



Rev. Cub. Med. Dep. & Cul. Fís. 2015; Vol. 10, Núm. 1

ISSN: 1728-922X

Artículo original

Estimulación biopsicosocial temprana en niños ajedrecistas

Biopsychosocial early stimulation in children chess

Msc. Laura Rojas Vidaurreta*, DrC. Luisa Vidaurreta Lima**

*Máster en Psicología del Deporte, Aspirante a investigadora, Profesora Instructora. laurarojas@infomed.sld.cu

**Doctora en Ciencias de la Cultura Física y el Deporte, Investigadora Auxiliar, Profesora Titular. lvidaurreta@infomed.sld.cu

RESUMEN

La práctica deportiva desde edades tempranas puede ser considerada como influencia positiva para el desarrollo biopsicosocial de sus practicantes. La investigación se centra en las diferencias en la amplitud de memoria operativa en niños ajedrecistas en relación a niños que no practican ajedrez, analizando las particularidades cognitivas y sociofamiliares entre los grupos. Se emplearon métodos teóricos, empíricos y estadísticos. La muestra estuvo compuesta por 22 niños ajedrecistas y 22 no ajedrecistas. Se concluyó la existencia de una ventaja de codificación perceptual de tipo visoespacial en niños ajedrecistas expresada en la mayor amplitud de agenda visoespacial. Los niños ajedrecistas mejoran con la edad la amplitud visoespacial directamente relacionada con la actividad del ajedrez. Las diferencias cognitivas y sociofamiliares más significativas se refieren a resultados docentes superiores, a un alto nivel de instrucción de los padres y a una adecuada estructuración de la dinámica familiar en el caso de los niños ajedrecistas, no así al nivel socioeconómico que se comporta de forma similar en ambos grupos. Se recomienda considerar las repercusiones cognitivas positivas de la práctica de ajedrez para el aprendizaje general en la enseñanza primaria.

Palabras clave: desarrollo cognitivo, memoria operativa, familia, niños, Ajedrez.

ABSTRACT

Sport's practice in early ages of development can be considered as a positive biopsychosocial influence for children. This paper is about the differences in operative memory between chess players and not players, analyzing cognitives

and social – familiar aspects in these two groups composed of 22 children each one. Were used theoretical, empiric and statistics methods. It was found a high level of perceptual visuo-spacial codification in chess players showed in a large visuo-spacial sketch. These results were related with age in this group of players. The cognitive and social – familiar differences were referred to better school performance, parents with a high level of instruction and functional families with good internal dynamics. There weren't found differences in socioeconomically way of living, which was similar in two groups. It's recommended considering the possitive cognitive repercussions of the chess practice into learning process in elementary level.

Key words: cognitive development, operative memory, family, children, chess player.

INTRODUCCIÓN

Al hablar de memoria, se está hablando de un factor esencial para el aprendizaje general en cada etapa de la vida, sobre todo en la infancia. El almacenamiento de la información en la memoria constituye el proceso de cambio en el estado de conocimiento del sujeto, el proceso de adquisición mediante el cual se incorporan nuevos conocimientos que se pueden asociar con el aprendizaje.

El desarrollo cognitivo conlleva la transformación continua y diferencial de estructuras y funciones cognitivas durante el ciclo vital, a partir de la interacción con el medio. En este proceso, la acción individual y la interacción social son componentes esenciales (Sastre – Riba, 2007). La estructura cerebral, el desarrollo cognitivo y el aprendizaje están estrechamente imbricados en la sucesiva construcción intelectual del sujeto psicológico y de su manifestación integral en conducta.

En los primeros años de vida acontecen cambios en la estructura y el funcionamiento del cerebro humano que se relacionan con ganancias relevantes en las primeras competencias cognitivas y en la organización lógica de la acción y del conocimiento (Diamond, 2007; Verba, 2009; Crinella & Yu 2008). Constituye

una etapa de adquisición y en cierta medida, de consolidación de logros cognitivos en tanto potencialidades a desarrollar en la adultez.

El paradigma que se utiliza para el estudio de la memoria operativa es el propuesto por Baddeley y Hitch (1974 - 2009), vigente en la Psicología actual. Se asume el presupuesto materialista del desarrollo de la psiquis en la actividad (Leontiev, 1981). Determinadas secuencias de conducta se ven favorecidas por la inserción del sujeto psicológico en determinado contexto de actividad, vinculándose el desarrollo de forma directa con el aprendizaje (Vigotsky, 1987).

El aprendizaje se da a través de la actividad encaminada a una meta en específico. Es en la actividad que el individuo se relaciona con el medio, y unida a la comunicación, posibilita la formación de las características psicológicas que lo distinguen como personalidad a partir de la subjetivación de significados. En este proceso la situación social del desarrollo es el punto de partida para todos los cambios dinámicos que se producen durante cada edad. La categoría vigotskyana situación social del desarrollo adquiere una importancia trascendental para el estudio e investigación del desarrollo psicológico humano, en tanto destaca, cómo en cada edad psicológica se produce una relación particular del sujeto con el medio y, a su vez, se producen también reestructuraciones en su mundo psicológico interno, que dan lugar al surgimiento, a finales del período, de nuevas particularidades psicológicas que resultan típicas de esa etapa.

Refiere Fidel Castro (1969):

(...) Masificar el ajedrez colocaría a este país con mucha más capacidad de pensar, de ser más eficiente; es como saber una asignatura básica (...) "el ajedrez te coloca a cada instante ante la necesidad de resolver el problema (p.3).

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

Definición teórica: Actividades mentales complejas aprendidas en etapas tempranas del desarrollo: ¿se asocian con un desempeño cognitivo general superior? Definición operativa: ¿El aprendizaje del ajedrez se relaciona con una mayor amplitud general de memoria verbal y visoespacial en niños de 7 a 11 años de edad?

OBJETIVOS

Objetivo general

Determinar si existen diferencias significativas en cuanto a la amplitud verbal y visoespacial de memoria operativa como parte del desempeño cognitivo en niños ajedrecistas y no ajedrecistas en las edades de 7 a 11 años.

Objetivos específicos

1. Determinar las diferencias generales cognitivas y sociofamiliares entre los grupos.
2. Comparar el rendimiento en amplitud verbal (bucle fonológico) y en amplitud visoespacial (agenda visoespacial) de memoria operativa entre grupos.

MATERIAL Y MÉTODOS

Tipo de estudio

Se trata de una investigación no experimental con un diseño de investigación transversal de tipo correlacional.

Variables de la investigación

Variable independiente

- Práctica del ajedrez: se seleccionó un grupo de niños ajedrecistas y un grupo de niños sin experiencia en el deporte.

Variables dependientes

- Índice de amplitud verbal: para la evaluación del bucle fonológico se construyó un índice de amplitud verbal de memoria operativa:

$$IAV = (DR + PR1 + PR2) / 3$$

- Cantidad máxima recordada: para la evaluación de la agenda visoespacial se asume como indicador de amplitud visoespacial de memoria operativa a la variable cantidad máxima recordada de la prueba Amplitud de memoria visual.

Variables participantes:

- Sexo: masculino.
- Edad: sujetos de 7 a 11 años de edad.
- Municipio de residencia: prevalencia de Playa y Plaza de la Revolución.

- Rendimiento académico: resultados docentes (al menos de aprobado) del curso terminado en Matemática, Ciencias Naturales o Mundo en que vivimos y Lengua Española.
- Nivel escolar de madre y padre: medio o superior.
- Atención familiar: índice valorativo descriptivo referido al funcionamiento familiar en relación al niño. No familias disfuncionales.
- Nivel socioeconómico familiar: índice valorativo descriptivo referido a la base socioeconómica de las familias.
- Nivel de ajedrez: resultado de la aplicación del test de rendimiento ajedrecístico. Inclusión en algún nivel.
- Calificación de los entrenadores: Lic. Cultura Física. Maestro FIDE.

Criterio de inclusión

- Practicar ajedrez por un tiempo igual o superior a los 2 años en sujetos de 7 a 11 años de edad.

Selección de los participantes

La muestra estuvo compuesta por dos grupos pareados de 22 sujetos cada uno, de sexo masculino, con un rango de edades entre 7 y 11 años de nivel primario de escolaridad.

La distribución de las edades en cada uno de los grupos es la siguiente:

Edad	7 años	8 años	9 años	10 años	11 años	N total por grupos
N sujetos por grupos	2	2	3	10	5	22

La media de la variable edad en ambos grupos es de 9.6364 y la desviación standard es de 1.2168, con un valor mínimo de 7 y máximo de 11.

La distribución de edades en ambos grupos es la misma. Se construyeron intencionalmente dos grupos pareados para la investigación con la finalidad de

lograr premisas similares que permitieran un adecuado contraste de los resultados en el análisis del rendimiento en memoria operativa. De ahí que únicamente aparezcan incluidos sujetos del sexo masculino en ambos grupos, pues en el Grupo 1, de los niños ajedrecistas, no se encontraron niñas practicando ajedrez en estas edades.

Métodos de investigación

Se utilizaron métodos propios de la investigación científica de corte teórico como el análisis histórico – lógico, el hipotético deductivo, el de análisis y síntesis y la modelación; empíricos como la entrevista semiestructurada, el criterio de expertos, y los tests psicométricos y estadísticos de tipo descriptivos e inferenciales.

Técnicas y procedimientos

Se seleccionaron para analizar la amplitud verbal y visoespacial de memoria operativa las pruebas Amplitud de memoria y Aprendizaje de palabras del software VINCI 1.0 y la prueba Amplitud de memoria visual del software SESH 1.1 pertenecientes al Laboratorio de Neurocognición del Instituto de Neurología y Neurocirugía. Otras técnicas aplicadas: Wechsler infantil (WISC - R), Test de Matrices Progresivas – Raven infantil, Test de rendimiento ajedrecístico y Entrevistas niños/ padres/ maestros/ entrenadores.

Procesamiento de la información

Análisis estadístico:

Se utilizaron Estadísticos Descriptivos: Media, Moda, Mediana, Desviación Estándar, Mínimo, Máximo. Para analizar los resultados además se emplearon la prueba paramétrica de diferencia de medias t – Student, la prueba Chi cuadrado y la prueba U de Mann - Whitney. Todas las pruebas fueron aplicadas a un nivel de significancia de $p < ,0500$. Los procesamientos estadísticos se realizaron con los softwares Statistica 6.1 y SPSS para Windows 11.5.1.

RESULTADOS

ANÁLISIS GENERAL COGNITIVO Y SOCIOFAMILIAR DE LOS GRUPOS DE ESTUDIO

Se tomaron en consideración en este acápite los resultados en las subescalas del WISC – R, resultados en Raven infantil y variables sociofamiliares analizadas.

RESULTADOS EN SUBESCALAS DEL WISC- R Y EN RAVEN INFANTIL ENTRE GRUPOS

Existe superioridad verbal evidente en la subescala de vocabulario del Wechsler infantil ($p=0.0035$) en el Grupo 1, con una media de puntuación de 15.4545 contra 11.4545 en el Grupo 2. El mejor desempeño visoespacial de los ajedrecistas se evidencia en la subescala de diseños con cubos de la prueba Wechsler infantil, donde la puntuación media de este grupo fue de 11.9090 en relación con 9.6818 del Grupo 2, con lo que se alcanzó un valor de p de 0.0081. Mejores rendimientos se encontraron además en el Raven infantil donde el valor medio del percentil alcanzado (73.4091) resultó muy superior al logrado por el Grupo 2 (45.6818) para un valor de p de 0.0005. Los resultados se evidenciaron en las 3 series de la prueba.

Tabla 1. Diferencias entre los grupos en cuanto al rendimiento en subescalas de vocabulario y diseño con cubos del WISC-R. Prueba t de Student de diferencia de medias al .05 de confiabilidad

Variables	Media	Media	Valor	p	Desv.	Desv.	N	N
	1	2			Std.	Std.		
			t		1	2		
Vocab	15.4545	11.4545	3.0885	0.0035	3.1582	5.1890	22	22
Dis. Cubos	11.9090	9.6818	2.7798	0.0081	2.9746	2.2967	22	22

Tabla 2. Diferencias entre los grupos en Raven infantil. Prueba t de Student de diferencia de medias al .05 de confiabilidad

Variables	Media	Media	Valor	p	Desv.	Desv.	N	N
	1	2	t		Std.	Std.	1	2
					1	2		
Serie A	10.1364	8.8182	3.0577	0.0039	1.1668	1.6514	22	22
Serie AB	10.6364	8.1818	4.9334	0.0000	1.4975	1.7898	22	22
Serie B	8.4091	7.2727	2.0377	0.0479	1.8429	1.8563	22	22
Total	29.1818	24.2727	4.0715	0.0002	3.5273	4.4205	22	22
Percentil	73.4091	45.6818	3.7895	0.0005	21.0094	27.1370	22	22

Se trata de niños con un rendimiento dentro de los parámetros de la normalidad, acorde con las edades y con las particularidades intelectuales que marcan su accionar.

COMPARACIÓN DE VARIABLES SOCIOFAMILIARES ENTRE GRUPOS

Se analizan como variables relevantes las calificaciones docentes de los niños en el último curso terminado en Lengua Española, Matemática y Ciencias Naturales o El mundo en que vivimos y el nivel de escolaridad de madre y padre. Además se construyeron índices valorativos descriptivos de la atención familiar y del nivel socioeconómico.

Tabla 3. Diferencias entre los grupos en cuanto a las variables categóricas tomadas en consideración. Prueba Chi cuadrado al .05 de confiabilidad

Diferencias entre grupos	Media		Desv. Std.		p	Chi cuadrado
	G1	G2	G1	G2		
Nivel de escolaridad de la madre	2.9545	2.3181	0.2132	0.4767	0.00001	19.2500
Nivel de escolaridad del padre	3.0000	2.3636	0.0000	0.4924	0.00001	20.5333
Res docente Mat	3.0000	2.4545	0.0000	0.5958	0.0006	14.6667
Res docente C.N./M.V.	2.9545	2.3636	0.2132	0.6579	0.0013	13.2669
Atención familiar	2.9091	2.6364	0.2942	0.4924	0.0309	4.6588
Res docente L.E.	2.7273	2.4545	0.4558	0.5958	0.2315	2.9259
Nivel socioeconómico	2.5909	2.5000	0.5032	0.5118	0.5448	0.3667

Se encontraron diferencias significativas en cuanto al nivel de escolaridad de los padres, siendo la mayoría universitarios en el caso del Grupo 1 con un valor de p de 0.00001. En relación con las calificaciones docentes de los niños aparecen resultados significativos en Matemática y Ciencias Naturales ($p=0.0006$ y $p=0.0013$ respectivamente) que hablan de un mejor desempeño académico en estas asignaturas en los niños ajedrecistas, no así en Lengua Española ($p=0.2315$) donde los resultados no difieren significativamente en los grupos.

Por otra parte resulta interesante notar que el índice de atención familiar antes definido mostró diferencias estadísticas significativas ($p=0.0309$). Se trata de dos grupos que en general pueden ser calificados de funcionamiento familiar positivo, 20 familias en el Grupo 1 y 14 en el Grupo 2. No se encontraron diferencias en el nivel socioeconómico de los núcleos familiares analizados. En las familias de niños ajedrecistas existe una mejor perceptividad de las cuestiones que pueden favorecer el desarrollo, tanto emocional como cognitivo, de los hijos, lo cual se constituye en una situación social particular potenciadora de las capacidades de estos niños.

BUCLE FONOLÓGICO Y AGENDA VISOESPACIAL DE MEMORIA OPERATIVA ENTRE GRUPOS.

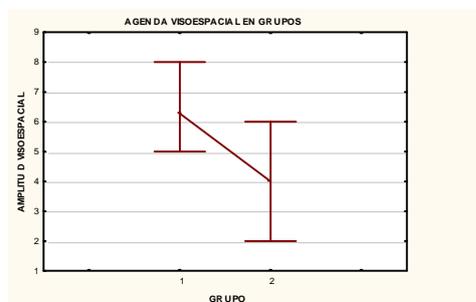
No se encontraron diferencias significativas entre los grupos en cuanto al **bucle fonológico**. La media de recuerdo verbal en el Grupo 1 (5.2727) y la del Grupo 2 (4.7727) alcanzaron un valor de p estadísticamente no significativo, de 0.2130. Los valores de desviación standard fueron mayores en el Grupo 2 (1.3427 contra 1.2792) debido a la mayor dispersión de los datos en relación a la media. En general existe similitud en la amplitud verbal entre los grupos. El valor máximo registrado de amplitud verbal en el caso del Grupo 1 es de 8 y en el Grupo 2 de 7. Los valores mínimos encontrados fueron de 2 y de 3 respectivamente.

En cuanto a la **agenda visoespacial**, se encontraron notables diferencias entre los grupos referidas a la superioridad en amplitud visoespacial de los niños ajedrecistas.

Tabla 4. Agenda visoespacial en los grupos. Prueba t de Student de diferencia de medias al .05 de confiabilidad

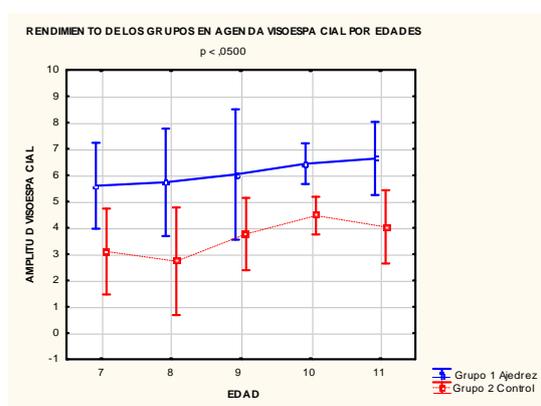
Variable	Media 1	Media 2	Valor t	p	Desv. Std. 1	Desv. Std. 2	N 1	N 2
Amp. VE	6.2727	4.0000	6.7507	0.000000	0.9351	1.2724	22	22

Gráfico 1. Medias de amplitud visoespacial



La media alcanzada en cuanto al recuerdo visoespacial en el Grupo 1 fue de 6.2727 mientras que en el Grupo 2 fue de 4.0000. Se halló un valor de p de 0.000000 siendo muy significativa la diferencia encontrada entre los grupos. La desviación standard muestra una mayor dispersión de datos en el Grupo 2 (1.2724) por lo cual se evidencian resultados más homogéneos en el grupo de niños ajedrecistas (0.9351). Los valores máximos alcanzados fueron de 8 y 6 estímulos en los Grupos 1 y 2 respectivamente, mientras que los valores mínimos registrados fueron de 5 y 2 estímulos en cada caso.

Gráfico 2. Medias por edades de amplitud visoespacial



La representación del rendimiento de los sujetos por edades permite apreciar con gran claridad la superioridad de los niños ajedrecistas en la amplitud visoespacial. Los grupos muestran distribuciones diferentes y superiores en todas las edades en el Grupo 1, aunque significativos únicamente a los 10 y 11 años de edad siendo de 0.0012 y 0.0144 respectivamente, obtenidos con la prueba U de Mann – Withney al .05 de confiabilidad.

CONCLUSIONES.

1. Las diferencias generales cognitivas y sociofamiliares más significativas entre los grupos se refieren a resultados docentes superiores, a un alto nivel de instrucción de los padres y a una adecuada estructuración de la

dinámica familiar en el caso de los niños ajedrecistas, no así al nivel socioeconómico que se comporta de manera semejante en ambos grupos.

2. Se evidencia una ventaja de codificación perceptual de tipo visoespacial en niños ajedrecistas expresada en la mayor amplitud de la agenda visoespacial, lo cual se relaciona con la actividad del juego de ajedrez.
3. La amplitud verbal se comporta de forma similar en ambos grupos de niños.
4. Existe una tendencia a manifestar una mayor amplitud verbal y visoespacial de memoria operativa con el aumento de la edad en el caso de los ajedrecistas.
5. Podría considerarse favorecedora la práctica de esta actividad en edades tempranas. Se sugiere continuidad de estudios con análisis longitudinales de mayores proporciones y poblaciones más amplias.

BIBLIOGRAFÍA.

1. Baddeley, A. D., Hitch, G. (1974 - 2009). Working memory. In Bower G, ed. The psychology of learning and motivation. New York: Academic Press. Vol. 8, p. 47-90.
2. Castro, F. (1969). Tabloide I de Ajedrez. Instituto Superior Latinoamericano de Ajedrez.
3. Connor, L.T. et al (2008). Working memory: a foundation for executive abilities and higher-order cognitive skills. Thieme Medical Publishers, Inc. Volume 21, number 2.
4. Crinella F.M., Yu, J. (2008). Brain mechanisms and intelligence: psychometric g and executive function. *Intelligence*; 27:299-327.
5. Diamond A. (2007). Normal development of prefrontal cortex from birth to young adulthood: cognitive functions, anatomy and biochemistry. In Stuss DT, Knight RT, eds. Principles of frontal lobe function. London: Oxford University Press. p. 466-503.
6. Fosachea, S., Kamenetzy, G. (2009). El ajedrez en la escuela, una movida para jugar y pensar. Programa Ajedrez escolar, Ministerio de Educación, GCBA.
7. Leontiev, A. N. (1981). Actividad, conciencia y personalidad. Habana: Editorial Pueblo y Educación.
8. Sastre – Riba, S. et al (2007). Formatos interactivos y funciones ejecutivas en el desarrollo temprano. *Revista Neurología*; 44 (Supl2):S61-S65.
9. Verba, M. (2009). The beginnings of collaboration in peer interaction. *Hum Dev*; 38:125-39.
10. Vigotsky, L. S. (1987). El desarrollo de las funciones psíquicas superiores. Habana: Editorial Científico Técnica.

Recibido: 24 de octubre de 2014

Aprobado: 16 de enero de 2015