MEMORIA DE TRABAJO Y FUTBOLISTAS FEMENILES: ¿INFLUYE EL TIEMPO DE PRÁCTICA? WORKING MEMORY & FEMALE SOCCER PLAYERS: DOES THE PRACTICE TIME INFLUENCE?

Autores:

Gómez Rosales A. J.⁽¹⁾; Cortinas Huerta E. D.⁽²⁾; De la Garza Hinojosa L.D.⁽³⁾

Institución:

⁽¹⁾Universidad Autónoma de Nuevo León alangezro@hotmail.com

⁽²⁾Universidad Autónoma de Nuevo León edchuerta@gmail.com

⁽³⁾Universidad Autónoma de Nuevo León lesly.gzah@hotmail.com

Resumen:

La práctica deportiva requiere de funciones ejecutivas superiores para obtener un mayor desempeño, la memoria de trabajo (MT) es una de ellas. Se ha descrito que las personas que practican deporte suelen reportar un mejor desempeño en tareas de MT que las personas que no lo practican. Este estudio evalúa la relación entre el tiempo practicando fútbol y el desempeño en pruebas de memoria de trabajo en mujeres futbolistas de selectivos universitarios. Participaron 34 mujeres futbolistas de entre 18 y 24 años de la Universidad Autónoma de Nuevo León (México). Los resultados muestran que existe una correlación positiva entre el tiempo que se ha practicado el deporte y la memoria de trabajo. Los resultados sugieren que la memoria de trabajo facilita la ejecución deportiva en el fútbol y viceversa.

Palabras Clave:

Neuropsicología, fútbol, mujeres, tiempo, práctica deportiva

Abstract:

Sports practice requires superior executive functions in order to obtain better performance, working memory (WM) is one of them. It has been described that people who practice sport tend to report better performance in WM tasks than people who don't. The study evaluates the relation between the time practicing soccer and the performance in working memory tests in women soccer players of university selectives. Thirty-four women soccer players between the ages of 18 and 24 from the Autonomous University of Nuevo León (México) participated. The results show that there is a positive correlation between the time that sport has been practiced and working memory. The results suggest that working memory facilitate sports performance in soccer and vice versa.

Key Words:

Neuropsychology, soccer, women, time, sport practice

1. INTRODUCCIÓN

El estudio de las variables y habilidades psicológicas que se relacionan o influyen en el rendimiento deportivo en el fútbol ha aumentado con el paso de los años y en la actualidad, los equipos e instituciones deportivas han puesto atención a la evaluación e intervención con las habilidades psicológicas necesarias en el accionar de los futbolistas, aunado a las políticas de salud que priorizan la actividad física, el estudio de habilidades como el control del estrés, ansiedad, y funciones cerebrales se ha vuelto importante para reportar los beneficios de la práctica deportiva, así como la mejora de las habilidades psicológicas para un rendimiento óptimo.

Disciplinas como la neuropsicología han estudiado las funciones cerebrales en futbolistas, siendo más incisivos en las lesiones cerebrales que su práctica puede causar (Vélez et al., 2020), así como el desarrollo e intervención en las funciones ejecutivas, definidas como una serie de capacidades que permiten controlar, regular y planear la conducta y los procesos cognitivos (Lezak, 1995). Estas capacidades se localizan en estructuras cerebrales pertenecientes a la corteza prefrontal y entre las más importantes funciones se encuentran la organización, control inhibitorio, flexibilidad mental, generación de hipótesis, atención, abstracción y la memoria de trabajo (Flores et al., 2014), esta última es la variable por analizar en el presente estudio.

La memoria de trabajo (MT) es una de las funciones ejecutivas que más se ha estudiado en la investigación científica, el conocimiento de esta capacidad ha llevado a que se considere como una parte fundamental de la consciencia ya que se centra en la información obtenida del presente (Tirapu-Ustárrroz y Luna-Lario, 2012). Esta función es un componente medular de la cognición superior, así como en el despliegue de estrategias que incluyen la intervención de pasos de toma de decisiones, acumulación de información y conservación de resultados de operaciones (Deleglise y Cervigni, 2019) y va evolucionando de acuerdo con la madurez de la corteza prefrontal, alcanzando su punto máximo de evolución entre los 26 y los 30 años (Guevara et al., 2014).

La MT es un proceso en el que se retiene, procesa y manipula información en un periodo corto de tiempo, usándola para guiar el comportamiento o una respuesta futura (Baddeley, 1998) para la resolución de problemas (Baddeley, 2003). Esta capacidad es controlada por la corteza prefrontal dorsolateral (Stuss y Alexander, 2000) y es considerada fundamental para la comprensión sintáctica, aprendizaje de textos (Flores et. al., 2014), la realización de cálculos mentales, reordenamiento mental de elementos, incorporación de nueva información, así como para encontrar relaciones entre conceptos y considerar opciones para la planificación de estrategias decisionales (Diamond, 2013).

El estudio de la MT desde el enfoque neuropsicológico ha desembocado en el desarrollo de modelos explicativos de esta capacidad/función, siendo tal vez el más influyente el modelo multicomponente propuesto por Baddeley y Hitch (1974), mismo en el que se propone que existe un control atencional (ejecutivo central) que está en constante interacción con dos almacenes de memoria: uno visoespacial y otro verbal localizados en la corteza prefrontal.

Tomando en cuenta el modelo propuesto por Baddeley y Hitch, se entiende que el almacén verbal retiene información que se basa en el lenguaje a través de un control articulatorio realizado con la ayuda del habla interna (Jurado-Besada, 2016), mientras que el componente visoespacial de la MT crea y manipula imágenes, además de utilizar mnemotecnia, la cual es un mecanismo práctico para recordar información (Alsina y Sáiz, 2004). De acuerdo con estas definiciones se puede puntualizar que en el componente verbal se asocia la información nueva con información fonológica existente manteniendo secuencias acústicas (Baddeley, 2009), mientras que en el visoespacial se manipulan las imágenes observadas, implicándose en la aptitud espacial como el aprendizaje de mapas, ajedrez, entre otras (Etchepareborda y Abad-Mas, 2005).

El estudio de la MT se ha especializado más en el presente siglo y esta función ha sido relacionada con la atención (Jurado-Besada, 2016), inteligencia fluida (Stelzer et al., 2016), comprensión lectora (Bizama et al., 2019), habilidades de aprendizaje (Gathercole et al., 2019), toma de decisiones (Hoffmann, Bareuther et al., 2019), ansiedad (Báez et al., 2018), rendimiento

académico (Bergman y Söderqvist, 2017) y el deporte (Furley y Wood, 2016), siendo este aspecto más estudiado para la detección de talento o comparación bajo el paradigma experto-novato.

Un buen jugador de un deporte de conjunto puede tener un desarrollo de funciones ejecutivas como la MT mayor en comparación con los que no practican deporte, además de otras funciones ejecutivas que en el argot deportivo se conocen como “inteligencia de juego” (Stratton et al., 2004). La MT en deportes como el fútbol es importante para el posicionamiento de los jugadores, así como la mentalización de posibles opciones de juego, por lo que el desarrollo en futbolistas puede ser mayor en el componente visoespacial de la MT (Verburgh et al., 2014).

Se ha descrito que las y los futbolistas suelen desempeñarse de mejor manera en tareas de funciones ejecutivas que incluyen a la MT en comparación con las personas que no hacen deporte e incluso el desempeño de quienes participan en divisiones superiores de fútbol es mejor que quienes se encuentran en divisiones inferiores dentro del contexto profesional (Vestberg et al., 2012). Esto va en concordancia con lo propuesto por Mayers, Redick, Chiffreller, Simone y Terraforte (2011), quienes mencionan que el fútbol y el voleibol jugado a nivel universitario exige un mayor nivel de procesamiento de memoria de trabajo que la mayoría de los deportes.

En el fútbol, el tiempo de entrenamiento parece influir de manera significativa en las funciones ejecutivas como la memoria de trabajo, de acuerdo con Verburgh, Scherder, Van Lange y Oosterlaan (2016) la dedicación de más tiempo al fútbol se asocia con un mejor rendimiento en la MT y demás funciones ejecutivas, al igual que el juego al aire libre también se asoció positivamente con la memoria de trabajo. Entonces el desarrollar la capacidad de memoria de trabajo dentro de los contextos deportivos permitirá tomar mejores decisiones e influirá en el control atencional (Furley y Memmert, 2010).

Otro hallazgo importante en la MT dentro del contexto deportivo es el hecho de que está asociada con la adquisición de habilidades motoras simples (Buszard, Masters y Farrow, 2017), por lo que, si existe un mayor desarrollo de la MT, el aprendizaje motor se facilitaría, ya no solo en el deporte. Entonces la

MT se convierte en un factor importante a la hora de detectar talento en los futbolistas, incluso puede ser un indicador más a considerar, esto fue descrito por Sakamoto, Takeuchi, Ihara, Ligao y Suzukawa (2018) quienes encontraron que futbolistas aceptados en un programa de formación de fútbol japonés tenían un mejor desempeño en pruebas de memoria de trabajo que los futbolistas rechazados del mismo programa.

Bajo el ya mencionado paradigma novato-experto se ha descrito que los futbolistas comienzan a desarrollar la MT en el entorno específico que demanda el fútbol, por lo que podría decirse que mientras más se juega, más se desarrolla la MT en el dominio específico (Barnett et al., 2014). Estos últimos desarrollaron una tarea específica de memoria de trabajo con estímulos relacionados con el fútbol. En resumen, la investigación con habilidades cognitivas como la MT ha tomado relevancia a partir de la década pasada, y es que, con la inclusión de las neurociencias en la psicología del deporte, los profesionales comienzan a poner más atención en las habilidades de cognición necesarias en la ejecución deportiva.

Sin embargo, la investigación sobre la MT y su relación con el rendimiento o desarrollo en el fútbol ha sido menos descrita en comparación con funciones ejecutivas como la planeación, flexibilidad cognitiva y toma de decisiones. Por consiguiente, se hace necesario expandir el conocimiento de la relación entre la MT y el desempeño en fútbol, esto debido a que la mayoría de los estudios comparan entre divisiones (élite vs. sub-élite y profesional vs. amateur), además de que la mayoría no considera al fútbol femenino para el estudio de la MT.

Considerando lo anterior, el propósito del estudio fue estudiar la relación entre el tiempo practicando fútbol y el desempeño en pruebas de memoria de trabajo en futbolistas femeniles de selectivos universitarios. Este estudio se realizó partiendo de la hipótesis de que existe una relación positiva entre el tiempo jugando y la MT, es decir, entre más tiempo se lleve practicando el fútbol, mayor será el puntaje en las pruebas de memoria de trabajo en sus aspectos visoespacial y verbal.

2. MÉTODO

Participantes

La muestra de este estudio contó con 34 mujeres futbolistas de selectivos universitarios, que a su vez eran estudiantes de diferentes licenciaturas dentro de la Universidad Autónoma de Nuevo León, con edades comprendidas entre 18 y 24 años, el muestreo fue realizado por simple disponibilidad contando con el consentimiento de cada una de las participantes.

Instrumento

Se administró la sección de Memoria de Trabajo de la Batería Neuropsicológica de Funciones Ejecutivas y Lóbulos Frontales BANFE-2 (Flores et. al., 2014), misma que consta de 5 subpruebas entre las que se encuentran: señalamiento autodirigido, resta consecutiva A y B, suma consecutiva, ordenamiento alfabético y memoria de trabajo visoespacial. Estas tareas evalúan los dos componentes de memoria de trabajo propuestos por Baddeley y Hitch (1974), el verbal y el visoespacial. La batería en su totalidad cuenta con un índice de confiabilidad de .80, para este estudio se asumió la validez y confiabilidad de la sección de Memoria de Trabajo debido a que los índices de confiabilidad de cada subprueba son altos y estas son frecuentemente utilizadas en neuropsicología.

Procedimiento

Se recabaron los datos sociodemográficos de los participantes, así como las instrucciones iniciales de las actividades, administrándose primero la subprueba de señalamiento autodirigido, posteriormente se aplicó la subprueba de ordenamiento alfabético para después realizar las subpruebas de resta y suma consecutivas, se finalizó la aplicación con la subprueba de memoria de trabajo visoespacial, la duración total de la sesión fue de 20 minutos con cada una de las evaluadas y cumpliendo con las consideraciones éticas, las participantes dieron consentimiento al estudio antes de iniciar con el mismo.

Diseño

En el presente estudio no hubo manipulación de variables por lo que se considera de carácter transversal, de variables medidas. Las participantes conforman un solo grupo ya que solo se realizó una correlación de los puntajes en la prueba con el tiempo que reportan practicar fútbol.

Análisis estadístico

Se realizaron cálculos de medidas de tendencia centrales para la edad, facultad y posición de las jugadoras, además de los años practicando fútbol. Para la prueba de hipótesis se realizó un análisis de correlación de Pearson entre el tiempo practicando fútbol y el puntaje total de Memoria de trabajo y como adición se realizaron análisis de comparación de medias entre las zonas de la cancha y las facultades en las que se encuentran las estudiantes deportistas.

3. RESULTADOS

Fueron partícipes de este estudio 34 mujeres futbolistas con una media de edad (DE) de 20.15 años (1.74), todas estudiantes de licenciatura en facultades como: contaduría pública (N=5), organización deportiva (N=16), psicología (N=12) y químicas (N=1). El total de las participantes forma parte de los selectivos de fútbol de su facultad y algunas de ellas (N=10) juega también para el equipo representativo de fútbol femenino de la UANL. Las participantes reportan entre 1 y 15 años jugando fútbol, con una media (DE) de 8.79 (4.31), algunas desempeñándose también en otros deportes como voleibol, halterofilia, TKD, entre otros.

Se realizó una correlación de Pearson cuyas variables fueron el tiempo de práctica de fútbol en años y el puntaje total natural de las subpruebas de Memoria de Trabajo del BANFE. Como puede verse en la Tabla 1, los resultados arrojaron una relación positiva estadísticamente significativa $p=0.00$ con un coeficiente de $r=0.67$.

Tabla 1. Prueba de correlación de Pearson para Puntaje MT y tiempo Jugando

Grupo	N	P	r
Jugadoras	34	0.000	.674

Nota: N=participantes, p=significancia estadística, r=coeficiente de correlación

A su vez se realizó una comparación de medias por medio de la prueba ANOVA para determinar si existen diferencias entre las posiciones de campo de las jugadoras, así como la facultad en la que se encontraban estudiando. Como puede verse en la Tabla 2 los resultados no mostraron diferencias significativas en la comparación entre posiciones dentro del campo ($p=0.113$). Por el contrario se encontraron diferencias significativas en la comparación entre las facultades en las que las participantes se encontraban ($p=0.01$), por lo que se procedió a realizar un análisis post-hoc de Scheffe, en la que se encontraron diferencias significativas entre las facultades de FOD y FACPYA reportando una $p=0.009$ (Tabla 3).

Tabla 2. Resultado de comparación de medias por ANOVA de un factor para zonas de campo y facultades

Variables	Media	DE	F	P
<i>Puntaje total de MT</i>				
Portería	109.67	4.04		
Defensa	105.83	9.85	2.16	0.113
Media	114.33	7.01		
Delantera	111.43	8.2		
<i>Puntaje total de MT</i>				
FOD	114.19	7.62		
FAPSI	104.42	8.89	3.920	0.018
FACPYA	110.80	3.56		
FCQ	117			

Nota: DE=desviación estándar, F= estadístico ANOVA, p=significancia estadística

Tabla 3. Diferencia de medias en los puntajes de MT por medio de la prueba post-hoc de Scheffe

Grupo	Media	DE	Diferencia	p
FOD	114.19	7.62	9.71	0.009
FACPYA	104.42	8.89	-9.71	0.009

Nota: DE=desviación estándar, p=significancia estadística

Buscando estudiar la influencia del factor de nivel de competición, se realizó un análisis de comparación de medias entre quienes participaban en el

representativo de la universidad y las jugadoras del equipo de la facultad. En la prueba T de Student ejecutada no se encontraron diferencias significativas entre los grupos contrastados $p=0.73$.

Como un análisis adicional al propósito del estudio, se consideraron los puntajes de las 5 pruebas de memoria de trabajo (2 de MT visoespacial y 3 de MT fonológica) y al dividirlos se pudo constatar que las participantes generalmente obtuvieron un mayor porcentaje de puntuación en tareas relacionadas con MT visoespacial ($\bar{X}=88.89$; $DE=7.47$) en comparación con el porcentaje perteneciente a las tareas de MT fonológica/verbal ($\bar{X}=86.70$; $DE=8.86$). Sin embargo esta diferencia no fue significativa, debido a que su valor p fue de 0.1.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Los hallazgos en este trabajo nos permiten afirmar que existe una correlación positiva altamente significativa entre el tiempo practicando fútbol y el desempeño en tareas de memoria de trabajo, esto con un tamaño del efecto mediano-alto. De acuerdo con estos resultados, se acepta la hipótesis inicial que menciona que las jugadoras que tienen más tiempo desempeñándose en el fútbol obtendrían mejores puntajes en las pruebas de memoria de trabajo.

Los resultados de esta investigación concuerdan con los obtenidos por Verburgh et. al. (2016), quienes encontraron que el tiempo de entrenamiento influye significativamente en el desempeño de las funciones ejecutivas, entre ellas la memoria de trabajo. La MT entonces, puede desarrollarse con la práctica continua de deporte, aunado a otros factores influyentes y a su vez ser un factor importante en el rendimiento deportivo, debido a que la focalización de la atención mejora y la toma de decisiones evoluciona (Furley y Memmert, 2010).

Dentro del fútbol, existe también una diferencia significativa entre los que participan en divisiones inferiores y quienes lo hacen en divisiones de mayor exigencia (profesionales), por lo que su tiempo y tipo de entrenamiento puede influir en el desarrollo de la MT, y este desarrollo podría predecir su rendimiento tiempo después (Vestberg et. al., 2012). La relación positiva observada entre la

memoria de trabajo dentro del grupo de futbolistas y su tiempo de práctica es relevante debido a que la MT no solo es importante para el deporte, si no para la vida diaria, incluyendo el desempeño académico y el comportamiento (Diamond, 2013). Por lo tanto, un mayor desarrollo en la memoria de trabajo, puede llegar a ser un indicador predictivo para la habilidad deportiva.

Como ya se mencionó anteriormente la memoria de trabajo es un proceso que está relacionado con funciones ejecutivas como la toma de decisiones, esta función es definida como la capacidad de elección ante opciones de acción sobre diferentes situaciones (de Kohan, 2008) por lo que en el futbol, la MT es esencial para el posicionamiento y memorización de opciones (Verburgh et. al., 2014), estos dos procesos tienen un papel fundamental en la toma de decisiones ya que esta, analiza las opciones que se le presentan para elegir la que mejor resultados podría traer.

En el análisis comparativo de niveles de competencia, entre quienes se encontraban practicando futbol en el equipo representativo y quienes lo practicaban en el equipo de la facultad, no se encontraron diferencias significativas en la capacidad de MT en la población estudiada, estos resultados son similares a los encontrados por Huijgen, Leemhuis, Kok, Verburgh, Oosterlaan, Elferink-Gemser y Visscher (2015) en los que no hubo diferencias entre jugadores de élite y sub-élite. Por lo que podría descartarse la influencia del nivel de exigencia en competencias universitarias.

Al igual que el nivel de competencia, la posición en la que se desempeñaban las jugadoras no mostró diferencias significativas en el rendimiento en tareas de MT, estos resultados concuerdan con los reportados por Carrasco (2017) en donde se describió que la posición dentro del campo no influía en los puntajes de tareas de MT. El que no existan diferencias significativas puede deberse a que la cultura del entrenador sobre los entrenamientos no es sobre la posición, sino sobre el funcionamiento general del equipo dentro de niveles diferentes a la élite. Esto hace necesario investigar en el futuro la relación entre el tipo de entrenamiento, el rol del entrenador y el desempeño en pruebas de MT.

Una implicación importante de la MT en el fútbol es que se tiene que recordar un mayor número de jugadas, y aunque se mencione que puede ser una función perteneciente a la memoria de largo plazo, se ha descrito que la MT se ve contribuida por la memoria inmediata y por la memoria de largo plazo para su funcionamiento, esto permite evaluar las opciones que sirven para los propósitos de la persona y a la vez aprender para agregar más información a la capacidad de memoria (Mayers et. al., 2011).

Al dividir las subescalas de MT en los componentes visoespacial y fonológico/verbal se encontró una diferencia en el porcentaje de puntuaciones, siendo mejor el promedio de rendimiento en el componente visoespacial de las jugadoras, esto podría deberse a que en el fútbol, la habilidad visoespacial es más usada que la fonológica, por lo que tiende a desarrollarse más en los futbolistas (Verburgh et. al., 2014). En el fútbol la carga de MT aumenta por el cambio continuo de tácticas y estímulos visuales, a diferencia de deportes como fútbol americano o béisbol en el que las pausas hacen que los cambios tácticos sean menos fluidos y con más “descansos” que en el fútbol. Se espera que, quienes practican fútbol puedan adaptarse rápidamente, cambiar la estrategia e inhibir respuestas innecesarias, características que se facilitan a través de la MT.

A su vez es necesario desarrollar pruebas específicas para la medición de MT en el fútbol, para así llevar la evaluación e intervención en el dominio específico de capacidades que exige el deporte, pruebas como la desarrollada por Barnett et. al. (2014) son útiles para los propósitos específicos de la evaluación cognitiva en deportistas dentro de su dominio.

Los resultados obtenidos en este estudio permiten ampliar el conocimiento sobre las implicaciones de la MT en deportes como el fútbol, así como relacionar la práctica deportiva al desarrollo de la capacidad de memoria de trabajo. Se considera pertinente que se continúen realizando estudios que evalúen las capacidades psicológicas demandadas por cada deporte, así como las que son requeridas, en función de desempeño, en cada posición o rol dentro de la competición. Esta información facilitaría la identificación de talentos deportivos, así como de presentar de manera concreta, indicadores que facilitan

el diseño de planes de entrenamiento psicológico de manera personalizada y en función de las necesidades deportivas.

También, se considera importante el realizar estudios en los que se comparen muestras de personas dedicados de manera exclusiva a la práctica deportiva y aquellas que de manera adicional fungen un rol de estudiante. Los resultados de estos podrían dar información sobre la influencia de el rol de estudiante sobre la MT.

5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Alsina, Á., & Sáiz, D. (2004). ¿Es posible entrenar la memoria de trabajo?: un programa para niños de 7–8 años. *Infancia y aprendizaje*, 27(3), 275-287.
2. Baddeley, A., & Hitch, G. (1974). Working memory. En G. Bower, *The psychology of learning and motivation* (pp. 47-89). New York: Academy Press.
3. Baddeley, A. (1998). Recent development in working memory. *Current Opinion in Neurobiology*, 8, 234-238.
4. Baddeley, A. D. (2003). Working memory: looking back and looking forward. *Natur Review. Neuroscience*, 4, 829-839.
5. Baddeley, A. (2009). Working Memory. Recuperado de <https://www.unige.ch/fapse/logopedie/files/1914/1285/1086/article1-barrouillet.pdf>
6. Báez, L., Carolina, S., & Ayadi, C. (2018). *El papel de la ansiedad en la capacidad de memoria de trabajo* (tesis de pregrado). Universidad de La Laguna. Tenerife, España.
7. Barnett, K., Gonzalez, D. A., Capobianco, A., Scharoun, S. M., & Roy, E. A. (2014). Soccer specific working memory task. *Journal of Exercise, Movement, and Sport (SCAPPS refereed abstracts repository)*, 46(1), 6-6.
8. Bergman Nutley, S., & Söderqvist, S. (2017). How is working memory training likely to influence academic performance? Current evidence and methodological considerations. *Frontiers in psychology*, 8, 69.

9. Bizama, M., Saldaño, D., & Rodríguez, C. (2019). Inteligencia fluida, memoria de trabajo, fluidez y comprensión de lectura en escolares chilenos. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, 17 (2), 295-316
10. Buszard, T., Masters, R. S., & Farrow, D. (2017). The generalizability of working-memory capacity in the sport domain. *Current opinion in psychology*, 16, 54-57.
11. Deleglise, Á., & Cervigni, M. A. (2019). Los códigos neurales de la percepción conciente y la memoria de trabajo. *Cuadernos de Neuropsicología*, 13(1), 34-59.
12. Carrasco, R. H. (2017). *Las funciones ejecutivas como predictoras de rendimiento deportivo en fútbol sala* (tesis doctoral). Universidad Católica San Antonio de Murcia. Murcia, España.
13. Diamond, A. (2013). Executive functions. *Annual review of psychology*, 64, 135-168.
14. de Kohan, N. C. (2008). Los sesgos cognitivos en la toma de decisiones. *International Journal of Psychological Research*, 1(1), 68-73.
15. Etchepareborda, M. C., & Abad-Mas, L. (2005). Memoria de trabajo en los procesos básicos del aprendizaje. *Revista de neurología*, 40(1), 79-83.
16. Flores Lázaro, J. C., Ostrosky-Solís, F., & Lozano Gutiérrez, A. (2014). BANFE: Batería Neuropsicológica de Funciones Ejecutivas y Lóbulos Frontales. *México, DF: Manual Moderno*.
17. Furley, P. A., & Memmert, D. (2010). The role of working memory in sport. *International Review of Sport and Exercise Psychology*, 3(2), 171-194.
18. Furley, P., & Wood, G. (2016). Working memory, attentional control, and expertise in sports: A review of current literature and directions for future research. *Journal of Applied Research in Memory and Cognition*, 5(4), 415-425.
19. Gathercole, S. E., Dunning, D. L., Holmes, J., & Norris, D. (2019). Working memory training involves learning new skills. *Journal of Memory and Language*, 105, 19-42.

ISSN: 1989-6247

20. Guevara, M., Hernández, M., Hevia, J., Rizo, L. & Almanza, M. (2014). Memoria de Trabajo visoespacial evaluada a través de los cubos de Corsi: cambios relacionados con la edad. *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*, 14 (1), 208- 222.
21. Hoffmann, J. A., Bareuther, L., Schmidt, R., & Dettmers, C. (2019). The relation between memory and decision-making in multiple sclerosis patients. *Multiple Sclerosis and Related Disorders*, 37, 101433-101433.
22. Huijgen, B. C., Leemhuis, S., Kok, N. M., Verburgh, L., Oosterlaan, J., Elferink-Gemser, M. T., & Visscher, C. (2015). Cognitive functions in elite and sub-elite youth soccer players aged 13 to 17 years. *PloS one*, 10(12), 1-13.
23. Jurado-Besada, F. A. (2016). *Relación entre la formación musical y las funciones cognitivas superiores de atención y memoria de trabajo verbal* (tesis de maestría). Universidad Internacional de la Rioja. Madrid, España.
24. Lezak, M. D. (1995). *Neuropsychological Evaluation*. New York: Oxford University Press.
25. Mayers, L. B., Redick, T. S., Chiffrieller, S. H., Simone, A. N., & Terraforte, K. R. (2011). Working memory capacity among collegiate student athletes: Effects of sport-related head contacts, concussions, and working memory demands. *Journal of clinical and experimental neuropsychology*, 33(5), 532-537.
26. Sakamoto, S., Takeuchi, H., Ihara, N., Ligao, B., & Suzukawa, K. (2018). Possible requirement of executive functions for high performance in soccer. *PloS one*, 13(8), 1-11.
27. Stelzer, F., Andrés, M. L., Canet-Juric, L., & Introzzi, I. (2016). Memoria de Trabajo e Inteligencia Fluida. Una Revisión de sus Relaciones. *Acta de investigación psicológica*, 6(1), 2302-2316.
28. Stratton, G., Reilly, T., Richardson, D., & Williams, A. M. (2004). *Youth soccer: From science to performance*. Psychology Press.
29. Stuss, D. T., & Alexander, M. P. (2000). Executive functions and the frontal lobes: a conceptual view. *Psychological research*, 63(3-4), 289-298.

ISSN: 1989-6247

30. Tirapu-Ustárrroz, J., & Luna-Lario, P. (2012). Neuropsicología de las funciones ejecutivas. En J. Tirapu-Ustárrroz, A. García Molina, M. Ríos-Lago, & A. Ardila, *Neuropsicología de la corteza prefrontal y las funciones ejecutivas*, 221-259.
31. Vélez, W. R. G., Cañizares, R. A. F., & Carbo, G. B. G. (2020). Incidencia de los golpes en la cabeza en la practica del futbol en la estructura y función del cerebro. *Ciencia y Educación (ISSN: 2707-3378)*, 1(4), 37-55.
32. Verburch, L., Scherder, E. J., van Lange, P. A., & Oosterlaan, J. (2014). Executive functioning in highly talented soccer players. *PloS one*, 9(3), 1-7.
33. Verburch, L., Scherder, E. J., Van Lange, P. A., & Oosterlaan, J. (2016). Do elite and amateur soccer players outperform non-athletes on neurocognitive functioning? A study among 8-12 year old children. *PloS one*, 11(12),1-12.
34. Vestberg, T., Gustafson, R., Maurex, L., Ingvar, M., & Petrovic, P. (2012). Executive functions predict the success of top-soccer players. *PloS one*, 7(4), e34731.