos tratamiento en cada subescala del CUMANIN

| | Grupo | n | Mdn | Z | Δ |
|-------------------------|--------------|----------|------------|----------|----------------------------|
| Psicomotricidad | Experimental | 20 | 9 | 91,50** | 0,49 |
| | Control | 18 | 8 | | |
| Lenguaje Articulatorio | Experimental | 20 | 11,5 | 96,50** | 0,46 |
| | Control | 18 | 7,5 | | |
| Lenguaje Expresivo | Experimental | 20 | 3,5 | 124,50 | 0,30 |
| | Control | 18 | 3 | | |
| Lenguaje Comprensivo | Experimental | 20 | 6 | 70** | 0,61 |
| | Control | 18 | 4 | | |
| Estructuración Espacial | Experimental | 20 | 12 | 67,50** | 0,62 |
| | Control | 18 | 9,5 | | |
| Viso percepción | Experimental | 20 | 8 | 132,50 | 0,26 |
| | Control | 18 | 6 | | |
| Memo Icónica | Experimental | 20 | 9 | 31** | 0,82 |
| | Control | 18 | 7 | | |
| Ritmo | Experimental | 20 | 3,5 | 124 | 0,31 |
| | Control | 18 | 3 | | |
| Desarrollo Verbal | Experimental | 20 | 22 | 88,50** | 0,50 |
| | Control | 18 | 14,5 | | |
| Desarrollo No Verbal | Experimental | 20 | 42 | 75** | 0,58 |
| | Control | 18 | 35,5 | | |
| Desarrollo Total | Experimental | 20 | 64 | 76,50** | 0,57 |
| | Control | 18 | 47 | | |
| Coeficiente Desarrollo | Experimental | 20 | 114 | 64** | 0,64 |
| | Control | 18 | 97 | | |

Nota: Significancia estadística a nivel ** $p<0.01$

Fuente: tabla elaborada por los autores.

A nivel postratamiento se encontraron diferencias estadísticamente significativas en las sub escalas de psicomotricidad, lenguaje articulatorio, lenguaje comprensivo, estructuración espacial y memoria icónica; a nivel descriptivo se observó un desempeño superior en el grupo experimental respecto al grupo control; en cuanto al valor de ME Delta de Cliff en cada

subescala es elevado, de igual manera que en las escalas agrupadas; no se hallaron diferencias en las subescalas de lenguaje expresivo, visopercepción y ritmo. Los dos grupos no presentaron signos de inmadurez neuropsicológica, ya que presentaron puntuaciones mayores a 90 puntos en el coeficiente de desarrollo.

Tabla 6. Comparación a nivel pre-test y post-test en cada subescala del CUMANIN en el grupo control

| Escala | Medición | n | Mdn | W | Δ |
|-------------------------|------------|----|------|---------|----------|
| Psicomotricidad | Pre- test | 18 | 7 | -1,70 | -0,33 |
| | Post- test | 18 | 8 | | |
| Lenguaje Articulatorio | Pre- test | 18 | 8 | -2,20* | 0,14 |
| | Post- test | 18 | 7,5 | | |
| Lenguaje Expresivo | Pre- test | 18 | 1,5 | -2,20* | -0,34 |
| | Post- test | 18 | 3 | | |
| Lenguaje Comprensivo | Pre- test | 18 | 2,5 | -2,69** | -0,45 |
| | Post- test | 18 | 4 | | |
| Estructuración Espacial | Pre- test | 18 | 7 | -2,46* | -0,53 |
| | Post- test | 18 | 9,5 | | |
| Viso percepción | Pre- test | 18 | 4 | -1,56 | -0,19 |
| | Post- test | 18 | 6 | | |
| Memo Icónica | Pre- test | 18 | 7 | -,832 | 0,18 |
| | Post- test | 18 | 7 | | |
| Ritmo | Pre- test | 18 | 1,5 | -2,03* | -0,37 |
| | Post- test | 18 | 3 | | |
| Desarrollo Verbal | Pre- test | 18 | 11,5 | -3,24** | -0,30 |
| | Post- test | 18 | 14,5 | | |
| Desarrollo No Verbal | Pre- test | 18 | 28,5 | -2,54* | -0,37 |
| | Post- test | 18 | 35,5 | | |
| Desarrollo Total | Pre- test | 18 | 41 | -3,27** | -0,44 |
| | Post- test | 18 | 47 | | |
| Coeficiente Desarrollo | Pre- test | 18 | 89 | -2,91** | -0,44 |
| | Post- test | 18 | 97 | | |

Nota: Significancia estadística a nivel * $p < 0.05$ y ** $p < 0.01$

Fuente: table elaborada por los autores.

Se encontraron diferencias significativas en todas las subescalas evaluadas, exceptuando las escalas de psicomotricidad, visopercepción y memoria icónica. La subescala de lenguaje arti-

culatorio presentó un menor desempeño a nivel postratamiento. Los valores Cliff Delta ponen de manifiesto un cambio leve y moderado.

Tabla 7. Comparación a nivel pre-test y post-test en cada subescala del CUMANIN en el grupo experimental

| Escala | Medición | n | Mdn | W | Δ |
|-------------------------|------------|----|------|---------|----------|
| Psicomotricidad | Pre- test | 20 | 7 | -3,55** | -0,60 |
| | Post- test | 20 | 9 | | |
| Lenguaje Articulatorio | Pre- test | 20 | 9 | -3,54** | -0,45 |
| | Post- test | 20 | 11,5 | | |
| Lenguaje Expresivo | Pre- test | 20 | 1,5 | -3,33** | -0,52 |
| | Post- test | 20 | 3,5 | | |
| Lenguaje Comprensivo | Pre- test | 20 | 3 | -3,85** | -0,72 |
| | Post- test | 20 | 6 | | |
| Estructuración Espacial | Pre- test | 20 | 7 | -3,57** | -0,56 |
| | Post- test | 20 | 12 | | |
| Viso percepción | Pre- test | 20 | 3 | -3,29** | -0,50 |
| | Post- test | 20 | 8 | | |
| Memo Icónica | Pre- test | 20 | 7 | -3,62** | -0,62 |
| | Post- test | 20 | 9 | | |
| Ritmo | Pre- test | 20 | 1 | -3,86** | -0,64 |
| | Post- test | 20 | 3,5 | | |
| Desarrollo Verbal | Pre- test | 20 | 13,5 | -2,95** | -0,63 |
| | Post- test | 20 | 22 | | |
| Desarrollo No Verbal | Pre- test | 20 | 25,5 | -3,85** | -0,66 |
| | Post- test | 20 | 42 | | |
| Desarrollo Total | Pre- test | 20 | 40,5 | -3,82** | -0,66 |
| | Post- test | 20 | 64 | | |
| Coeficiente Desarrollo | Pre- test | 20 | 89 | -3,92** | -0,76 |
| | Post- test | 20 | 114 | | |

Nota: Significancia estadística a nivel ** $p < 0.01$

Fuente: tabla elaborada por los autores.

Se encontraron diferencias estadísticamente significativas a nivel de en todas las escalas evaluadas con el CUMANIN, incluyendo las escalas agrupadas. No se encontraron subescalas con un efecto Cliff Delta mínimo. Únicamente se encontró la subescala de lenguaje articulatorio con un Cliff Delta considerado como moderado. Las demás subescalas presentan valores de Cliff Delta elevados.

DISCUSIÓN

El objetivo principal de esta investigación era determinar el efecto de un programa de estimulación temprana en niños con edades comprendidas entre 36 y 78 meses, residentes en el área rural, ya que como se describió, podrían tener un desempeño bajo debido a las posibles condiciones de vulnerabilidad que puedan tener asociación (Pando et al., 2004; Ontiveros-Mendoza et al., 2000; Tarazona et al., 2016).

La implementación del programa se desarrolló a través del aprovechamiento de mecanismos neuroplásticos compensatorios que se dan en estas edades (Bonnier, 2008; Rees et al., 2016; Zavala, 2012) y que son de vital importancia a lo largo del ciclo vital (Gale et al., 2004; Knickmeyer et al., 2008), su propósito era fortalecer las capacidades cognitivas y contribuir a futuro en variables como la adaptación escolar (González-Moreno, Solovieva & Quintanar, 2011; Pinto, 2008; Papalia, Olds y Feldman, 2009; Solovieva & Quintanar, 2012).

Se encontró que en la muestra total, el 53 % presentaron grados de inmadurez neuropsicológica (tabla 3). Autores como Campo, Tuesca y Campo (2012) encontraron que el grado de maduración neuropsicológica en su muestra fue de 19,7 % catalogado como bajo, 22,9 %

como medio; por su parte, Guamaní (2016) encontró que el 43 % de los niños no obtiene las puntuaciones necesarias asociadas al desarrollo madurativo normal, Parra-Pulido et al. (2016), encontraron que el 63 % de la muestra total, mostró un desempeño bajo en al menos dos de las subescalas evaluadas con el CUMANIN. Campo (2009) encontró puntuaciones bajas en su muestra como psicomotricidad, viso percepción y memoria icónica. Campo (2010) describió que el 17 % de su muestra total tenían un desarrollo por debajo de lo esperado, concordando en los niveles madurativos bajos que pueden presentar los menores; dichos resultados pueden estar asociados a variables propias del contexto de los niños, ya que se ha encontrado algunas dificultades asociadas a la escasa estimulación temprana que pueden experimentar (Ackerman & Brown, 2006; Evans, 2006; Ferguson et al., 2013; Nelson et al., 2008; Smyke et al. 2007; Walker et al., 2007).

En cuanto a la comparación a nivel intergruppal en la medida postratamiento (tabla 4), se encontraron diferencias estadísticamente significativas ($p < 0,01$) en las escalas de desarrollo verbal, desarrollo no verbal, desarrollo total y coeficiente de desarrollo, con una ME elevado en todas las escalas agrupadas. Estos resultados concuerdan con los encontrados por Watanabe et al. (2005) ya que describieron diferencias significativas en el desempeño de CI de las matrices progresivas de Raven con una ME de 0,61 en el grupo experimental; de igual manera lo hallado por Erickmann et al. (2003), quienes encontraron diferencias a nivel pre- y postratamiento en el test de desarrollo de Bayley, con una ME de 1 punto; de igual manera en los estudios realizados por Magwaza y Edwards (1991), que hallaron diferencias en el CI entre los grupos; Nahar et al. (2009) reportaron una

magnitud de efecto de 0,57 y 0,32 en las medidas pre- y postratamiento en la valoración de desarrollo cognitivo y motor, respectivamente; Powell et al. (2004) encontró una magnitud de efecto de 0,8 en su medición postratamiento, donde evidencia que el desempeño del grupo experimental fue superior.

Se propone mejorar las actividades relacionadas en las escalas de lenguaje expresivo, viso percepción y ritmo, ya que no se encontraron diferencias significativas a nivel intergrupar en la medida post tratamiento.

Se encontraron diferencias estadísticamente significativas a nivel pre- y postratamiento en el grupo control (tabla 5), de manera similar a en los estudios de autores como Pando et al. (2004), León, Mora, Espinoza y León (1990), González-Arriapa, Valdez-Medina y Salinas-Ferrusca (1995), no se descarta un posible efecto reactivo al test descrito por Campbell y Stanley (1973) posiblemente a la familiaridad con el test, debido a su mismo uso a nivel pre- y postratamiento y el escaso tiempo entre las mediciones, no obstante, estas puntuaciones fueron muy inferiores a las del grupo experimental, ya que el grupo control tuvo una ganancia de 8 puntos, mientras que el grupo experimental fue de 25 puntos; en el coeficiente de desarrollo valor que se asocia al grado de madurez neuropsicológica, de igual manera la escala de lenguaje articulatorio presentó una puntuación menor a nivel postratamiento.

A nivel post tratamiento, el grupo experimental (tabla 6) obtuvo diferencias estadísticamente significativas en todas las 8 subescalas principales evaluadas con el CUMANIN, incluyendo las escalas agrupadas de desarrollo; el análisis intragrupal pone de manifiesto la existencia

de diferencias estadísticamente significativas y ME interpretada como elevada; de igual manera que en otros programas, los niños del grupo experimental a nivel postratamiento tuvieron mejoras en su desempeño y la madurez neuropsicológica en general, tal como lo documentan estudios realizados por Bodrova y Leong (2007), Diamond et al. (2007), Eickmann et al. (2003), Lipina et al. (2005), Magwaza y Edwards (1991), Nahar et al. (2009), Neville et al. (2007), Powell et al. (2004), Thorell et al. (2009), Watanabe et al. (2005), en cuanto a programas implementados en el área rural los resultados también concuerdan con los encontrados por Aboud (2007), Aboud y Akbter (2011), Hamadani et al. (2006), Jin et al. (2007), Powell (2004), Watanabe et al. (2005).

Estudios de estimulación temprana basados en el fortalecimiento de áreas cognitivas implementados en Colombia encontraron beneficios en los participantes del grupo experimental como en los descritos por Attanasio et al. (2014) McKay et al. (1978), Pérez-Escamilla y Pollitt (1995) y Super et al. (1990), quines encontraron similitudes con esta investigación.

Según lo expuesto por Schweinhart (2010), las investigaciones en las que se encuentran diferencias en el grupo experimental dan cuenta de su efectividad a corto plazo, por lo que se recomienda realizar el seguimiento necesario a lo largo de los años.

A modo de conclusión, las experiencias de diferentes programas de Estimulación temprana han mostrado efectividad en cambios de comportamiento, beneficios para la salud y nivel educativo (Nores & Barnett, 2010), ya sea a través de programas basados en el fortalecimiento de las habilidades cognitivas únicamente o combinado con una compensación

nutricional (Anderson et al., 2003; Yousafzai & Aboud, 2014). La evaluación del programa en este estudio mostró resultados favorables en la implementación desarrollada en niños del área rural con edades entre 3 y 6 años, siendo un factor importante el desarrollo y fortalecimiento de habilidades cognitivas, evidenciado en las medida pre- y postratamiento, en la que el grupo experimental fue el que contó con mejores puntuaciones respecto a su grupo de comparación.

Se recomienda el desarrollo de programas de Estimulación temprana en preescolares que residen en zonas vulnerables; de igual manera, es deseable implementar programas de Estimulación temprana en niños condiciones socioeconómicas desfavorables.

REFERENCIAS

- Aboud, F. (2007). Evaluation of early childhood parenting program in rural Bangladesh *Journal of Health, Population and Nutrition*, 25(1), 3-13.
- Aboud, F. & Akhter, S. (2011). A Cluster-Randomized Evaluation of a Responsive Stimulation and Feeding Intervention in Bangladesh *Pediatrics*, 127 (5), e1191–e1197
- Ackerman, B. P. & Brown, E. D. (2006). Income poverty, poverty co-factors, and the adjustment of children in elementary school. *Advances in Child Development and Behavior*, 34, 91–129. [http://doi.org/10.1016/S0065-2407\(06\)80005-4](http://doi.org/10.1016/S0065-2407(06)80005-4).
- Anderson, L. M., Shinn, C., Fullilove, M. T., Scrimshaw, S. C., Fielding, J. E., Normand, J. & Carande-Kulis, V. G. (2003). The effectiveness of early childhood development programs: A systematic review. *American Journal of Preventive Medicine*, 24(3 Suppl), 32–46. [http://doi.org/10.1016/S0749-3797\(02\)00655-4](http://doi.org/10.1016/S0749-3797(02)00655-4)
- Attanasio, O. P., Fernández, C., Fitzsimons, E. O. A., Grantham-McGregor, S. M., Meghir, C. & Rubio-Codina, M. (2014). Using the infrastructure of a conditional cash transfer program to deliver a scalable integrated early child development program in Colombia: cluster randomized controlled trial. *British Medical Journal* 349:g5785. <http://doi.org/10.1136/bmj.g5785>.
- Ávila, A. (2012). Adaptación del cuestionario de madurez neuropsicológica de Portellano. *Revista Iberoamericana de psicología: ciencia y tecnología*, 5(1), 91- 99.
- Banco Mundial Colombia (2009) *La calidad de la educación en Colombia: un análisis y algunas opciones para un programa de política*. Recuperado de <http://siteresources.worldbank.org/INTCOLUMBIAINSPANISH/Resources/EDUCACION-COLOMBIA.pdf>.
- Baker-Henningham, H. & López Boo, F. (2014). Intervenciones de estimulación infantil temprana en los países en vías de desarrollo: Lo que funciona, por qué y para quién. *Económica, La Plata*, 40(IDB-TN-540), 120–186.
- Barnett, W. S. (1995). Long-term effects of early childhood programs on cognitive and school outcomes. *The future of children*, 5(3), 25-50.
- Barnett, W.S. & Masse, L.N. (2002). A benefit–cost analysis of the Abecedarian early childhood intervention. Technical report. National Institute for Early Education Research (NIEER), New Brunswick, NJ.
- Bodrova, E. & Leong, D.J. (2007). *Tools of the Mind: The Vygotskian Approach to Early Childhood education*. New York: Merrill/Prentice-Hall.
- Bonnier, C. (2008). Evaluation of early stimulation programs for enhancing brain development. *International Journal of Paediatrics*, 97(7), 853–858. <http://doi.org/10.1111/j.1651-2227.2008.00834.x>
- Campbell, T.T. & Stanley, J. C. (1973). *Diseños experimentales y cuasi experimentales en la investigación social*. Buenos Aires: Amorrortu.
- Campo, C. (2009a). Importancia del desarrollo motor en relación con los procesos evolutivos del

- lenguaje y la cognición en niños de 3 a 7 años de la ciudad de Barranquilla (Colombia). *Salud Uninorte* (Colombia), 26(1), 65-76.
- Campo, C. (2010b) Características del desarrollo adaptativo en niños de 3 a 7 años de la ciudad de Barranquilla. *Psicología. Avances en la disciplina*, 5 (2), 95-104. <http://dx.doi.org/10.21500/19002386.1136>
- Campo, C., Tuesta, R. y Campo, L. (2012). Relación entre el grado de madurez neuropsicológica infantil y el índice de talla y peso en niños de 3 a 7 años escolarizados de estratos socioeconómicos dos y tres de la ciudad de Barranquilla (Colombia). *Salud Uninorte*. (Colombia), 28 (1), 88-98.
- Cerna Vega, C. V. (2015). La estimulación temprana en el desarrollo infantil de los niños y niñas del primer ciclo de educación inicial. In *Crescendo. Educación y Humanidades*, 2(2), 184-190.
- Chiodo, L. M., Jacobson, S. W. & Jacobson, J. L. (2004). Neurodevelopmental effects of postnatal lead exposure at very low levels. *Neurotoxicology and Teratology*, 26(3), 359-371. <http://doi.org/10.1016/j.ntt.2004.01.010>.
- Cravioto J. (1988). Desnutrición infantil: desarrollo intersensorial y pre-requisitos de aprendizaje de la lectura. Cuadernos de Investigación. Toluca: Centro de Investigaciones Cerebrales de la Universidad Autónoma del Estado de México.
- DANE (2016). *Pobreza monetaria y multidimensional en Colombia 2015*. Bogotá: Departamento Administrativo Nacional de Estadística (Dane).
- Diamond, A., Barnett, W.S., Thomas, J. & Munro, S. (2007). Preschool program improves cognitive control. *Science*, 318, (5855) 1387-1388. doi: 10.1126 / science.1151148.
- Dundar, H., Bétéille, T., Riboud, M. & Deolalikar, A. (2014). *Early childhood development and the role of preschool*. doi: http://dx.doi.org/10.1596/978-1-4648-0160-0_ch4.
- Engle, P. L., Black, M. M., Behrman, J. R., Cabral de Mello, M., Gertler, P. J., Kapiriri, L. & Young, M. E. (2016). Strategies to avoid the loss of developmental potential in more than 200 million children in the developing world. *The Lancet*, 369(9557), 229-242. [http://doi.org/10.1016/S0140-6736\(07\)60112-3](http://doi.org/10.1016/S0140-6736(07)60112-3)
- Eickmann, S., Lima, A., Guerra, M., Lima, M., Lira, P., Huttly, S. & Ashworth, A. (2003). Improved cognitive and motor development in a community-based intervention of psychosocial stimulation in northeast Brazil. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 45, 536-541.
- Evans, G. (2004). The environment of childhood poverty. *American Psychologist*, 59(2), 77-92. <http://doi.org/10.1037/0003-066X.59.2.77>.
- Evans, G. (2006). Child development and the physical environment. *Annu Rev Psychol*, 57, 423-451. <http://doi.org/10.1146/annurev.psych.57.102904.190057>.
- Feinstein, L. & Duckworth, K. (2006). Development in the early years : Its importance for school performance and adult outcomes [Wider Benefits of Learning Research Report No. 20]. Retrieved from <http://eprints.ioe.ac.uk/5970/1/Feinstein2006Development.pdf>
- Gale, C. R., O'Callaghan, F. J., Godfrey, K. M., Law, C. M. & Martyn, C. N. (2004). Critical periods of brain growth and cognitive function in children. *Brain*, 127(2), 321-329. <http://doi.org/10.1093/brain/awh034>
- Gertler, P., Heckman, J. & Pinto, R. (2014). Labor market returns to an early childhood stimulation intervention in Jamaica. *Science*, 344(6187), 998-1001.
- González-Moreno, C. L.; Solovieva, Y. y Quintanar-Rojas, L. (2011). La actividad de juego temático de roles en la formación del pensamiento reflexivo en preescolares. *magis, Revista Internacional de Investigación en Educación*, 2 (3), 173-190.
- González Arriapa, N. I., Valdez Medina J. L., & Salinas Ferrusca, I. (1995) Impacto de un programa de intervención temprana sobre el lenguaje y coeficiente intelectual en niños *Psicología y Salud*

- (6). Instituto de Investigaciones Psicológicas, Universidad Veracruzana.
- Gottlieb, G. (2002). On the epigenetic evolution of species-specific perception: the developmental manifold concept. *Cognitive Development*, 17(3), 1287-1300.
- Gottlieb, G. (2007). Probabilistic epigenesis. *Developmental Science*, 10(1), 1-11. <http://doi.org/doi:10.1111/j.1467-7687.2007.00556.x>
- Grantham-McGregor, S., Cheung, Y. B., Cueto, S., Glewwe, P., Richter, L. & Strupp, B. (2007). Developmental potential in the first 5 years for children in developing countries. *Lancet*, 369(9555), 60-70. [http://doi.org/10.1016/S0140-6736\(07\)60032-4](http://doi.org/10.1016/S0140-6736(07)60032-4).
- Gray, S. W. & Klaus, R. A. (1970). The early training project: A seventh-year report. *Child Development*, 41 (4), 909-924.
- Guamaní, G. (2016). *La estimulación kinestésica y su influencia en el desarrollo cognitivo en niños de 4 a 5 años del centro educativo nueva era*. Tesis de pregrado, Universidad Técnica de Ambato, Ecuador.
- Hamadani, J.; Huda, S.; Khatun, F. & Grantham-McGregor, S. (2006). Psychosocial stimulation improves the development of undernourished children in rural Bangladesh *Journal of Nutrition*, 136(10), 2645-2652.
- Heckman, J. J. & Masterov, D. V. (2007). The productivity argument for investing in young children. *Applied Economic Perspectives and Policy*, 29(3), 446-493.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C. y Baptista Lucio, P. (2010). *Metodología de la investigación*. México: Editorial McGraw-Hill.
- Jin, X., Sun, Y., Jiang, F., Ma, J., Morgan, C. & Shen, X. (2007). Care for Development Intervention in rural China: A prospective follow-up study *Journal of Developmental and Behavioral Paediatrics*, 28, 213-218.
- Karoly, L. A., Kilburn, M. R. & Cannon, J. S. (2005). *Early childhood intervention: Proven results, future promise* (Rep. n° MG-341). Santa Monica, CA: RAND. Retrieved from <https://eric.ed.gov/?id=ED489459>
- Kerlinger, F. & Lee, H. (2002). *Investigación del comportamiento. Métodos de investigación en ciencias sociales*. México: McGraw-Hill.
- Knickmeyer, R. C., Gouttard, S., Kang, C., Evans, D., Wilber, K., Smith, J. K. & Gilmore, J. H. (2008). A structural MRI study of human brain development from birth to 2 years. *J Neurosci*, 28(47), 12176-12182. <http://doi.org/10.1523/JNEUROSCI.3479-08.2008>
- León, B.C.A., Mora, C.V.C., Espinoza, E.Y. y León, D.R. (1990). Estimulación temprana: Evaluación comparativa en niños menores de 3 años. *Neurología*, 8, 63-74.
- Lipina, S. J., Martelli, M. I. & Colombo, J. A. (2005). Performance on the A-not-B task of Argentinean infants from unsatisfied and satisfied basic needs homes. *Interamerican journal of psychology*, 39(1), 49-60.
- Macbeth, G., Razumiejczyk, E., Crivello, M., Bolzán, C., Girardi, C. & Campitelli, G. (2014). Mental Models for the Negation of Conjunctions and Disjunctions. *Europe's Journal Of Psychology*, 10(1), 135-149. <http://dx.doi.org/10.5964/ejop.v10i1.696>
- Magwaza, A. S. & Edwards, S. D. (1991). An evaluation of an integrated parent-effectiveness training and children's enrichment programme for disadvantaged families. *South African Journal of Psychology*, 21(1), 21-25.
- Matalinares, M., Dioses, A. Arenas, C. & Díaz, G. (2007). Lenguaje comprensivo y memoria auditiva inmediata en estudiantes de 5° y 6° grado de primaria de zona rural y urbana. *Revista de Investigación en Psicología*, 10, 71-83.
- Matute, E., Rosselli, M., Ardila, A. & Ostrosky-Solis, F. (2007). *Evaluación neuropsicológica infantil*. México: Manual Moderno.
- McKay, H., Sinisterra, L., McKay, A., Gómez, H. & Lloreda, P. (1978). Improving Cognitive Abi-

- lity in Chronically Deprived Children. *Science*, 200(4339), 270–278. <http://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Mora, R. M. y Díaz, C. P. (2008). Impacto de un Proyecto Comunitario de Estimulación Temprana en el Neurodesarrollo en Niños de La Habana Vieja. *Revista Habanera de Ciencias Médicas*, 7(4), 1–20.
- Morante, P. y Soto, M. (2013). Discrepancias en el rendimiento neuropsicológico en niños de zona rural y urbana. *Revista de psicología de Arequipa*, 3(2) 177-182.
- Nahar, B., Hamadani, J. D., Ahmed, T., Tofail, F., Rahman, A., Huda, S. N. & Grantham-McGregor, S. M. (2008). Effects of psychosocial stimulation on growth and development of severely malnourished children in a nutrition unit in Bangladesh. *European Journals Clinic Nutritional*, 63(6), 725–731. <http://dx.doi.org/10.1038/ejcn.2008.44>
- Nelson, C. A., Zeanah, C. H., Fox, N. A., Marshall, P. J., Smyke, A. T. & Guthrie, D. (2007). Cognitive recovery in socially deprived young children: the Bucharest Early Intervention Project. *Revista Habanera de Ciencias Médicas*, 2(4), 1937–1940. <http://doi.org/10.1126/science.1143921>.
- Nores, M. & Barnett, W. S. (2010). Benefits of early childhood interventions across the world: (Under) Investing in the very young. *Economics of Education Review*, 29(2), 271–282. <http://doi.org/10.1016/j.econedurev.2009.09.001>
- Ontiveros-Mendoza, E., Cravioto, J. y Barragan, M. (2000). Evaluación del desarrollo motor en función de género, estimulación disponible en el hogar y nivel socioeconómico en niños de 0 a 3 años de edad del área rural. *Boletín médico del Hospital Infantil de México*, 57(6), 311–319.
- Ornoy, A. (2003). The impact of intrauterine exposure versus postnatal environment in neurodevelopmental toxicity: Long-term neurobehavioral studies in children at risk for developmental disorders. *In Toxicology Letters*, 140–141, 171–181
- [http://doi.org/10.1016/S0378-4274\(02\)00505-2](http://doi.org/10.1016/S0378-4274(02)00505-2).
- Papalia, E., Olds, S. y Feldman, R. (2009). *Psicología del desarrollo de la infancia a la adolescencia 11 edición*. México: McGraw-Hill.
- Pando, M., Aranda, C., Amezcua, M., Salazar, J. y Torres, T. (2004). Estimulación temprana en niños menores de 4 años de familias marginadas. *Revista Mexicana de Pediatría*, 71(6), 273–277.
- Pando Moreno, M., Aranda Beltrán, C., Amezcua Sandoval, M. T., Salazar Estrada, J. G. y Aldrete Rodríguez, M. G. (2004). Desarrollo del niño en zonas socialmente deprimidas del estado de Jalisco. *Atención Primaria*, 34(5), 244–249. [http://doi.org/10.1016/S0212-6567\(04\)70842-2](http://doi.org/10.1016/S0212-6567(04)70842-2)
- Parra Pulido, J. H., Rodríguez Barreto, L. C. y Chinome Torres, J. D. (2015). Relación entre peso al nacer y madurez neuropsicológica en preescolares de Tunja (Colombia). *Pensamiento Psicológico*, 13(2), 65–77. <http://doi.org/10.11144/Javerianacali.PPSI13-2.rpnm>
- Parra-Pulido, J. H., Rodríguez-Barreto, L. C. y Chinome-Torres, J.D. (2016). Evaluación de la madurez neuropsicológica infantil en preescolares. *Universidad y salud*. 18(1)126-137.
- Perez-Escamilla, R. & Pollitt, E. (1995). Growth improvements in children above 3 years of age: The Cali study. *Journal of Nutrition*, 125(4), 885-893.
- Prado, E. L. & Dewey, K. G. (2014). Nutrition and brain development in early life. *Nutrition Reviews*, 72(4), 267 LP-284.
- Pinto, F. (2008). Lo maravilloso y mágico del neurodesarrollo humano. *Revista chilena de pediatría*, 79(Supl. 1), 18-20. <http://dx.doi.org/10.4067/S0370-41062008000700003>
- PNUD (2011). Colombia rural. Razones para la esperanza. En INDH, PNUD, *Informe Nacional de Desarrollo Humano* (s.d.). Bogotá.
- Portellano, J. A., Mateos, R., Martínez, A., Granados, J. y Tapia, A. (2000). *Cuestionario de madurez*

- Neuropsicológica infantil CUMANIN*. Madrid: Editorial TEA.
- Powell, C. (2004). An evaluation of the Roving Caregivers Program of the Rural Family Support Organisation, May Pen, Clarendon, Jamaica. Unicef, Jamaica (reporte inédito).
- Powell, C., Baker-Henningham, H., Walker, S., Gernay, J. & Grantham-McGregor, S. (2004). Feasibility of integrating early stimulation into primary care for undernourished Jamaican children: Cluster randomized controlled trial. *British Medical Journal*, 329, 89.
- Reynolds, A.J., Temple, J.A., Robertson, D.L. & Mann, E.A. (2002). Age 21 cost-benefit analysis of the Title I Chicago Child-Parent Centers. *Educational Evaluation and Policy Analysis*, 4, 267-303.
- Rees, P., Booth, R., & Jones, A. (2016). The emergence of neuroscientific evidence on brain plasticity: Implications for educational practice. *Educational & Child Psychology*, 33(1), 8-19.
- Rizzoli-Córdoba, Antonio, Martell-Valdez, Liliana, Delgado-Ginebra, Ismael, Villasís-Keever, Miguel Ángel, Reyes-Morales, Hortensia, O'Shea-Cuevas, Gabriel, Aceves-Villagrán, Daniel, Carrasco-Mendoza, Joaquín, Villagrán-Muñoz, Víctor Manuel, Halley-Castillo, Elizabeth, Vargas-López, Guillermo & Muñoz-Hernández, Onofre. (2015). Escrutinio poblacional del nivel de desarrollo infantil en menores de 5 años beneficiarios de PROSPERA en México. *Boletín médico del Hospital Infantil de México*, 72(6), 409-419. <http://dx.doi.org/10.1016/j.bmhmx.2015.10.003>
- Rodríguez, M. (2005). Los Programas de Desarrollo Integral del niño menor de 6 años, primer paso para un buen comienzo en la vida, garantía de un futuro mejor. *Revista de la Facultad de Ciencias Médicas*, 2(2), 9- 18.
- Romano, J., Kromrey, J. D., Coraggio, J., Skowronek, J. & Devine, L. (2006). *Exploring methods for evaluating group differences in the NSSE and other surveys: Are the t-test and Cohen's d indices the most appropriate choices?* Paper presented at the Southern Association for Institutional Research, Arlington, VA
- Santana, R., (2004) La Rehabilitación neuropsicológica de los trastornos específicos del aprendizaje un modelo teórico global. En Y. Solovieva y L. Quintanar (Ed.), *Métodos de intervención en la Neuropsicología Infantil* (pp. 17-38). México: Universidad Autónoma de Puebla.
- Schweinhart, L. J., Montie, J., Xiang, Z., Barnett, W. S., Belfield, C. R. & Nores, M. (2005). The High / Scope Perry Preschool Study Through Age 40 Summary, Conclusions, and Frequently Asked Questions. Lifetime Effects: The High/ Scope Perry Study through Age 40, 194-215.
- Schweinhart, L. J. (2007). Crime prevention by the High/Scope Perry preschool program. *Victims and Offenders*, 2(2), 141-160.
- Schweinhart, L. J. (2010). Programas preescolares. RE Tremblay, RG Barr, R. Peters y M., Boivin (Eds.), *Enciclopedia sobre el Desarrollo de la Primera Infancia*, 1-7.
- Schweinhart, J., Xiang, W. S., Barnett, C. R., Belfield & M. (2005) *Lifetime Effects: The High/Scope Perry Preschool Study Through Age 40*. Ypsilanti, Michigan: High/Scope Foundation.
- Semrud- Clikeman, M. & Ellison, A. (2011). *Neuropsicología infantil. Evaluación e intervención en los trastornos neuroevolutivos* (2ª ed.). Madrid: Pearson Ediciones.
- Smyke, A. T., Koga, S. F., Johnson, D. E., Fox, N. A., Marshall, P. J., Nelson, C. A. & Zeanah, C. H. (2007). The caregiving context in institution-reared and family-reared infants and toddlers in Romania. *Journal of Child Psychology and Psychiatry and Allied Disciplines*, 48(2), 210-218. <http://doi.org/10.1111/j.1469-7610.2006.01694.x>
- Super, C. M., Herrera, M. G. & Mora, J. O. (1990). Long-Term Effects of Food Supplementation and Psychosocial Intervention on the Physical Growth of Colombian Infants at Risk of Malnutrition. *Child Development*, 61(1), 29-49. <http://doi.org/10.1111/j.1467-8624.1990.tb02758.x>

- Tarazona C., D., Campos S., M., Ugarelli Z., M., Velásquez H., J. y Llanos Z., F. (2016). El desarrollo infantil en niños de zonas rurales a partir de la línea de base del Programa Nacional Cuna Más, 2014. *Revista De Investigación En Psicología*, 19(1), 9-22.
- Thorell, L.B., Lindqvist, S., Bergman Nutley, S., Bohlin, G. & Klingberg, T. (2009). Training and transfer effects of executive functions in preschool children. *Developmental Science*, 12, 106–113.
- Vargha, A. & Delaney, H.D. (2000). A critique and improvement of the CL Common Language effect size statistics of McGraw and Wong. *J Educ Behav Stat*, 25, 101–32.
- Walker, S. P., Chang, S. M., Vera-Hernández, M. & Grantham-McGregor, S. (2011). Early childhood stimulation benefits adult competence and reduces violent behavior. *Pediatrics*, 127(5), 849-857.
- Walker, S. P., Wachs, T. D., Grantham-Mcgregor, S., Black, M. M., Nelson, C. A., Huffman, S. L. & Richter, L. (2011). Inequality in early childhood: Risk and protective factors for early child development. *The Lancet*, 378(9799), 1325–1338. [http://doi.org/10.1016/S0140-6736\(11\)60555-2](http://doi.org/10.1016/S0140-6736(11)60555-2)
- Walker, S. P., Wachs, T. D., Meeks Gardner, J., Lozoff, B., Wasserman, G. A., Pollitt, E. & Carter, J. A. (2007). Child development: risk factors for adverse outcomes in developing countries. *The Lancet*, 369(9556), 145–157. [http://doi.org/10.1016/S0140-6736\(07\)60076-2](http://doi.org/10.1016/S0140-6736(07)60076-2)
- Wantanabe K., Flores R., Fujiwara J. & Tran L. (2005). Early childhood development interventions and cognitive development of young children in rural Vietnam. *The Journal of Nutrition*, 135(8), 1918-1925.
- Yousafzai, A. K. & Aboud, F. (2014). Review of implementation processes for integrated nutrition and psychosocial stimulation interventions. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1308, 33–45. <http://doi.org/10.1111/nyas.12313>
- Zavala, J. C. O. (2012). *Ontogenia y teoría biocultural Bases para el estudio de la persona a partir del desarrollo infantil* (CopIt-arXi). Ciudad de México.
- Zuluaga, J. A. (2001). *Neurodesarrollo y Estimulación*. Bogotá, Colombia: Editorial Panamericana.

