

Estudio de la atención selectiva mediante rejilla digital en beisbolistas cubanos de la categoría sub 23

Study on selective attention using the digital grid in Cuban Under-23 Baseball players

Cesar Alejandro Montoya-Romero¹, Pedro Hidalgo-Reyes², Carlos Martín-Álvarez³

¹ *Máster en Ciencias, Instituto de Medicina Deportiva, Cuba.* <https://orcid.org/0000-0001-6950-0503>, cmontoyaromero@gmail.com

² *Doctor en Ciencias, Centro de Estudios del Deporte y la Calidad de Vida, Universidad de Granma, Cuba.* <https://orcid.org/0000-0002-6959-2334>, phidalgor@udg.co.cu

³ *Doctor en Ciencias, ESFAAR Cerro Pelado, Cuba.* <https://orcid.org/0000-0002-4608-6095>, carlos.martin60SNB@gmail.com

Fecha de recepción: 24 de abril de 2023.

Fecha de aceptación: 1 de julio de 2023.

RESUMEN

En Cuba se han desarrollado investigaciones que han tratado la temática de la atención en el Béisbol, pero la metodología y los diseños empleados impiden aprovechar sus resultados como evidencias empíricas del peso que tiene esta variable para el control psicológico del entrenamiento deportivo. En el presente estudio nos hemos propuesto caracterizar la atención selectiva de jugadores y lanzadores de la preselección nacional cubana de Béisbol de la categoría sub 23, a través de la herramienta digital rejilla 1.0. El estudio fue no experimental, transversal, con una metodología cuantitativa. Los sujetos evaluados identifican un número cada 3.65 segundos y encuentran el 40.6 % del total de números que contiene la matriz numérica que se les presentó. No existen diferencias significativas ($t=0.150$, $p=0.882$) en el rendimiento atencional de los jugadores y los lanzadores. El programa Rejilla 1.0 puede ser empleado como herramienta para el control psicológico del entrenamiento en el Béisbol.

Palabras clave: atención selectiva; Béisbol; rejilla digital; control psicológico

ABSTRACT

In Cuba, research has been conducted on attention in Baseball, but the methodologies and designs used hinder the utility of their results as empirical evidence for the significance of this variable in the psychological control of sports training. In the present study, we aimed to characterize the selective attention of players and pitchers from the Cuban national pre-selection baseball team in the under-23 category, using the digital tool Grid 1.0. The study was non-experimental, cross-sectional, employing a quantitative methodology. Evaluated subjects identified a number every 3.65 seconds and found 40.6% of the total numbers within the numeric matrix presented to them. No significant differences ($t=0.150$, $p=0.882$) were found in the attentional performance between players and pitchers. The Grid 1.0 software can be used as a tool for psychological control in baseball training.

Keywords: selective attention; Baseball; digital grid; psychological control

INTRODUCCIÓN

La atención como función psicológica superior posee un grado de complejidad conceptual, neuroanatómica y neurofuncional tal que no puede ser reducida a una definición única medible por un solo test. Se estima que existen hasta nueve tipos de atención y cada una debe ser evaluada de una manera apropiada mediante procedimientos específicos. (Hernández et al., 2012)

Esta importante destreza mental puede tener diferentes manifestaciones, se suele concebir como mecanismo de capacidad limitada, cuya disponibilidad para procesar información varía en función del estado de alerta o arousal (Posner y Petersen, 1990). Se asume además que la atención puede ser selectiva, serial, dividida, alternante o sostenida. (Tamm et al., 2013)

En el ámbito del deporte la atención selectiva es uno de los tipos atencionales que más ha sido estudiado (González et al., 2020). Esta se refiere a la capacidad para atender a una serie de estímulos, entre varios presentados simultáneamente, mientras se ignoran otros que no son relevantes. La atención selectiva resulta fundamental para obtener información del entorno evitando la interferencia de otras fuentes distractoras, razón por la cual es determinante en deportes donde se debe seleccionar adecuadamente entre varias opciones a ejecutar en función de la situación, o evitar estímulos que pueden distraer como la acción del público o de los oponentes. (Romeas et al., 2016)

El Béisbol es una disciplina deportiva cuyas acciones dependen de tres aspectos fundamentales: la velocidad, la coordinación, y el dominio del implemento, a partir de los cuales estas acciones se van a realizar con elevado grado de interrelación e interdependencia entre los jugadores (Fonseca, 2003). Es un deporte en el que las ejecuciones y el tiempo para desarrollarlas son variables, lo cual determina que durante su práctica exista una singular exigencia combinada de velocidad, fuerza-velocidad, resistencia y flexibilidad. Son determinantes además la movilidad del sistema nervioso y la velocidad de reacción, dado que facilitan la coordinación inter e intramuscular durante los movimientos (Andrews, 2009). Y se necesita también del desarrollo del pensamiento, la memoria y la capacidad de concentración (López y Pineda, 2014).

Entre los instrumentos más clásicos y útiles para la evaluación de la atención se pueden citar test de Stroop, el test del reloj, el Trail Making Test A y B, el test de Toulouse Pièron, el test de Percepción de Diferencias (Caras), el test de símbolos y dígitos (SDMT), el test D2 entre otros

(Monzón et al., 2022). En el ámbito del deporte específicamente dos de las pruebas más empleadas ha sido el Test de estilos atencionales e interpersonales (TAIS) de Robert Nideffer y la Rejilla de concentración de Harris y Harris (1992). También se han desarrollado dispositivos analógicos y digitales que permiten entrenar el funcionamiento cognitivo de los atletas, siendo útiles para trabajar capacidades como la atención selectiva, dividida, sostenida, y otras habilidades superiores como las funciones ejecutivas. (González et al., 2020)

La Rejilla 1.0 es un programa informático desarrollado por (Hernández et al., 2012) permite entrenar y evaluar seis tipos de atención mediante diferentes tareas. Este programa se caracteriza por su extraordinaria versatilidad. Las opciones de programación del mismo permiten simular exigencias atencionales similares a las que enfrentan los Béisbolistas durante la práctica de la actividad, razón por la cual resulta recomendable comprobar su utilidad práctica, de cara a su adopción como herramienta de trabajo para los psicólogos que prestan servicio en este deporte.

A pesar de que en nuestro país se han desarrollado numerosas investigaciones que han tratado la temática de la atención en el Béisbol (Ocaña et al., 2020, Rodríguez et al., 2020, Arce et al., 2020) la metodología (cualitativa) y los diseños (descriptivos) empleados por estos autores impiden el aprovechamiento de sus resultados como evidencias empíricas del peso que tiene esta variable para el control psicológico del entrenamiento deportivo (Rios-Garit et al., 2021) en este deporte.

Muchos autores sostienen que el oficio del lanzador en el Béisbol implica una gran responsabilidad dentro del juego. Algunos le asignan alrededor de un 70 % en las posibilidades de frenar la ofensiva del rival (Pérez et al., 2011). A partir de estos supuestos pudiera quedar sobreentendido un presunto desarrollo de destrezas atencionales y mentales especiales, que lo distinguen de las restantes funciones. Sin embargo, son insuficientes las evidencias científicas que demuestren que es exactamente así. Los autores de este manuscrito hipotetizan que no existen diferencias en las destrezas atencionales de jugadores y lanzadores de Béisbol.

En el presente estudio nos hemos propuesto caracterizar la atención selectiva de los jugadores y los lanzadores de la preselección nacional cubana de Béisbol de la categoría sub23, a través de la herramienta digital Rejilla 1.0.

MÉTODOS

El diseño de investigación fue no experimental, transversal y con una metodología cuantitativa. Su alcance fue descriptivo y correlacional. La muestra la integraron 29 atletas (17 jugadores y 12 lanzadores) pertenecientes a la preselección nacional cubana de Béisbol categoría sub23 que se preparó para participar en los Juegos Panamericanos Junior, Cali Valle 2021. La edad promedio de estos atletas fue de 21.8 años y han participado como promedio 3.1 veces en preselecciones nacionales anteriores.

Para la recogida de los datos se empleó un software denominado Rejilla 1.0. Este es una aplicación Windows de escritorio realizada bajo la plataforma .NET en el lenguaje de programación C# y con el entorno de programación Visual Studio. Permite evaluar o entrenar seis tipos de atención: 1. Atención selectiva o focal “*Selective attention*”, 2. Atención de desplazamiento entre hemicampos visuales “*Shifting attention*”, 3. Atención serial “*Serial attention*”, 4. Atención dividida o dual o compartida “*Simultaneous/divided/sharing attention*”, 5. Atención sostenida, capacidad atencional, concentración o vigilancia “*Sustaining/concentrating attention*”, 6. Inhibición “*Suppressing attention*” (Hernández et al., 2012)

La variante seleccionada se trata de una matriz de números del 01 al 40 distribuidos de manera aleatoria en 5 filas y 8 columnas (Figura 1).

Figura 1

Pantalla del programa que consiste en matriz de números sobre la que trabaja el atleta en esta prueba.

23	30	20	18	22	31	25	06
34	08	32	13	05	19	27	09
33	02	11	15	14	26	01	38
17	03	39	04	29	28	10	24
40	37	12	16	21	35	36	07

La tarea a realizar por el deportista consiste en identificar y tachar números durante un minuto de manera ordenada y ascendente comenzando por el 01. Mediante este procedimiento se avalúa esencialmente la atención selectiva pues hay que detectar los ítems sucesivos correctos, a la vez que se deben ignorar otros que fungen como distractores (González et al., 2020) La prueba exige al atleta determinado grado de activación o movilización y disposición a rendir en la tarea, además de la mencionada capacidad atencional, exigencias estas que recrean algunas demandas de la tarea deportiva en cuestión.

El propio programa permite exportar a una hoja de Excel los resultados de la prueba. En ella se consideraron los siguientes parámetros:

- 1) Aciertos: Es la cantidad de números encontrados en los 60 segundos que dura la prueba
- 2) Tiempo de prueba: Es el tiempo empleado por el deportista desde el inicio de la prueba hasta el último número encontrado antes de los 60 segundos.
- 3) Tiempo promedio: Es el tiempo promedio que demoró el sujeto en encontrar cada uno de los números vistos o aciertos (se expresa en segundos).
- 4) Varianza: Es la varianza del tiempo que demora el sujeto en encontrar cada uno de los números vistos o aciertos (se expresa en segundos).
- 5) Tiempo Máximo: Es el tiempo máximo que demoró el sujeto en encontrar un número (se expresa en segundos).
- 6) Tiempo Mínimo: Es el tiempo mínimo que demoró el sujeto en encontrar un número (se expresa en segundos).

Los deportistas fueron convocados al Laboratorio de psicofisiología de la Subdirección de Psicología en el Instituto de Medicina Deportiva. Allí se les pidió completar la prueba ofreciendo la siguiente consigna: "Al presionar el botón verde (crear rejilla) en el centro de la pantalla aparecerá una matriz de números dispuestos en 5 filas y 8 columnas y distribuidos de manera aleatoria. Tu tarea consistirá en identificar cada número, de manera ascendente, comenzando por el uno, intentando encontrar la mayor cantidad posible, sin cometer errores y durante un minuto, momento en el cual el programa se cerrará automáticamente. Se empleó para ello un computador portátil marca ASUS, procesador Intel Celeron N4020, RAM DDR4 de 4GB, 64GB de memoria, con sistema operativo Windows y pantalla de 14 pulgadas con tecnología touchpad.

Los datos recogidos mediante la prueba de atención fueron tabulados y analizados estadísticamente empleando para ello el paquete estadístico SPSS para Windows versión 20.0. Se realizaron análisis descriptivos (medida de tendencia central y de la variabilidad) media y

desviación estándar, así como inferenciales (paramétricos y no paramétricos) prueba t de comparación de medias para muestras independientes y U de Man-Whitney.

RESULTADOS

En la investigación se realizó un análisis descriptivo de los diferentes parámetros que ofrece la prueba de atención. Los resultados se detallan en la Tabla 1.

Tabla 1

Estadística descriptiva y prueba de normalidad parámetros que ofrece la prueba de atención.

	N	Mín	Máx	M	DT	SW
Aciertos	29	9,00	25,00	16,24	4,47	0.067
Tiempo de prueba	29	22,30	59,88	55,71	7,46	0.000
Tiempo promedio	29	2,23	6,03	3,65	1,04	0.027
Varianza	29	2,50	44,83	11,51	9,44	0.000
Tiempo máximo	29	5,91	24,96	11,16	4,23	0.007
Tiempo mínimo	29	,29	1194,0	41,75	221,60	0.000
N válido (según lista)	29					

Leyenda: Min: Valor mínimo, Max: Valor Máximo, M: Media, DT: Desviación típica, SW: Shapiro-Wilk)

La prueba de normalidad Shapiro-Wilk demostró la distribución normal de los datos solo en el caso de los aciertos o números vistos. Se efectuó la prueba t de comparación de medias para muestras independientes para determinar si existían diferencias en la cantidad de aciertos o números vistos por el grupo de jugadores y el de lanzadores. Los resultados demostraron que no existieron diferencias significativas ($t=0.150$, $p=0.882$) en el promedio de números vistos por el grupo de jugadores (16.35) y el de lanzadores (16,08). La prueba U de Mann-Whitney permitió comprobar que tampoco se encontraron diferencias entre ambos grupos en los restantes parámetros (Tabla 2).

Tabla 2
Prueba de contraste U de Mann-Whitney parámetros de la prueba de atención.

	TP	V
U de Mann-Whitney	97,500	88,000
Sig. asintót. (bilateral)	,842	,535
Sig. exacta [2*(Sig. unilateral)]	,845b	,556b

Leyenda: TP: Tiempo promedio, V: Varianza

DISCUSIÓN

En este estudio nos hemos propuesto caracterizar el rendimiento atencional de los jugadores y los lanzadores de la preselección nacional cubana de Béisbol de la categoría sub23. Las deducciones del primer análisis estadístico realizado, destinado a describir los resultados de la prueba de atención revelan que el volumen promedio de aciertos (números encontrados) del grupo de atletas estudiados es equivalente al 40.6 % del total de números que contiene la matriz que se les ha presentado.

En un estudio desarrollado con futbolistas pertenecientes a varias instituciones educativas de la ciudad de Málaga, España, donde se empleó la misma prueba, pero con una matriz de 49 números (7x7), un tiempo de 90 segundos de trabajo y donde los números cambiaron de lugar cada 15 segundos, González y sus colaboradores (2020) obtuvieron que los futbolistas evaluados identificaron 16.59 números como promedio, cantidad que representó el 33.8% del total. En tal caso los sujetos encontraron un número cada 5.44 segundos.

Si bien la investigación realizada por los colegas españoles constituye una interesante referencia sus resultados no pueden ser comparados con los obtenidos en este estudio, en tanto las características de la tarea atencional son distintas. El tiempo de prueba (60 vs. 90 segundos), la cantidad de estímulos (40 vs 49 números) y por consiguiente el tamaño de la matriz (5 filas y 8 columnas vs 7 filas y 7 columnas), la variación en la ubicación espacial de los números cada 15 segundos, han transformado las exigencias formales del procedimiento.

No obstante, las conclusiones a las que arribaron los autores arriba citados, a partir de los vínculos encontrados entre la prueba empleada y los test clásicamente utilizados para evaluar atención selectiva como el D2 (Gall et al., 2018; Walsh et al., 2018) refrendan el empleo de la Rejilla 1.0 como un instrumento muy útil para analizar el funcionamiento cognitivo y específicamente la atención selectiva de los deportistas.

De cara a futuros estudios resulta sugerente la elaboración de normativas de interpretación de los resultados de la prueba, a partir de establecer valores percentilares específicos para la población que se estudia o la baremación de la prueba (Muñiz, 2003), para lo cual es necesario una muestra relevante, representativa y homogénea.

El análisis de comparación de medias para muestras independientes orientado a identificar hipotéticas diferencias en el rendimiento atencional entre jugadores y lanzadores demuestra que los grupos no se diferencian en cuanto al promedio de números encontrados en la prueba de atención selectiva efectuada.

Son varios los investigadores que conceden a la atención un papel especialmente determinante, cual exigencia directamente asociada al rol de lanzador dentro del juego de Béisbol (Ocaña, et al., 2020, Rodríguez et al., 2020). En un estudio con lanzadores de la primera categoría de la provincia de Pinar del Río, Arce et al., (2020) encontraron que el 69% de los lanzadores entrevistados opinó que la concentración en el box constituye un requerimiento para la preparación y el dominio de la zona de strike.

Algunos autores le confieren relativa exclusividad y promueven una popularizada creencia de supuesta preeminencia atencional que favorece a los lanzadores en el Béisbol. Al respecto Ealo (1984) refirió que las exigencias atencionales de los lanzadores de Béisbol constituyen una capacidad mental difícil de adquirir o aprender. Se requieren hábitos de observación, capacidad de análisis y buena memoria para recordar las características de los jugadores contrarios, las situaciones anteriores a las cuales se ha enfrentado y los resultados alcanzados en cada una de ellas.

Lo encontrado en este estudio reveló que los roles que se asumen dentro de la actividad deportiva del Béisbol (lanzador o jugador) y las exigencias psicológicas a ellos aparejadas no representan diferencias en el rendimiento atencional medido a través de la Rejilla 1.0.

REFERENCIAS

- Alvaredo, J. R. (2011). *Efectividad de la metodología para el desarrollo del pensamiento táctico en el rendimiento deportivo y expresión de algunos estados emocionales en lanzadores de Béisbol* [Tesis de Maestría. Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas. Santa Clara, Cuba].
- Andrews, J. M. D. (2009). *Baseball Science*. Diamond Communications.
- Arce Montero, A; Tabares Arévalo, R. M; Govea Díaz, Y. y Cuesta Martínez, L. A. (2020). Efectividad en la zona de strike de los lanzadores pinareños. *Revista PODIUM*, 15(2), 319-330.
- Ealo, J. (1984). *Béisbol*. Pueblo y Educación.
- Fonseca, A. (2003). *Bases metodológicas en el entrenamiento del Béisbol*. Deportes.
- Gall, S., Adams, L., Joubert, N., Ludyga, S., Müller, I., Nqweniso, S. y Utzinger, J. (2018). Effect of a 20-week physical activity intervention on selective attention and academic performance in children living in disadvantaged neighborhoods: A cluster randomized control trial. *PloS One*, 13(11). <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0206908>
- González-Guirval, F.; Reigal, R. E.; Morillo-Baro, J. P.; Juárez-Ruiz de Mier, R.; Hernández-Mendo, A.; Morales-Sánchez, V. (2020). Análisis de la validez convergente de un instrumento informatizado para evaluar la atención en deportistas: Rejilla 1.0. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 20(2), 83-94.
- Harris, D. V. y Harris, B. L. (1992). *Psicología del deporte: integración mente-cuerpo*. Hispano Europea.
- Hernández Mendo, A; Martínez Jiménez, M. Á; Pastrana Brincones, J. L. y Morales Sánchez, V. (2012). Programa informático para evaluación y entrenamiento de la atención. *Revista Iberoamericana de Psicología del Ejercicio y el Deporte*, 7(2), 339-357.
- López Cabrera, M. y Pineda Carmona, J. Y. (2014). Caracterización del Béisbol de alto nivel. *EFDeportes*, 19(196). <https://efdeportes.com/efd196/caracterizacion-del-beisbol-de-alto-nivel.htm>

- Monzón, A., Lorenzo, A., González, Y., y Blanco, Y. (2022). Funcionamiento del test de atención d2 en trabajadores de la Unión Eléctrica. *Revista Cubana de Salud y Trabajo*, 23(3). <https://revsaludtrabajo.sld.cu/index.php/revsyt/article/view/321>
- Muñiz, J. (2003). *Teoría clásica de los test*. Piramide.
- Ocaña, R; Pérez, A. y Rabilero, H. (2020). La distribución de la atención en lanzadores de Béisbol. *OLIMPIA*, 17. <https://revistas.udg.co.cu/index.php/olimpia/article/view/1404/2452#info>
- Pérez, I; Martínez, M. y Quintana, A. (2020). Introducción al estudio de variables relacionadas con la velocidad del lanzamiento en el Béisbol. *PODIUM*, 15(1), 84-98. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1996-24522020000100084&lng=es
- Posner, M.I. y Petersen, S.E. (1990). The attention system of the human brain. *Annual Review of Neuroscience*, 13, 25-42. <https://www.annualreviews.org/doi/10.1146/annurev.ne.13.030190.000325>
- Rios, J; Pérez, Y; Olmedilla, A. y Gómez, V. (2021). Psicología y lesiones deportivas: un estudio en lanzadores de Béisbol. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 21(1),102-118.
- Rodríguez, A. R., Peña, J. M., y Alfonzo, A. E. (2020). Enfoque de las instrucciones de atención en el béisbol durante el entrenamiento a los lanzadores. *Ciencia Y Educación*, 1(7), 19 - 29. <https://doi.org/10.5281/zenodo.8266089>
- Romeas, T., Guldner, A., y Faubert, J. (2016). 3D Multiple Object Tracking training task improves passing decision-making accuracy in soccer players. *Psychology of Sport and Exercise*, 22,1-9.
- Tamm, L., Epstein, J. N., Peugh, J. L., Nakonezny, P. A., y Hughes, C. W. (2013). Preliminary data suggesting the efficacy of attention training for school-aged children with ADHD. *Developmental Cognitive Neuroscience*, 4, 16-28. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1878929312000874?via%3Dihub>

Walsh, J. J., Dunlap, C., Miranda, J., Thorp, D. B., Kimmerly, D. S., Tschakovsky, M., y Gurd, B. J. (2018). Brief, high-intensity interval exercise improves selective attention in university students. *International Journal of Exercise Science*, 11(5),152-167.

