

Caracterización de la Flexibilidad Cognitiva en Gimnastas Rítmicas Escolares en Granma (original)

Characterization of the Flexibility Cognitive in School Rhythmic Gymnasts in Granma

Elizabeth Fernández-Cordero, Centro Provincial de Medicina Deportiva de Granma,
michi37@nauta.cu , Cuba.

Resumen

La presente investigación se implementó con el objetivo de caracterizar la Flexibilidad cognitiva en las atletas del equipo escolar de Gimnasia Rítmica en la Provincia Granma. Para ello se empleó un estudio de corte transversal, descriptivo-correlacional, a través de un diseño de investigación cuantitativa. Se utilizaron pruebas cognitivas como el test de Matrices Progresivas de Raven y pruebas de atención y flexibilidad cognitiva incluidas en el software SESH 1.1. Los resultados obtenidos muestran resultados inadecuados de funcionamiento del componente Flexibilidad Cognitiva de la Función Ejecutiva así como coeficientes conservados de rendimiento intelectual y atencional en el 100% de la muestra.

Palabras clave: Caracterización/ Gimnasia rítmica/ Función Ejecutiva/ Flexibilidad Cognitiva.

Abstract

The investigation presented was done to characterize the cognitive flexibility of the athletes of the scholar rhythmical team on Granma province. It was used a transversal, correlational - descriptive study, through a quantitative investigation design. There were used cognitive tests such as Raven Progressive Matrix and attentional and cognitive flexibility tests included at SESH 1.1 software. The results obtained show inadequate functioning of the Cognitive Flexibility component of the Executive Function as soon as preserved index of intellectual and attentional ratings in 100% of the athletes.

Key words: Characterization/ Rhythm Gymnastics/ Executive function/ Cognitive flexibility

Introducción

La Gimnasia Rítmica (GR) es en la actualidad una disciplina olímpica donde se combina la gimnasia, la danza y aparatos con una base rítmico-musical y de forma general encontramos

que un análisis psicológico de la misma se basa en que los ejercicios están dirigidos no solo al logro del objetivo final sino también a la satisfacción de exigencias planteadas respecto a la calidad de ejecución de todos los movimientos que se implican, con lo que se exhibe un conjunto de percepciones especializadas que están relacionadas con los movimientos y durante las competencias deben ser controladas de forma efectiva las emociones, sentimientos y la motivación en tanto características de la personalidad del atleta y otros tales como la ansiedad, la motivación, la autoconfianza, el locus de control, el estilo cognitivo, así como las habilidades perceptivas.

Los estudios que abordan la gimnasia rítmica desde variables psicológicas son escasos. Entre los encontrados, según (*Intervención psicológica en un equipo de gimnasia rítmica deportiva: Estudio de un caso. Octavio Álvarez*, Coral Falco**, Isaac Estevan**, Javier Molina-García*e Isabel Castillo**) está el realizado por Martínez (1998) en el que encontró una relación positiva entre el clima tarea y la experiencia positiva y el rendimiento; Jaenes, Carmona y Lopa (2010) informaron de niveles más altos en motivación y cohesión de equipo y más bajos en control de estrés y habilidad mental en gimnastas comparados con judocas; por último, Daroglou (2011) comparó la autoeficacia y las habilidades de afrontamiento psicológico en gimnastas antes y después del campeonato nacional, informando que los mejores predictores de la ejecución eran el afrontamiento de la adversidad, el establecimiento de objetivos/preparación mental, la confianza y la autoeficacia. En cuanto a intervención, Fournier, Calmels, Durand-Bush y Salmela (2005) realizaron un programa de entrenamiento psicológico de 10 meses de duración (25 sesiones) con gimnastas de gimnasia deportiva de élite, mostrando mejoras en habilidades de visualización, relajación, activación, focalización y re-focalización, así como en las puntuaciones de competiciones individuales, y no mejorando en establecimiento de objetivos, autoconfianza y compromiso.

La Gimnasia Rítmica, plantea grandes exigencias a la atleta, teniendo la particularidad de que se inicia su práctica en edades pre escolares que suponen un importante trabajo de orientación de las diferentes funciones psicológicas de la niña para la consecución de las metas deportivas según la edad y la competición.

Estas características de la actividad determinan que los requerimientos o cualidades necesarias a desarrollar dependan de exigencias psicológicas y psicofisiológicas en función de:

- Desarrollo de diferentes parámetros psicofisiológicos y perceptuales: velocidad de reacción y movimiento, coordinación óculo- manual, amplio volumen de la visión periférica y precisión en los cálculos espacio temporales.
- Desarrollo de percepciones especializadas, tales como: “sentido del aro, pelota, clava, cinta o cuerda, “sentido del tapiz”, adecuada psicomotricidad, estructuración espacial, visopercepción, ritmo.
- Desarrollo de las cualidades de la atención: concentración, volumen, intensidad, estabilidad, distribución y conmutación.
- Buena capacidad intelectual, con buen nivel de razonamiento abstracto y pensamiento operativo, mecanismos adecuados para el procesamiento de la información.
- Adecuado desarrollo del funcionamiento ejecutivo: control inhibitorio de la conducta, inhibición de automatismos, control de la impulsividad, flexibilidad cognitiva, memoria de trabajo, planificación, que contribuyen al desarrollo de mecanismos de autorregulación que garanticen el control y estabilidad motriz, atencional y emocional durante la ejecución en competencias y entrenamientos.
- La coordinación, músculo-motora, óculo-manual y bimanual.
- Un gran desarrollo de las sensaciones vestibulares que proporcionan información espacial sobre fluctuaciones del equilibrio corporal en la realización de los complejos movimientos técnicos.
- Sensibilidad cinestésica: Permite que el atleta esté informado de la magnitud y forma de los precisos movimientos que realizan aún sin poder verlos completamente.
- Es importante además un elevado desarrollo de los procesos volitivos que le permitan asimilar grandes volúmenes de cargas en condiciones monótonas y de peligro.
- Alto desarrollo de la motivación.

La psicología del deporte reconoce que la actividad y la comunicación humana, durante los procesos de aprendizaje y creación, en los cuales se incluye la práctica deportiva, ponen en funcionamiento una serie de procesos psíquicos que garantizan el éxito en la realización de tareas. Dichos procesos, los cuales son de naturaleza emocional e intelectual, implican un elevado grado de consciencia y una organización y control apropiados de la conducta.

Entre los procesos más estudiados en relación a un adecuado control y organización de la conducta encontramos los que se enuncian como funciones ejecutivas y que se refieren al conjunto de procesos cognitivos que sustentan la regulación de los pensamientos, emociones y comportamientos. Las funciones ejecutivas nos ayudan a alcanzar metas en nuestra vida diaria, sea que estemos planeando unas vacaciones, controlando nuestra ira o realizando varias tareas a la vez (En: Rosselli, M., Matute, E., & Ardila A (2010) Infantil. México: Manual Moderno. Sección II .Evaluación infantil), siendo que estos procesos sustentan varias actividades, incluyendo:

- la planeación – planificación.
- el pensamiento flexible- flexibilidad cognitiva.
- la atenta concentración y la inhibición de comportamientos indeseables o control inhibitorio de la conducta.

Las funciones ejecutivas se desarrollan dramáticamente durante la infancia y la niñez, y predicen éxitos futuros en estudios, salud e ingresos. También admiten entrenamiento bajo ciertas condiciones.

En aras de obtener un mejor rendimiento deportivo, teniendo en cuenta las dificultades existentes en el equipo de gimnasia rítmica escolar de la provincia Granma, nos dimos a la tarea del estudio de las *funciones ejecutivas* (FE), como el conjunto de habilidades cognitivas que permiten la anticipación y el establecimiento de metas, la formación de planes y programas, el inicio de las actividades y operaciones mentales, la autorregulación de las tareas y la habilidad de llevarlas a cabo eficientemente, las cuales han sido entendidas como una serie de procesos cognitivos cuyo objetivo central es facilitar la adaptación del individuo a situaciones novedosas y cambiantes, mediante el control, la regulación y la planeación eficiente de la

conducta humana (González, Gallego, Camacho, Viruela y Mezquita, 2011; Rodríguez, López, García y Rubio, 2011; Tirapu, Pérez, Eretkatxo y Pelegrín, 2007).(citado en tesis de Abascal, L.)

En la literatura científica sobre el tema se hace referencia a un número importante de ellas. Entre las estudiadas destacan la flexibilidad mental (también denominada flexibilidad cognitiva), control de la impulsividad (o control de impulsos) y la inhibición de automatismos irrelevantes (o control inhibitorio). (Fernández, 2001; Flores y Ostrosky, 2008; González et al., 2011; Tirapu, 2011; Tirapu y Muñoz, 2005; Tirapu y Luna, 2011; Tirapu, Luna, Hernández y García, 2011), aún cuando se incluyen otras como la Selección de Información Relevante y la memoria de trabajo, con sus dimensiones verbal y visoespacial, responsables del mantenimiento y manipulación de material de dichas naturalezas durante el procesamiento de información del medio. Interviniendo ambas en el procesamiento del código verbal; manteniendo accesible la información a los procesadores involucrados, durante el tiempo necesario para un procesamiento global del mensaje (Benedet, 2002). (Citado en tesis de Abascal. L.) además de atención sostenida, que funciona y se evalúa a la par de la flexibilidad cognitiva, siendo que debido a su complejidad, las FE no siguen un desarrollo uniforme sino más bien trayectorias madurativas diferentes y progresivas, que están relacionadas con la edad, las características específicas de cada etapa de desarrollo y el tipo de FE (Best y Miller, 2002.)

Así, funciones tales como el control atencional (relacionado con el control inhibitorio), la flexibilidad cognitiva y la memoria de trabajo, emergen tempranamente, observándose ya en la edad preescolar y continúan su desarrollo hasta la adolescencia. Las funciones más complejas como la organización, planificación y solución de problemas tienen trayectoria más prolongada y logran su máxima especialización en la vida adulta temprana, mientras que el control cognitivo ya presenta sus niveles característicos de la vida adulta hacia la adolescencia tardía.(Best, Miller y Jones, 2009)

El desarrollo de FE en gimnastas rítmicas se pone de manifiesto en cada instante del performance:

En la medida en que se desarrollen las FE en la gimnasta rítmica, su autoconocimiento será mayor y los niveles de autorregulación y monitoreo de sus conductas serán superiores, lo que aumentará las probabilidades de éxito. Siendo que las FE son entrenables, el especialista solo

tendrá que conocer el desarrollo de estas en la gimnasta rítmica y diseñar e implementar tareas que las potencien.

La disciplina científica que se ocupa de la descripción del desarrollo y características de la FE así como de su rehabilitación y entrenamiento es la Neuropsicología Clínica. En el contexto nacional escasean los trabajos investigativos en el campo de la rehabilitación neuropsicológica dirigida, tanto en el ámbito investigativo como práctico, al diseño e implementación de programas que rehabiliten daños secundarios como las funciones ejecutivas, además de que en el campo deportivo, a nivel nacional e internacional, se encuentran muy pocos trabajos investigativos en especial los relacionados con la gimnasia rítmica deportiva en edad escolar.

Hasta la actualidad, encontramos investigaciones que en lo fundamental centran el estudio en torno a las alteraciones cognitivas en pacientes afásicos, las cuales han sido diseñadas desde perspectivas diagnósticas, exhibiéndose el mayor volumen de trabajos a este respecto en la zona oriental del país. En esta región las investigaciones han estado dirigidas a la validación de test neuropsicológicos y caracterización de los déficits lingüísticos y translingüísticos en la afasia, sustentados dichos estudios por el Centro de Neurociencias y Procesamiento de Imágenes y Señales (CENPIS) de la Universidad de Oriente (Omar, 2010).

En este contexto de escasez de antecedentes, en particular nacionales y locales, de trabajos investigativos publicados de estimulación neuropsicológica o cognitiva de las funciones ejecutivas en la gimnasia rítmica deportiva en edad escolar; y ante la importancia de conocer el funcionamiento de procesos de esta índole como la **Flexibilidad cognitiva** para garantizar un mayor rendimiento deportivo así como utilizar de manera más eficiente las capacidades cognitivas de las atletas, surge la necesidad de la presente investigación.

Donde tratamos de caracterizar la función ejecutiva **Flexibilidad cognitiva** en las atletas del equipo escolar de Gimnasia Rítmica en la Provincia Granma.

Para la investigación realizada la autora asume como definición de la variable Flexibilidad Cognitiva la siguiente, operacionalizándola además como sigue.

Flexibilidad cognitiva. Es la capacidad para alternar entre diferentes tareas a conductas, cuando la situación lo requiere (sustituir una meta, un plan, una estrategia, una rutina o una

actitud mental por otros) o de mantener dos o más planes en activo, alternando el foco atencional entre un plan y otro, hasta alcanzar las respectivas metas.

Indicadores:

1. Flexibilidad Cognitiva Adecuada: cuando el rendimiento mostrado por la atleta en la prueba de Sorteo de Cartas de Wisconsin del SESH es normal, porque se encuentra por encima del percentil 50. Ello indica que la atleta puede deslizar con rapidez el foco atencional ante las demandas que se le realizan.
2. Flexibilidad Cognitiva Inadecuada: cuando el rendimiento mostrado por la atleta en la prueba de Sorteo de Cartas de Wisconsin del SESH es deficiente, porque se encuentra por debajo del percentil 50 y por encima del percentil 5 por lo que la atleta presenta dificultades para desplazar el foco atencional ante las demandas que se le realizan.
3. Flexibilidad Mental Deficitaria: Cuando el rendimiento mostrado por la atleta en la prueba de Sorteo de Cartas de Wisconsin del SESH es igual o inferior al percentil 5, lo que indica que para la atleta es muy difícil desplazar el foco atencional ante las demandas que se le realizan.

Materiales/metodología.

Para realizar un diagnóstico de las características de las manifestaciones de la Flexibilidad Cognitiva en las atletas, fueron aplicadas las siguientes técnicas a las 5 gimnastas integrantes de la selección escolar de Gimnasia Rítmica de la provincia Granma, con una edad de 10 años en su totalidad: observación. Entrevista a la atleta. Entrevista a la entrenadora. Evaluación de rendimiento intelectual (Matrices Progresivas de Raven). Evaluación de Atención (Test de Toulouse- Pieron, incluido en el software SESH 1.1). Sorteo de Cartas de Wisconsin (incluido en el software SESH 1.1). Procedimiento estadístico. Los resultados del SESH 1.1 aportan información sobre alteraciones sutiles de la cognición que no son detectadas por las pruebas psicométricas convencionales.

Discusión/resultados

En la muestra predominan características de rendimiento intelectual en la aplicación de las Matrices Progresivas de Raven en rangos normales, con percentiles iguales o por encima del rango III que caracteriza el test en el 100 % de los casos que componen la muestra, así mismo la atención sostenida y compleja, que se comporta en los rangos de la normalidad, ubicándose sus resultados por encima de los 50 puntos percentilares en el 100 % de los casos. La flexibilidad cognitiva estuvo ubicada en los rangos percentilares entre 5 y 25 en el 80 % de la muestra y el 20 % registró rendimientos de 25 puntos percentilares, siendo que en todos los casos el resultado es identificado como inadecuado, evidenciando necesidades de estimulación neurocognitiva, de acuerdo a los paradigmas neuropsicológicos que los explican en su concepción y tratamiento.

Estos resultados corroboran dificultades identificadas en el proceso de entrenamiento de estas deportistas que en su descripción constituyen manifestaciones de insuficiencias a la hora de realizar con éxito su preparación psicológica para la competencia y las actividades de entrenamiento deportivo en cualquiera de sus momentos.

La solución a esta problemática supone una intervención inmediata para la estimulación cognitiva que permita mejores rendimientos de flexibilidad cognitiva que tributarán a un funcionamiento ejecutivo más eficaz por parte de la atleta, lo que constituye un tema poco investigado por la comunidad científica en nuestro país y aún más en el mundo deportivo.

Tabla 1. Flexibilidad cognitiva de las atletas en la exploración de las funciones ejecutivas.

Variable	Frecuencia	%	% válido
Flexibilidad <i>cognitiva</i> adecuada	0	0	0

Flexibilidad <i>cognitiva</i> inadecuada	5	100	100
Flexibilidad <i>cognitiva deficitaria</i>	0	0	0
Total	17	100,0	100,0

Conclusiones

-En las atletas evaluadas se detectaron rangos inadecuados de funcionamiento del componente Flexibilidad Cognitiva de la Función Ejecutiva así como coeficientes conservados de rendimiento intelectual y atencional.

Recomendaciones

Es consideración de la autora la conveniencia de aumentar el tamaño muestral en futuras investigaciones, si bien la gimnasia rítmica es un deporte de equipos pequeños, que haga posible la creación de referencias que arrojen características de mayor poder generalizador. Así mismo la posible pertinencia para futuros estudios de realizar una evaluación más detallada, a través de otros instrumentos que permitan aislar varios componentes de la capacidad cognitiva, que hagan posible un mayor conocimiento de las características de las funciones ejecutivas en este deporte, en las diferentes edades que comprende.

Bibliografía

1. Álvarez, M. y Wong, A. (2010). Neurociencias y comunidad: La oportunidad del neurodesarrollo. *Psciencia*, 2, 30-33.
2. Álvarez, M., Carvajal, F., Fernández Yero, J. L., Carlos, N., Mar, C., Robaina, R., Fumero, R. A., Laza, C., Olivares, A., Serra, L., Brugués, S. y Pérez, H. (2006). Manual de trabajo de la red nacional para la evaluación neurocognitiva del niño con hipotiroidismo congénito. La Habana: UNICEF
3. Amaro, S. (1991). Hormonas y actividad física. La Habana: Ciencias Médicas.

4. Ardila, A, Ostrosky-Solís, F. Desarrollo histórico de las funciones ejecutivas. *Revista de Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias* 2008; 8: 1-21.
5. Bello Dávila Zoe - Julio César Cázales Fernández, *Psicología General*, editorial Felix Varela 2003.
6. Lopera F. Funciones ejecutivas: aspectos clínicos. *Revista de Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias* 2008; 8: 59-76.
7. Muñoz-Marrón E, Blázquez-Alisente JL, Galparsoro-Izagirre N, González-Rodríguez B, Lubrini G, Periañez-Morales JA, et al. Estimulación cognitiva y rehabilitación neuropsicológica. Barcelona: UOC; 2009.
8. Rosselli, M., Matute, E., & Ardila A (2010) *Infantil*. México: Manual Moderno. Sección II .Evaluación infantil.
9. Tirapu-Ustárroz J, Muñoz-Céspedes JM, Pelegrín-Valero C, Albéniz-Ferreras A. Propuesta de un protocolo para la evaluación de las funciones ejecutivas. *Rev Neurol* 2006; 41: 177-86. Buselas-Herre.
10. Tirapu-Ustárroz J, Muñoz-Céspedes JM, Pelegrín-Valero C. Funciones ejecutivas: necesidad de una integración conceptual. *Rev Neurol* 2002; 34: 673-85.
11. Tirapu-Ustárroz J, Ríos-Lago M, Maestú-Unturbe F. *Manual de neuropsicología*. 2 ed. Barcelona: Viguera; 2011.
12. Wong, A. y Álvarez, M. (2013). Hormonas, cerebro y conducta. Notas para la práctica de la psicología en la endocrinología. *Revista Cubana de Endocrinología*, 24, 57-69.
13. Wong., A. (2012). Función ejecutiva: Entre el laboratorio y la cultura. En E. Saforcada (Comp.), *Memorias del Segundo Simposio Internacional de Neurociencias, Salud y Bienestar Comunitario* (En prensa). Villa María: Universidad Nacional de Villa María.
14. Zelazo PD, Carter A, Reznick JS, Frye D. Early development of executive function: a problem-solving framework. *Rev. Gen. Psychol.* 1997; 1: 198-226
15. Zelazo PD, Carter A, Reznick JS, Frye D. Early development of executive function: a problem-solving framework. *Rev Gen Psychol* 1997; 1: 198-226

Recibido: 14/09/15

Aceptado: 3/10/15