

# ESTIMULACIÓN DE LAS CAPACIDADES PERCEPTIVO-MOTRICES DURANTE CUATRO SEMANAS EN LA MEJORA DE LAS CAPACIDADES COGNITIVAS BÁSICAS EN NIÑOS

Stimulation of perception-driving skills for four weeks in improving basic cognitive skills in children

\*Freddy Vergara González; \*Piero Escobar Contreras; \*Marcos Peña Saavedra; \*Rubén Solís Muñoz

Vergara, F.; Escobar, P.; Peña, M. & Solís, R. (2013). Estimulación de las capacidades perceptivo-motrices durante cuatro semanas en la mejora de las capacidades cognitivas básicas en niños. *Revista Ciencias de la Actividad Física UCM*, N° 14(2), 67-72.

## RESUMEN

En el ámbito escolar, la falta de integración de movimiento y razonamientos cerebrales permiten ver cada día más niños con problemas de lateralidad y esquema corporal, los ejercicios perceptivo-motrices permitirían utilizar el movimiento y la postura corporal para restablecer la optimización cerebral. El objetivo es evaluar la estimulación de las capacidades perceptivo-motrices durante cuatro semanas sobre la mejora de las capacidades cognitivas básicas en alumnos de cuarto año básico. La metodología consideró un diseño cuasi-experimental con preprueba, posprueba y grupo control explicativo. La muestra fue seleccionada con un criterio no probabilístico y estuvo compuesto por 67 estudiantes. Los resultados obtenidos no muestran diferencias significativas en la mejora de las capacidades cognitivas básicas entre el grupo control y experimental. Sí se encontraron diferencias significativas ( $p < 0,05$ ) en el grupo experimental a diferencia del grupo control que no obtuvo mejoras significativas en las capacidades cognitivas básicas.

## PALABRAS CLAVE

Capacidades cognitivas básicas, perceptivo-motrices, estimulación.

## ABSTRACT

At school, the lack of integration of movement and brain reasoning originates each day more children with problems of laterality and body reasoning. The perceptive-motor exercises would allow the use of movement and body posture to restore brain optimization. The objective of this research is to evaluate stimulation of the perceptive-motor capabilities for four weeks in the improvement of basic cognitive capabilities in fourth graders of the San José de Renca elementary school. The methodology considered an experimental design with a pre and post test, and an explanatory control group. A non-probabilistic sample was used consisting of 67 students. The results show no significant difference in the improvement of basic cognitive abilities between the control and the experimental group. Although, significant differences were found in the experimental group in contrast to the control group were no significant improvement in terms of the basic cognitive abilities were identified.

## Key words

Basic cognitive capabilities, perceptive-motor capabilities, stimulation.

\* Facultad de Educación Universidad Autónoma de Chile. Santiago-Chile.



## 1. INTRODUCCIÓN

Los niños muestran capacidad para procesar la información, gracias a las conexiones entre lóbulos cerebrales, áreas sensoriales en la corteza cerebral y las conexiones anexas con el cerebelo (Ternera, 2010), es sabido que las edades más adecuadas para trabajar y consolidar las capacidades perceptivo-motrices es durante los cursos de educación preescolar y primeros años de enseñanza básica (Escalona, 1998), lo que claramente no descarta la posibilidad de trabajar en años posteriores a los 8 años de edad.

En la actualidad en educación se habla en mayor cuantía del *aprendizaje significativo* en los colegios como en universidades por ser aprendizajes que serán asimilados por los estudiantes en dichos centros educativos, esto debido a la modalidad cognitiva que incluye una característica autorreguladora de las acciones motrices y por incorporar en las actividades de planificación, ejecución y control de las capacidades perceptivo-motrices (Bedoya, 2010).

Diversos autores que tocan el tópico de la motricidad, exponen sobre los prerrequisitos para adquirir conocimiento como la atención, memoria y percepción y la interacción entre motricidad y psiquismo, accediendo a una mejor capacidad perceptiva y cognitiva facilitándose por la interiorización del esquema corporal (Linares, 1997).

Sura (1988), citado por Linares (1997), ya comentaba la relación entre el aprendizaje intelectual y las actividades motrices.

Según Gardner (1994) propone hablar de la Teoría de las Inteligencias Múltiples, donde reconoce la presencia de la inteligencia denominada Cinestésico-Corporal, gracias a la observación de diferentes conductas motrices y rendimiento intelectual en deficientes mentales. Existe aún una situación que no está del todo aclarado y es que existen niños de inteligencia sobresaliente, pero su desarrollo motor es deficiente (Pérez, 1992).

Luria, citado por (Coelho, Fernandes, & Ribeiro, 2006), menciona que las funciones cerebrales se encuentra la función de memoria, constituida por dos dimensiones, siendo la orientación global espacio-temporal, uno de los componentes de las capacidades perceptivo motrices, la referencia entregada por Castañer (2006), en cuanto a la constitución de las capacidades perceptivo-motrices a la somatognosia (corporalidad) y exteroognosia (espacialidad y temporalidad). Es importante mencionar a Luria, citado por Da Fonseca (1998), donde se sugiere las relaciones cerebro-comportamiento y cuerpo-cerebro, permitiéndole al hombre una actividad mental humana, con capacidades únicas y particulares, ya que la actividad cognitiva involucraría la interacción funcional de los dos hemisferios, generando una gran diversidad de centro de trabajo dispersos en el cerebro y en permanente interacción. Por lo que la percepción, motricidad, memoria, simbolización entre otras, son funciones que se adquieren con la evolución biosocial (Da Fonseca, 1998). Además, Piaget (1967), citado por Da Fonseca (1998), menciona a las estructuras para caracterizar el pensamiento ya que tiene su origen en la acción y mecanismos perceptivo-motrices.

Se pretende, como objetivo del estudio, evaluar la estimulación de las capacidades perceptivo-motrices durante cuatro semanas en la mejora de las capacidades cognitivas básicas en alumnos de cuarto año básico del colegio San José de Renca.

## 2. MÉTODO

El diseño es cuasi-experimental, con preprueba, posprueba y grupo control explicativo (Hernández, Fernández, & Baptista, 2010). La muestra fue no probabilística y estuvo compuesta por 67 estudiantes, luego de aplicar un protocolo de inclusión-exclusión conformado por los siguientes puntos: a) asistir a la preprueba y posprueba, b) no estar lesionado durante el periodo de intervención.

Las capacidades cognitivas básicas fueron medidas a través de la batería psicopedagógica



EVALÚA-3, con las capacidades cognitivas de Memoria-Atención, Bases de Razonamiento. Este instrumento fue utilizado para medir la preprueba y posprueba y se encuentra validado y adaptado para Chile, por el Instituto de Evaluación Psicopedagógica EOS, los índices de fiabilidad de cada una de las subpruebas oscilan entre 0,980 y 0,840, con una correlación de Pearson 0,6826 ( $p=0,01$ ).

La selección de los ejercicios perceptivo-motrices fue sometida a juicio de expertos, constituida por cinco expertos de los cuales, cuatro profesores de educación física con grados de magíster en la especialidad y un psicólogo con grado de magíster en gestión educacional, los expertos revisaron cada ítem y mencionaron la congruencia para estimular las capacidades perceptivo-motrices. La intervención se realizó por cuatro semanas al inicio de la jornada escolar entre las 08:00 y 08:15, aplicando siete ejercicios, estos son:

- Marcha cruzada: Se le indica a los estudiantes que se ubiquen de pie de forma recta y que comiencen a realizar una marcha cruzada lenta, intentando estirar al máximo el brazo y la pierna contraria, estos movimientos deben salir del eje central del cuerpo. Después de llevar de algunos segundos, se les indica a los estudiantes que deben realizar la marcha cruzada con distintos ritmos, ya que desarrollando este ejercicio dificultará un poco el traslado y el equilibrio.
- Ocho infinito: Se les indica a los estudiantes que se ubiquen de pie de forma recta, que extiendan su brazo derecho hacia el frente, y lo más recto posible, apuntando con su dedo índice de la mano. Deben alinear el dedo índice a la altura de sus ojos y concentrar su mirada en un punto imaginario, este será el punto medio del ocho. El alumno elegirá una postura cómoda para dibujar el ocho perezoso de derecha a izquierda formando un ocho acostado en el aire. Una vez realizado este movimiento más de diez veces se les pide que hagan lo mismo pero con el brazo izquierdo. Para finalizar se repetirá el ejercicio con las dos manos y extendiendo sus brazos hacia el frente, junto con sus dedos índices y realizarán un ocho lo más grande que puedan, de derecha hacia izquierda y viceversa.
- Asustado: Se les indica a los estudiantes que se ubiquen de pie de forma recta, que realicen una separación de piernas no más allá del ancho de los hombros, también que separen totalmente los dedos de sus manos y pies hasta sentir un poquito de dolor. Estirarán sus piernas sobre las puntas de los dedos de los pies, y que los brazos los estiren hacia arriba lo más alto que puedan, el alumno cuando esté muy estirado, toma aire y aguanta durante diez segundos, estirándose lo más que pueda y llevando su cabeza hacia atrás. A los diez segundos que expulsan el aire con un pequeño grito y dejen caer su cuerpo aflojando hasta abajo sus brazos como si se dejara caer. Esta acción la repetirán tres veces.
- Lazo: Los estudiantes deben ponerse de pie en forma recta y que crucen sus piernas manteniendo el equilibrio. Estirando los brazos hacia el frente separados uno del otro por el ancho de sus hombros, ubicarán las palmas de las manos mirando hacia afuera y los pulgares apuntando hacia abajo. Colocarán su mano derecha sobre la izquierda entrelazando sus manos, llevándolas hacia su pecho y dejando caer sus hombros. Mientras se mantiene esta posición que ubique la lengua arriba en la zona media del paladar.
- Ochos con el dedo: Los estudiantes que se ubiquen de pie de forma recta, que extiendan su brazo derecho hacia el frente lo más recto posible y que levante el pulgar de la mano hacia arriba. Se les pide que alineen el pulgar a la altura de sus ojos y que concentren su mirada en un punto imaginario, que comience a mover el pulgar de derecha hacia izquierda dibujando un ocho acostado en el aire, una vez realizado este movimiento más de diez veces se les indica que haga lo mismo pero con el brazo izquierdo.
- Araña: Se les pide a los estudiantes que se ubiquen de pie y se les explica que si



tienen un problema o un conflicto que lo identifiquen con un animal que les de asco. Por ejemplo una araña. Que imaginen varias en su cuerpo y que utilicen sus manos para sacudir de forma ligera, pero rápidamente por todo el cuerpo: brazos, piernas, espalda, cabeza, etc. Realizar el ejercicio a gran velocidad durante dos minutos.

- Estocada: Se les pide a los estudiantes que se ubiquen de pie y de lado de su pupitre mirando hacia el frente, que ubiquen el talón de la pierna derecha hacia atrás sin levantarlo, manteniendo recta la pierna, luego que adelanten la pierna contraria (izquierda), flectando un poco la rodilla, y que adelante el brazo del mismo lado. Se señala que realicen una separación de medio metro entre sus piernas y la otra, luego que inspiren profundamente y, mientras exhalan, que mantengan el talón de la pierna trasera (derecha), firme sobre el piso flectando más la pierna delantera (izquierda). Se mantienen quince segundos inmóviles respirando, como si los estuvieran fotografiando con la espalda derecha, sin inclinarte hacia el frente.

El análisis estadístico se realizó por la utilización Excel 2010 para la creación de las bases de datos, siendo exportadas al programa estadístico GraphPad Prism versión 5.0, utilizando estadística descriptiva con medidas de tendencia central contemplando mínimo, máximo, media, mediana y desviación estándar. Además, se requirió de la estadística inferencial como el test de normalidad de Kolmogorov-Smirnov, test de rangos de Wilcoxon y el test de Mann Whitney.

### 3. RESULTADOS

A continuación presentamos los resultados obtenidos de la investigación realizando una comparativa entre los resultados obtenidos antes del estudio (preprueba) y después de la aplicación de los ejercicios perceptivo-motrices (posprueba).

**Tabla I.** Comparación de preprueba y posprueba grupo control.

| Grupo Control             |               |               |          |
|---------------------------|---------------|---------------|----------|
|                           | Preprueba     | Posprueba     | p        |
| Memoria Atención          | 77,42 ± 25,84 | 86,14 ± 15,44 | 0,0946   |
| Base de razonamiento      | 68,06 ± 21,82 | 79,68 ± 19,41 | 0,0021** |
| Organización Perceptiva 1 | 58,78 ± 27,40 | 55,56 ± 25,34 | 0,4734   |
| Organización Perceptiva 2 | 41,94 ± 13,00 | 43,99 ± 14,30 | 0,5124   |

\*\* diferencia muy significativa

Es fundamental mencionar los resultados de la comparación de los grupos control y experimental en sus diferencias particulares, tal es el caso del grupo control, que para hacer la comparación de la preprueba y posprueba, se utilizó la prueba de rangos de Wilcoxon, en la caso de Memoria-atención, las diferencias no fueron estadísticamente significativas (p 0,0946), en cambio en las Bases de razonamiento, presentaron diferencias significativas (p> 0,0021), en cambio en la organización perceptiva 1 y 2, (p =0,4734; p= 0,5124 respectivamente), volvió a evidenciar que las diferencias no fueron estadísticamente significativas. [Tabla I]

**Tabla II.** Comparación de preprueba y posprueba grupo experimental.

| Grupo Experimental        |               |               |             |
|---------------------------|---------------|---------------|-------------|
|                           | Preprueba     | Posprueba     | p           |
| Memoria Atención          | 50,68 ± 23,49 | 90,99 ± 14,58 | < 0,0001*** |
| Base de razonamiento      | 58,06 ± 30,60 | 77,22 ± 22,12 | 0,0002***   |
| Organización Perceptiva 1 | 33,95 ± 20,56 | 57,41 ± 21,50 | < 0,0001*** |
| Organización Perceptiva 2 | 34,85 ± 13,48 | 46,72 ± 13,25 | 0,0006***   |

\*\*\*diferencia estadísticamente significativa

Para el grupo experimental [Tabla II], y luego de realizada la intervención de las capacidades perceptivo-motrices, existieron mejoras estadísticamente significativas, esto ocurrió en la variable de Memoria-atención (p <0,0001), para las Bases de razonamiento no fue diferente a la anterior, presentaron diferencias estadísticamente significativas (p > 0,0002), evidenciando una mejora en su expresión. Al revisar las diferencias del grupo experimental, en cuanto a la Organización Perceptiva 1, también mostraron una



diferencia significativa ( $p < 0,0001$ ), al igual que la comparación Organización Perceptiva 2, presentaron diferencias estadísticamente significativas ( $p > 0,0006$ ), en sus mejoras luego de la intervención realizada.

#### 4. DISCUSIÓN

Luego de la revisión bibliográfica realizada, se observó que existe escasas investigaciones que comparen las variables de capacidades perceptivo-motrices y las capacidades cognitivas básicas, pero dentro las bases teóricas utilizadas en citas relacionadas como Calderón (2003), Saggiomo (2010) hablan de la gimnasia cerebral (ejercicios perceptivo-motrices), como un elemento para mejorar los procesos cognitivos de los alumnos, en relación a la lectoescritura o la comunicación asertiva. En estas investigaciones los ejercicios aplicados cumplieron a cabalidad los objetivos planteados, y en base a esos enunciados como grupo de investigación se aplicó los ejercicios perceptivos motrices.

Algo que destaca en cuanto a los resultados fue que las investigaciones mencionadas anteriormente, no contaron con una validación de los ejercicios aplicados, algo que se realizó en este estudio y se considera fundamental para justificar los resultados. Además, es importante señalar lo realizado por López, Linares, & Ruiz (2007), quienes al aplicar diversos desplazamientos, paso cambio, juegos rítmicos, lanzamientos, entre otras acciones perceptivo-motrices reflejaron una mejora en los niveles de habilidades básicas y nivel motor. Estas investigaciones reafirman los hallazgos del grupo experimental de este estudio, cabe señalar que las diferencias encontradas en la preprueba entre el grupo control y experimental, fueron favorables para el grupo control, pero al comparar ambas posprueba no existieron diferencias significativas, quiere decir que la intervención consiguió un avance relevante para el grupo, ya que consiguió mejoras estadísticamente significativas ( $p < 0,05$ ) para las capacidades cognitivas básicas (Memoria-atención, Bases de razonamiento, Organización perceptiva Uno y Dos), sin duda ambos grupos mejoraron en

el tiempo, pero el grupo control no consiguió mejoras significativas, para todas las variables, siendo las Bases de razonamiento la única que presentó diferencias significativas ( $p 0,0021$ ).

#### 5. CONCLUSIONES

Luego de la estimulación de las capacidades perceptivo-motrices, al comparar los grupos control y experimental no presentaron diferencias significativas entre ellos, al igual que en la preprueba y posprueba del grupo control, pero hubo diferencias estadísticamente significativas en el grupo experimental, esto quizás se debió a que el grupo control en la preprueba obtuvo mejores resultados que el grupo experimental, cabe destacar que luego de la intervención el grupo experimental alcanzó y superó al control, pero esas diferencias no fueron significativas.

#### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bedoya, O. I. (2010). Competencia Motriz y Conocimiento: un objeto de estudio. *Educación física y deporte*, 53-58.
- Calderón, P. (2003). *La gimnasia cerebral como técnica para producir cambios significativos en la lectura y escritura de los alumnos del William Shakespeare School*. Obtenido de Universidad Politécnica Salesiana: <http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/2992>
- Castañer, M. & Camerino, O. (2006). *Manifestaciones básicas de la motricidad*. Universitat de Lleida.
- Coelho, L. A.; Fernandes, C. & Ribeiro, C. (2006). El modelo de Alexander Romanovich Luria (revisitado) y su aplicación a la evaluación neuropsicológica. *Revista galego-portuguesa de psicología e educación: revista de estudios e investigación en psicología y educación*, 155-194.
- Da Fonseca, V. (1998). *Manual de observación psicomotriz: significación psiconeurológica de los factores psicomotores*. España: INDE Publicaciones.



Escalona, S. B. (1998). Nuestra escuela educativa de fútbol: Una propuesta concreta. Contextos educativos: *Revista de Educación*, 311-321.

Gadner, H. (1994). *Estructuras de la mente. Teoría de las múltiples inteligencias*. España: Fondo de Cultura Económica.

Hernández, R.; Fernández, C. & Baptista, P. (2010). *Metodología de la investigación*. México: MacGraw-Hill/Interamericana.

Linares, P. (1997). Motricidad en un grupo de personas con necesidades educativas especiales. *Motricidad*, 187-207.

López, C.; Linares, D. & Ruiz, L. (2007). *Propuesta de un programa de estrategias metodológicas para el desarrollo de habilidades básicas en escolares de primer ciclo en Cuba*. Obtenido de Universidad de Granada: <http://hera.ugr.es/tesisugr/16554255.pdf>

Pérez, L. M. (1992). Cognición y motricidad: tópicos, intuiciones y evidencias en la explicación del desarrollo motor. *Revista de psicología del deporte*, 5-13.

Saggiomo, M. E. (2010). *Efectos de un programa de Gimnasia Cerebral en la comunicación asertiva de los estudiantes del ciclo diversificado*. Obtenido de Universidad Rafael Urdaneta: <http://200.35.84.131/portal/bases/marc/texto/9218-10-03707.pdf>

Tenera, L. A. (2010). 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*, 65-76.

---

#### Dirección para correspondencias

Mg. Freddy Vergara González  
Profesor Educación Física  
Universidad Autónoma de Chile sede San Miguel-Chile

Contacto:  
[freddy.vergara@uautonoma.cl](mailto:freddy.vergara@uautonoma.cl)

Recibido: 01-10-2013  
Aceptado: 03-10-2013

