Original Research

Análisis Cognoscitivo en Deportistas de Taekwondo versus Futbol

Cognitive Analysis in Atheists of Taekwondo versus Futbol

Guillermo Sáez, Oscar Fernando López Quintana y Julio Cesar Ocampo Pineda

Universidad Privada de Tacna (Perú)

RESUMEN

El objetivo de este artículo es analizar los valores del DCL en deportes heterogéneos en su composición deportiva, en este caso Taekwondo y futbol, deportistas categoría juveniles, todas las divisiones y pesos, género masculinos. Acorde a los objetivos se evaluó y determino bajo un análisis sistemático a través de un trabajo descriptivo dentro de un marco cuantitativo, donde la muestra es intencionada con una cantidad de 100 sujetos. Consecuentemente las variables expuestas son evaluadas a través de criterios psicológicos y de carácter deportivo haciendo alusión a la táctica deportiva en ambos deportes. Acorde a la conclusión con los objetivos se verificó la comparación bajo análisis estadístico a través, de un trabajo sistemático, con software SPSS versión 22.0 obteniendo X y desviación típica. Consecuentemente los resultados muestran una diferencia no significativa entre los ítems dos, cuatro, cinco y ocho respectivamente y que en el comparativo de ambos deportes con la sumatoria de ítems corresponde al test el total es de 28 para el taekwondo y 31 para el futbol. En la comparación con otros estudios y edades, se observa una mejor evaluación de la muestra respecto diferentes edades, determinando en ello que los deporte escogido intencionadamente, en sujetos normales entre 14 y 17 años el DCL tiene mejor puntuación, y por ende, mejor evaluación con un puntaje promedio entre ambos deportes de 29.05 Los límites de esta investigación no son de orden general, pudiendo servir como referencia y su metodología extrapolarse, aplicar y utilizar con otros grupos de estudio en el trabajo cuantitativo. La confiabilidad del instrumento utilizado se manifiesta sobre 0.78% por consistencia interna consecuentemente.

Palabras Clave: Deterioro cognoscitivo leve, Taekwondo y Futbol

ABSTRACT

The objective of this article is to analyze the values of the DCL in heterogeneous sports in its sports composition, in this case Taekwondo and soccer, youth category athletes, all divisions and weights, masculine gender. According to the objectives was evaluated and determined under a systematic analysis through a descriptive work within a quantitative framework, where the sample is intentional with an amount of 100 subjects. Consequently, the exposed variables are evaluated through psychological and sporting criteria, alluding to sports tactics in both sports. According to the conclusion with the objectives, the comparison was verified under statistical analysis through a systematic work, with software SPSS version 22.0 obtaining X and standard deviation. Consequently the results show a non-significant difference between items two, four, five and eight respectively and that in the comparison of both sports with the sum of items corresponds to the test the total is 28 for taekwondo and 31 for football. In the comparison with other studies and ages, a better evaluation of the sample with different ages is observed, determining that the sports chosen intentionally, in normal subjects between 14 and 17 years, the MCI has a better score, and therefore, a better evaluation. With an average score between both sports of 29.05 The limits of this research are not of a general nature, and can serve as a reference and their methodology can be

extrapolated, applied and used with other study groups in quantitative work. The reliability of the instrument used is manifested over 0.78% by internal consistency accordingly

Keywords: Mild cognitive impairment, Taekwondo and Football

INTRODUCCION

La aplicación de protocolos cognoscitivos basados en las áreas neurológicas y sustentados en técnicas y procedimientos, son todos orientados al análisis de las funciones para la cognición, manifestándose por medio de cuestionarios y herramientas de valoración (Verdugo Alonso, Miguel Ángel, 2011), las cuales se establecen en un amplio sentido, permitiendo determinar las habilidades cognoscitivas que contemple la acción táctica deportiva, es decir, para la aplicación de una técnica en un determinado momento (Esparza, 2011) y por ende la toma de decisiones; estas últimas enmarcadas, en la solución de problemas con características sustentadas en la atención, abstracción, memoria, etc.

La atención puede definirse en el desarrollo de los procesos deportivos como la capacidad de generar una respuesta de forma simple y estable ante uno o varios estímulos; de esta manera se desglosa así: a) Atención sostenida, definida como la capacidad de mantener una respuesta repetitiva y constante. b) Atención selectiva, permite distinguir y seleccionar los estímulos posibles con una información relevante a procesar. c) Atención alternante, la cual se genera con la ejecución de tareas que requieren alternarse rápidamente de un grupo de respuesta a otro. d) Atención dividida, es la capacidad para responder simultáneamente a dos actividades, por ende, es el nivel más elevado y difícil de este proceso. (Londoño 2009) Consecuentemente estudios neurológicos confirman la presencia de fallas atencionales en diversos casos y las identifican como un factor que puede modular la manera en que se interpreta y posteriormente comprende los estímulos a desarrollar, así como también la forma como operan. (Bigby, Fyffe y Ozanne, 2007; Delfos, 2004; Kurtz, 2007).

El Montreal Cognitive Assessment test (MoCA), es un instrumento para detectar el DCL, el cual fue desarrollado por Nasreddine et al. En el año 2005 y representa el deterioro cognitivo leve (DCL). En validaciones internacionales el MoCA respecto al MMSE (Miniexamen del estado mental) muestra superioridad para la determinación del DCL (Nasreddine ZS, Phillips NA, Bédirian V, Charbonneau S, Whi- tehead V, Collin I, et al., 2005), (Gómez F, Zunzunegui M, Lord C, Alvarado B, García A., 2003). Por cuanto las evaluaciones del MoCA son: Funciones ejecutivas, atención, abstracción, memoria, lenguaje, capacidades visuoconstructivas, cálculo y orientación. Con una temporalidad de ejecución promedio de 10 min. En el cual, el puntaje más elevado es de 30 puntos, con un punto de corte para DCL y demencias con calificaciones < 26 puntos en países desarrollados. Sin embargo su problemática se encuentra en tener un alto sesgo educacional, consecuentemente se recomienda la sustentación de un punto considerable si la escolaridad es menor a 12 años. A excepción cuando los sujetos se presentan con un bajo nivel de escolaridad la edición de un punto puede ser insuficiente y acorde a estudios preliminares (Gil L, Ruiz de Sánchez C, Gil F, 2015).

Conforme a lo planteado anteriormente, lamentablemente existen pocas validaciones del test MoCA en el habla hispana, (Cárdenas-Poveda, D., Rojas, A., Cuellar, S., Castañeda, N. 2017). Lo que conlleva a una alta probabilidad de que su consistencia y desarrollo sea útil y a la ves referenciada a la hora de trabajar con el instrumento (Gil L, Ruiz de Sánchez C, Gil F, 2015). Al margen de la carencia hispano parlante respecto la aplicación del test, Colombia ha sido uno de los países más importantes en la validación junto con España (Zhou Y, Ortiz F, Nuñez C, Elashoff D, Woo E, Apostolova LG, et al, 2015). Cabe destacar la validación en estados unidos, donde los resultados no se pueden homologar ya que no pertenecen al habla hispana, lo que hace que la confiabilidad del mismo sea relativa, por cuanto no se considera óptimo para su referencia u homologación (Lozano Gallego M, Hernández Ferrándiz M, Turró Garriga O, Peri-cot Nierga I, López-Pausa S, Vilalta Franch J., 2009).

Respecto a su aplicabilidad y resultado, los artículos publicados determinan que la estimulación en nueve sesiones con métodos cognoscitivos, son orientadas al fortalecimiento de la concentración (Araujo, F., Ruiz, D., Alemán, M., 2010), aumentándola en pacientes con necesidades educativas especiales; es de destacar que su población no es de deportistas, sin embargo es necesario fomentar el desarrollo de estas temáticas considerando las evaluaciones de tamizaje K-BIT y MoCA. Ahora bien, es necesario comentar que la mayor cantidad de los deportes tiene una modalidad para los deportistas con necesidades educativas especiales, donde por ejemplo en el taekwondo se llama Para Taekwondo, en el futbol Para Futbol, etc. Enfatizando este test para deportistas con posibilidades en Paraolímpicos de todas las disciplinas deportivas. Coherentemente el estímulo debe estar enfocado a procesos de atención y sobre todo orientados a la táctica (Hermann, G., Sholz, M., Vieten, M. y Kohloe el, M., 2008), donde la aplicación de la técnica en un determinado momento que depende predominantemente de los niveles de concentración, resultando adecuada la mejora de este proceso en diferentes poblaciones, por ejemplo, autores determinaron que a través de una exhaustiva investigación de artículos, desde los años

ochenta los modelos de estimulación cognitiva son efectivos y acordes para las deficiencias cognoscitivas, modelos enfocados en la mejora de la atención, rehabilitación de la orientación y Proceso de Entrenamiento Atencional. (Calero García, M. D., Navarro, E., Arnedo, M. L., García Berben, T. M., Robles, P.,2000). En este contexto el comportamiento técnico-táctico se basa en los parámetros frecuenciales de las acciones, de igual manera que del orden de dichas acciones y duración de las mismas en determinada tarea (Anguera, Blanco, Hernández-Mendo y Losada 2011).

El análisis por lo tanto de coordenadas polares junto con el secuencial (técnica de retardos y markoviano), son metodológicamente características observacionales (Anguera y Hernández-Mendo, 2013, 2014), las cuales utilizan ejecución de parámetros de carácter técnico, una de las cosas que mayormente ha cobrado una importancia relevante en el deporte, llevándose a cabo en diversas disciplinas como fútbol, tenis, etc. (Castellano y Hernández-Mendo, 2003; Castellano, Hernández-Mendo, Morales-Sánchez y Anguera, 2007; Gorospe, 1999; Hernández-Mendo y Anguera, 1998; Perea, 2008; Perea, Castellano, Alday y Hernández-Mendo, 2012; Usabiaga, 2005). Consecuentemente los análisis polares tienen su origen en el trabajo Sackett (1980) los cuales verifican los niveles técnicos tácticos en deportistas para una mayor predicción en la ejecución deportiva. (Matveev, L. (1983).

Con el tiempo la literatura, ha desarrollado un sin fin de artículos relacionados con la táctica como fenómeno no solo orientado a la ejecución, si no más bien, a la relación mente cuerpo, concepto denominado técnico-táctico, con vistas a catalogar las conductas que estos realizan durante la competición explayándose a posibilidades en factores intrínsecos de cada deportista en su accionar motriz, destrezas, habilidades y psicología a la hora de generar acciones deportivas.

Algunas de las variables que se desarrollan en torno a la táctica son las siguientes:

a) Interpretación de la situación competitiva: El deportista crea una conexión con el entorno, luego con la situación que este le plantea y luego establece conexión directa para posteriormente generar un análisis y generar una acción específica. González, C., Iglesias, X., Mirallas, J. y Esparza, G. (2011).
b) Solución mental de la interpretación: Luego de la interpretación, se generan conexiones sinápticas de alta velocidad y después de un análisis rápido mayormente instintivo de la situación se tiene una percepción adecuada, que le permite saber sus fortalezas y debilidades físico-motoras, generando una acción mental que la desarrollara en el momento que considere, de acuerdo a su entrenamiento físico y táctico, buscando que sea el adecuado para el desarrollo de manera práctica (Esparza, 2011).
c) Solución motora de la interpretación: En esta fase, se evidencia todo el procesamiento previo para generar una acción motriz que de acuerdo a la interpretación del sujeto puede generarle éxito para lograr su objetivo. Es decir la aplicación de una técnica en un determinado momento. (González, C. 2011).

De acuerdo a lo señalado anteriormente el accionar ofensivo es parte de la iniciativa mental, surgiendo como respuesta a las iniciativas del adversario (Gorospe, G. 1999), el cual, tiene como objetivo, conseguir la ventaja sobre el adversario mediante la aplicación de tácticas enmarcadas en el deporte. Por lo tanto, las acciones defensivas son las que responden al ataque del rival con el propósito de hacerlo equivocar mediante la aplicación coherente de las acciones de actuar, esquivar y afrontar (Tamorri, 2004). En el taekwondo podemos encontrar bloqueos los cuales pueden contener solo acciones ofensivas o acciones ofensivas y defensivas, de igual manera en deportes colectivos como el futbol podemos evidenciar la ejecución de acciones ofensivas y defensivas en diferentes situaciones en el desarrollo del juego Camerino, O., Prieto, I., Lapresa, D., Gutiérrez-Santiago, A. y Hileno, R. (2014), las cuales, hacen parte de diferentes acciones tácticas previamente establecidas en procesos de entrenamiento integrando el volumen, la intensidad, carga y frecuencia de los parámetros establecidos desde la planificación y periodización. (Kim, J., Kwon, M., Yenuga, S. y Kwon, Y. 2010).

MÉTODO

Los resultados se analizaron en torno al marco cuantitativo descriptivo comparativo analizando variables psicológicas respecto el promedio de los resultados generales del test Montreal Cognitive Assessment instrumento, el cual, detecta el DCL, desarrollado por Nasreddine et al. En el año 2005 (Nasreddine ZS, Phillips NA, Bédirian V, Charbonneau S, Whitehead V, Collin I, et al., 2005) la Muestra y estudioes no probabilística intencionada, género masculino, categoría juveniles de 14 a 17 años, sin especificar división, tampoco categoría, con un mínimo 3 años de entrenamiento. Se excluyeron a los que presentaban algún tipo de lesión o voluntariamente no quisieran ser parte del estudio. Se seleccionó la muestra como no probabilística (accidental). Se estudiaron a 100 sujetos varones pertenecientes a las ligas de Taekwondo y futbol, representando en ellos, deportes de combates y deportes colectivos de balón, todos pertenecientes de la liga de Caldas, Manizales, Colombia. Las variables se analizaron por medio de estadística descriptiva en promedio y desviación estándar. Se corroboro su distribución normal por medio de Shapiro Wilk. La significancia adoptada fue <0.001. Los datos obtenidos del test fueron recopilados, digitalizados y tabulados con el software SPPS 22.0. Cabe destacar que el instrumento tiene

una confiabilidad sobre 0.78 por consistencia interna. En el procedimiento se reunió la muestra en la liga de taekwondo, con un total de veinticinco parejas, las cuales fueron seleccionadas en orden correlativo donde se sometieron al test estructurado de manera individual, paralelamente los estudiantes capacitados evaluaron el test previa capacitación por un licenciado en psicología. Para el caso del deporte futbol, deporte colectivo con balón, se evaluaron a cincuenta futbolistas previo un partido de futbol, el cual estuvo asesorado también por estudiantes universitarios, todos capacitados previamente por un licenciado en psicología, con un desarrollo tras la aprobación del consentimiento informado, la selección de la muestra de participantes se realizó teniendo en cuenta su grado de funcionalidad y disposición para participar. Se realizó la firma de consentimientos informados por parte de padres y apoderados.

RESULTADOS

Tabla 1. *Comparación del puntaje obtenido en el MoCA, entre diferentes grupos (N=1.170 + 100 N. deportistas)*

Grupo	Puntaje MoCA	Valor p 1
Diagnostico		
Normal	25.41	
DCL	19.96	0.000
Demencia	13.05	
Edad		
14-17	29,05	* Promedio de las muestras
50- 59	23.73	
60-69	22.00	0.000
70 o +	18.39	
Escolaridad		
Primaria o menos	17.57	
Bachillerato incompleto	21.33	0.000
Bachillerato completo	22.99	
Estudios superiores	25.03	

El análisis mostró diferencias en todas las posibles comparaciones p menor 0.001(Gil L, Gómez Vega J, Ruiz Sánchez C, Pretelt Burgos F, 2015)
Comparación por grupos de contraste. Entre diferentes grupos demográficos y diagnósticos, se encontraron diferencias significativas en los puntajes obtenidos con el MoCA, lo cual indica que el test discrimina entre grupos con diferentes Sensibilidad, especificidad y valores predictivos.

Los diferentes estados cognoscitivos determinados y comparados en esta investigación, acorde a la muestra de deportistas corresponde y referencia determinantes que van más allá de lo normal, contemplando este factor en sujetos deportistas de combate y deporte con balón, por lo tanto pretende determinar una realidad que pueda afectar el desempeño táctico, debido principalmente a la toma de decisiones y al concentración que se requiere, en este contexto a la aplicación de una técnica en un determinado momento (Esparza, 2011), en consecuencia los datos promedios que a continuación reflejan la evaluación funcional MoCA es determinada en: 1. Percepción viso espacial ejecutiva, 2. Identificación, 3. Memoria, 4. Atención, 5. lenguaje, 6. Abstracción, 7. Recuerdo diferido y 8. Orientación. Con una temporalidad de ejecución promedio de 10 min. En el cual, el puntaje más elevado es de 30 puntos, con un punto de corte para DCL y demencias < 26 en países desarrollados.

En los ítems se describirá sistemáticamente el resultado del taekwondo / futbol. **ÍTEM 1:** Percepción viso espacial ejecutiva,el cual, se califica de 1 a 5 puntos. Consiguientemente se manifiesta el promedio general en 4/4 puntos**.ÍTEM 2:** Identificación:Este se califica de 1 a 3, el cual el puntaje promedio general es: 3/2 puntos. **ÍTEM 3:** Memoria:Este se califica teniendo en consideración cinco palabras que el evaluado debe repetir de memoria**:** el promedio general es: 5/5.

ÍTEM 4: Atención: Este se subdivide en tres partes: 1. Se lee una serie de números y el evaluado debe repetirlas a la inversa, se califica de 1 a 2 puntos. 2. El evaluado debe dar un pequeño golpe con la mano cada vez que escuche la letra A de una serie de letras que leerá el evaluador. Se califica entre 0 y 1 punto. 3. El evaluado deberá restar de 7 en 7 empezando desde la numeración 100 de unas sustracciones que leerá el evaluador. Se califica de 0 a 3 puntos.El promedios general de este ítems es: 5/6 **ÍTEM 5:** Lenguaje:en este ítem se califica la fluidez del lenguaje, donde se debe decir el mayor, número de palabras que comiencen con la letra "p" en un minuto. Se califica de 0 a 1 punto, cuando en un minuto haya dicho más de once (11) palabras. Promedio general: 1/2 puntoÍTEM **6:** Abstracción: En este ítem se manifiesta la similitud de cosas u objetos. Se califica de 0 a 2 puntos. Promedio general: 1/2 puntos. **ÍTEM 7:** recuerdo diferido: recuerdo de las palabras nombradas en Ítem 3. Se califica de 0 a 5 puntos. Promedio general: 4/4 puntos **ÍTEM 8:** orientación: este ítem determina la orientación y ubicación espacio-temporal, de acuerdo a fecha - mes - año - día de la semana - lugar - localidad. Se califica de 0 a 6 puntos. Promedio general: 5/6 puntos. De acuerdo a lo planteado y esencia de la evaluación, para estar en un rango de normalidad según los ítems estructurales de la muestra, el rango debe ser entre igual o mayor a 26 puntos. El promedio general de los 100 deportistas evaluados a la luz de la evaluación es de 28 en taekwondo y 31 en futbol, lo que refiere a rango de normalidad.

Es de destacar que el inconveniente se marca en el sesgo educacional, consecuentemente se recomienda la sustentación de un punto para considerar si la escolaridad es menor a 12 años.

Tabla 2.*Valores promedios*

Items	X de Itmes	
ITEMS	Taekwondo	Futbol
Items 1	4	4
Items 2	3	2
Items 3	5	5
Items 4	5	6
Items 5	1	2
Items 6	1	2
Items 7	4	4
Items 8	5	6
X	3,5	3,875
DESVIA2	20	20,875
Sumatoria	28	31

Tabla representando los promedios por cada Ítems del test MoCA correlativamente en: 1.Percepción viso espacial ejecutiva, 2. Identificación, 3. Memoria, 4. Atención, 5. lenguaje, 6. Abstracción, 7. Recuerdo diferido y 8. Orientación.

DISCUSION

Las diferentes propuestas que establecen la determinación del DCL como diagnostico menos discriminativo obedece a la aplicación de ítems que determinan el nivel de estado del deterioro cognitivo leve, por cuanto es una herramienta que permite establecer niveles en poblaciones de diferentes edades así como también, criterios determinantes a la hora de proporcionar una planificación educativa deportiva, la cual nos permite diferenciar una planificación con dimensiones e indicadores diferentes. En este caso, comprendiendo los ítems y relacionándolos al deporte con sus componentes tácticos. Los datos expresados en esta investigación nos muestran valores normales en el test, sin embargo existieron diferencias no significativas respecto el total de los resultados del test, por lo tanto, si bien existen diferencias no podemos determinar que son significativas para ello, es necesario recurrir a nuevos estudios y en diferentes momentos de la planificación deportiva en esta muestra.

Encontramos que el test MoCA presenta buenas capacidades psicométricas, para la evaluación del DCL, referenciados en la bibliografía y demás estudios. Pertinentemente es necesario contemplar el efecto de la escolaridad, debido a su puntaje agregado. (Arango, J. 2006). Con ello el test resultó una prueba válida y útil para el diagnóstico de DCL, menos discriminativa (Cancela, J. M., Ayan, C., Varela, S. 2012). Evidentemente los ítem en todas las comparaciones fueron normales, sin embargo se destaca la diferencia en los Ítems 2, 4, 5, 6 y 8, que a pesar que existe una diferencia no trascendiendo la gradualidad diferenciadora, no afecta la discriminación del análisis de los resultados, por lo tanto es de mencionar que esta investigación precisa el otorgamiento y la validez de que los sujetos deportistas de ambas disciplinas, se encuentran en normal cognición, permitiendo sustentar este estudio en la premisa que su función cognoscitiva es normal y dentro de la comparativa con otros estudios es superior. (Gil L, Gómez Vega J, Ruiz Sanchez C, Pretelt Burgos F, 2015) Para lo cual, se hace pertinente seguir con estudios de este tipo de manera gradual y cíclica, de tal manera que se verifiquen puntajes promedios en diferentes momentos y disciplinas deportivas.

Finalmente el diagnóstico DCL hasta la fecha es predominantemente usado en el área clínica, sin embargo, la evaluación neurosicológica y los exámenes de laboratorio que permitan descartar factores similares son muy escasos en lugares donde se desarrolla el deporte, en este caso en ligas deportivas. (Pérez Mejía, C. A., Holguín Lew, J. C. 2007). Es posible poder homologar esta información con un sustento clínico al deporte, debido al desconocimiento y escasez de referencias bibliográficas otorgadas del área de la salud a las ciencias del deporte (Lloriz Brouwer, L. 2015). Por lo tanto el objetivo de esta investigación fue evaluar los resultados de ítems del test MoCA en deportes heterogéneamente competitivos.

REFERENCIAS

1. Anguera, M.T., Blanco-Villaseñor, A., Hernández-Mendo, A., y Losada, J.L. (2011). Diseños observacionales: ajuste y aplicación en psicología del deporte. *Cuadernos de Psicología del Deporte, 11(2), 63-76*.
2. Araujo, F., Ruiz, D., Alemán, M. (2010). Programa de entrenamiento cognitivo en adultos mayores. *Revista Mexicana de Medicina Física y Rehabilitación, 22(1), 26-31. Recuperado de: http://www.medigraphic.com/pdfs/fisica/mf-2010/mf101f.pdf*
3. Arango, J. (2006). Rehabilitación Neuropsicológica. *México: Manual Moderno*.
4. Anguera, M.T., Blanco, A., Hernández-Mendo, A. y Losada, J.L. (2011). Diseños observacionales: ajuste y aplicación en psicología del deporte. *Cuadernos de Psicología del Deporte, 11(2), 63-76*.
5. Anguera, M.T. y Hernández-Mendo, A. (2013). La metodología ob- servacional en el ámbito del deporte. *E-balonmano.com: Revista de Ciencias del Deporte 9(3), 135-160. http://www.e-balonmano.com/ojs/ index.php/revista/article/view/139*.
6. Anguera, M.T. y Hernández-Mendo, A. (2014). Metodología observacional y psicología del deporte: Estado de la cuestión. *Revista de Psicología del Deporte, 23(1), 103-109*.
7. American Association of Intellectual and Developmental Disabilities. (2010). Verdugo Alonso, Miguel Ángel (trad.) (2011). Intellectual disability: definition, classification, and systems of supports. *Madrid: Alianza*.
8. Bigby, C., Fyffe, C., Ozanne, E. (2007). Planning and Support for People with Intellectual Disabilities. London: Jessica Kingsley Publishers Delfos, M. (2004). Children and Behavioural Problems Anxiety, Aggression, Depression and ADHD – A Biopsychological Model with Guidelines for Diagnostics and Treatment. *London: Jessica Kingsley Publishers*
9. Cárdenas-Poveda, D., Rojas, A., Cuellar, S., Castañeda, N. (2017). Estrategias de estimulación cognitiva para la mejora de la atención en adultos con diagnóstico de discapacidad intelectual. *Revista Psicoespacios, Vol. 11, N. 19, pp.3-23, Disponible en https:// doi.org/10.25057/issn.2145-2776*
10. Calero García, M. D., Navarro, E., Arnedo, M. L., García Berben, T. M., Robles, P. (2000). Estimación del potencial de rehabilitación en ancianos con y sin deterioro cognitivo asociado a demencias. *Revista Española de Geriatría y Gerontología, 35 (Supl. 2), 44-50. Recuperado*
11. Cancela, J. M., Ayan, C., Varela, S. (2012). "Symbol Digit Modalities Test" normative values for Spanish home care residents: a pilot study. *Actas Españolas de Psiquiatría, 40(6), 299-303*.
12. Casolino, E., Lupo, C., Cortis, C., Chiodo, S., Minganti, C., Capra- nica, L. y Tessitore, A. (2012). Technical and tactical analysis of youth taekwondo performance. *Journal of Strength and Conditioning Research, 26, 1489-1495*.
13. Castellano, J. y Hernández-Mendo, A. (2003). El análisis de coordenadas polares para la estimación de relaciones en la interacción motriz en fútbol. *Psicothema, 15(4), 569-574*.
14. Camerino, O., Prieto, I., Lapresa, D., Gutiérrez-Santiago, A. y Hileno, R. (2014). Detección de T-patterns en la observación de deportes de combate. *Revista de Psicología del Deporte, 23(1), 147-155*
15. Gil L, Ruiz de Sánchez C, Gil F, Romero SJ, Pretelt Burgos F. (2015). Validation of the Montreal Cognitive Assessment (MoCA) in Spanish as a screening tool for mild cognitive impairment and mild dementia in patients over 65 years old in Bogotá. *Colombia Int J Geriatr Psychiatry. 2015;30:655—62*.
16. Gómez F, Zunzunegui M, Lord C, Alvarado B, García A. (2013). Applica- bility of the MoCA-S test in populations with little education in Colombia. *Int J Geriatr Psychiatry. 2013; 28: 813—20*
17. Nasreddine ZS, Phillips NA, Bédirian V, Charbonneau S, Whi- tehead V, Collin I, et al. (2005). The Montreal Cognitive Assessment, MoCA: A brief screening tool for mild cognitive impairment. *J Am Geriatr Soc. 2005;53:695—9*
18. Lloriz Brouwer, L. (2015). Programa de entrenamiento cognitivo en adultos mayores: propuesta para un envejecimiento activo. *Recuperado de: http://repositorio.ual.es/handle/10835/3499?show=full*

19. Londoño, L. (2009). La Atención: un proceso biológico básico. Revista de la Facultad de psicología. Universidad Cooperativa de Colombia, 5(8), 91-97. Recuperado de: http://www.academia.edu/5052719/La_atenci%C3%B3n_un_proceso_psicol%C3%B3gico_ b%C3%A1sico Attention as abasic psychological process Res (2009). Validación del Montreal Cognitive Assessment (MoCA): test de cribado para el deterioro cognitivo leve. *Datos preliminares. Alzheimer Real Invest Demenc. 2009;43:4—11.*
21. Pérez Mejía, C. A., Holguín Lew, J. C. (2007). Tratamiento farmacológico de alteraciones neuropsiquiátricas del daño cerebral traumático. *Revista Colombiana de Psiquiatría, 36, 1, 52-62. Recuperado de: http://www.scielo.org.co/pdf/rcp/v36s1/v36s1a07.pdf*
22. Zhou Y, Ortiz F, Nun˜ez C, Elashoff D, Woo E, Apostolova LG, et al. (2015). Use of the MoCA in detecting early Alzheimer's disease in a Spanish-speaking population with varied levels of education. *Dement Geriatr Cogn Dis Extra. 2015;5:85—95.*
23. Esparza T. (2011). Táctica del Taekwondo en alta competencia. *Póster presentado al V Congreso Mundial de Taekwondo, Madrid, España*
24. González, C. (2011). Caracterización técnico-táctica de la competición de combate de alto nivel en Taekwondo. *Efectividad de las acciones tácti- cas. Tesis doctoral no publicada. Barcelona: Universidad de Barcelona.*
25. González, C., Iglesias, X., Mirallas, J. y Esparza, G. (2011). Sistema-titzación de la acción táctica en el taekwondo de la alta competición. *Apunts: Educació Física i Esports, 103(1), 56-57.*
26. Gorospe, G. (1999). Observación y análisis en el tenis de individuales. *Aportaciones del análisis secuencial y de las coordenadas polares. Tesis Doctoral. Vitoria: Universidad del País Vasco.*
27. Gil L, Gómez Vega J, Ruiz Sanchez C, Pretelt Burgos F. (2015). Validation of the Montreal cognitive Assessment – Spanish version test (MoCA) As a screening tool for mild cognitive Impairment and mild dementia in Bogota. *Int J Geriatr Psychi. 2015; 30 (6): 655-62*. doi: 10.1002/gps.4199.
28. Hermann, G., Sholz, M., Vieten, M. y Kohloe el, M. (2008). Reaction and performance time of taekwondo top-athletes demonstrating the Baldung-Chagi. *In Kwon, H., Shim, J., Shim, K., y Shim, S. (eds.). Proceedings of the 26th international Symposium on Biomechanics in Sports (pp. 416-419). Seoul, Korea*
29. 29. Iglesias, X., Gasset, A., González, C. y Anguera, M.T. (2010). Interacción competitiva y presión ambiental en deportes de combate: aplica- ción de la metodología observacional. *Revista Iberoamericana de Psico- logía del Ejercicio y Deporte, 5, 267-282.*
30. Kim, J., Kwon, M., Yenuga, S. y Kwon, Y. (2010). e ects of target distance on pivot hip, trunk, pelvis, and kicking leg kinematics in Tae- kwondo roundhouse kicks. *Sports Biomechanics, 9(2), 98-114.*
31. Matveev, L. (1983). Fundamentos del entrenamiento deportivo. *Moscú, Editorial Raduga.*
32. Tamorri S. (2004). Neurociencia y deporte. *Barcelona, Paidotribo.*