Velocidad y agilidad en jóvenes basquetbolistas, efecto del uso del balón

Speed and agility in youth basketball players, effects of using the ball

Velocidade e agilidade em jovens basquetebolistas, efeito da condução da bola

Camilo Andrés Puertas-Puertas*, https://orcid.org/0000-0002-2929-9486
Paula Valentina Velásquez-Viasus, https://orcid.org/0000-0003-0906-066X
Jorge Mauricio-Celis, https://orcid.org/0000-0002-2023-490X

Universidad Santo Tomas, Bogotá D.C, Colombia

*maito419@gmail.com

Recibido: marzo/2023 **Aceptado: mayo/2023**

Resumen
Conducir el balón de baloncesto durante los protocolos físicos es un acercamiento a la especificidad deportiva. El trabajo tiene como objetivo: comparar resultados del test velocidad y agilidad de jóvenes basquetbolistas, con y sin la conducción del balón. Participaron jóvenes jugadores de baloncesto de competencias locales de Bogotá DC, (n=41) de 13-14 años de edad, altura 164,5 ± 10,1 cm, peso 53,6 ± 11,7Kg y masa grasa 18,3 ± 6,2 %. Se realizaron pruebas de 20 metros de velocidad y un novedoso test de agilidad. Cada prueba se realizó dos veces con conducción del balón y dos veces sin conducir el balón. Fueron usadas fotoceldas de alta velocidad de luz infrarroja tipo reflejo modelo WL34- R240. Se realizó una estadística descriptiva que incluyó el promedio, error estándar de medición, intervalo de confianza del 95% y la desviación estándar para todas las variables evaluadas en el total de los participantes. Después se graficaron las diferencias medias residuales y concordancia de cada prueba con una gráfica de Bland Altman. La concordancia fue considerada alta: tanto para la velocidad (parcialidad promedio = 0.32 DE= 0,28 t= 7,230 p≤ 0,001) como para agilidad (parcialidad promedio= 0,46 DE= 0,43 t = 6,737 p≤ 0,001) en la comparación de pruebas ejecutadas con conducción del balón y sin la conducción del mismo. Se concluyó que: el nivel de concordancia fue alto. Se recomienda el uso del elemento en pruebas de velocidad y agilidad en jóvenes basquetbolistas. Por otra parte, se demuestra el *dribling* como elemento fundamental del baloncesto.
Palabras clave: Baloncesto, deporte infanto-juvenil, velocidad, agilidad, uso del balón.

Abstract
Driving the basketball during the physical protocols is an approach to sports specificity. The objective of the work is: to compare results of the speed and agility test of young basketball players, with and without driving the ball. Young basketball players from local competitions in Bogotá DC participated, (n=41) aged 13-14, height 164.5 ± 10.1 cm, weight 53.6 ± 11.7 kg and fat mass 18.3 ± 6.2%. 20-meter speed tests and a new agility test were carried out. Each test was performed twice with the ball driving and twice without driving the ball. Model WL34-R240 reflex-type infrared light high-speed photocells were used. Descriptive statistics were performed that included the mean, standard error of measurement, 95% confidence interval, and standard deviation for all the variables evaluated in all the participants. The residual mean differences and agreement for each test were then plotted using a Bland-Altman plot. The concordance was considered high: both for speed (average bias = 0.32 SD= 0.28 t= 7.230 p≤ 0.001) and agility (average bias= 0.46 SD= 0.43 t = 6.737 p≤ 0.001) in the comparison of tests carried out with the ball driving and without driving the ball. It was concluded that: the level of concordance was high. The use of the element is recommended in speed and agility tests in young basketball players. On the other hand, dribbling is demonstrated as a fundamental element of basketball.
Keywords: Basketball, children and youth sport, speed, agility, use of the ball.

Resumo
A condução do basquete durante os protocolos físicos é uma abordagem da especificidade esportiva. O objetivo do trabalho é: comparar resultados do teste de velocidade e agilidade de jovens jogadores de basquete, com e sem condução de bola. Participaram jovens jogadores de basquete de competições locais em Bogotá DC, (n=41) com idades entre 13 e 14 anos, altura 164,5 ± 10,1 cm, peso 53,6 ± 11,7 kg e massa gorda 18,3 ± 6,2%. Foram realizados testes de velocidade de 20 metros e um novo teste de agilidade. Cada teste foi realizado duas vezes com a condução da bola e duas vezes sem a condução da bola. Foram utilizadas fotocélulas de luz infravermelha de alta velocidade, modelo WL34-R240. Foi realizada estatística descritiva que incluiu média, erro padrão de medida, intervalo de confiança de 95% e desvio padrão para todas as variáveis avaliadas em todos os participantes. As diferenças médias residuais e a concordância para cada teste foram então plotadas usando um gráfico de Bland-Altman. A concordância foi considerada alta: tanto para velocidade (viés médio = 0,32 DP= 0,28 t= 7,230 p≤ 0,001) quanto para agilidade (viés médio= 0,46 DP= 0,43 t = 6,737 p≤ 0,001) na comparação dos testes realizados com o condução de bola e sem condução de bola. Concluiu-se que: o nível de concordância foi alto. O uso do elemento é recomendado em testes de velocidade e agilidade em jovens jogadores de basquete. Por outro lado, o drible é demonstrado como um elemento fundamental do basquete.
Palavras-chave: Basquete, esporte infantil e juvenil, velocidade, agilidade, uso da bola.

Introducción

El baloncesto es un deporte que se caracteriza por su elevada intensidad y exigencia física. Tiene altas demandas aeróbicas y anaeróbicas en un trabajo mixto que incluye intermitencia de los esfuerzos y la resistencia que deben mantener a lo largo del partido (Delextrat *et al.,* 2008). Solo en un 15% de la duración de un partido se refleja la capacidad anaeróbica total de los jugadores. Pero estas jugadas de alta explosividad también demandan de precisión y exactitud. Por ejemplo; los cambios de ritmo y de posición para desmarcarse de un contrincante, al momento de un contraataque, o al momento de lanzar o hacer una entrada al aro, siendo acciones determinantes para ganar un partido (Triguero *et al.,* 2019).

Al momento de planificar y llevar a cabo los entrenamientos para aumentar el rendimiento de los deportistas, se deben trabajar todas las capacidades (Petway *et al.,* 2020), incluido la capacidad de desplazarse a lo largo de la cancha con o sin balón. La carrera es necesaria para el desplazamiento. Esta capacidad combinada con saber driblar el balón a altas velocidades es muy importante para un jugador (Conte *et al.,* 2020). Por esta razón, la habilidad de driblar tiene que estar presente en el grupo de cualidades motoras de un jugador de baloncesto, por lo que es fundamental aumentar la condición de la conducción del balón, guiada a jóvenes basquetbolistas (Moanţă *et al.,* 2014).

La carrera sin balón está comprendida dentro de las habilidades básicas (Erčulj *et al.,* 2009) y cruciales del baloncesto. Normalmente con distancias cortas y de alta explosividad (por la longitud del campo), donde se realizan acciones, mayormente de 2 a 6 segundos muy intensas cada 21 segundos aproximadamente (Padulo *et al.,* 2015).

Por otra parte, la velocidad es definida como la relación entre el tiempo y la distancia recorrida (García, 1998). En el baloncesto es importante la velocidad con que se ejecuta una acción. Dicha velocidad se puede tomar no solo por el poco tiempo en recorrer la cancha, sino también por cuán rápido sea, al lanzar o driblar el balón. Acciones tan decisivas como salidas rápidas o acciones técnicas podrían decantar un partido (Conte *et al.,* 2017). Aunque la combinación de estas es fundamental para el conjunto de habilidades que conforman un jugador de baloncesto íntegro (Scanlan *et al.,* 2018).

Igualmente, la agilidad se define como un movimiento rápido de todo el cuerpo con cambios de velocidad y dirección como respuesta a un estímulo externo (Barrera *et al.,* 2020). Se debe entender como un proceso de percepción y toma de decisiones el cual da como resultado cambios de movimiento o de velocidad. Sin embargo, un cambio de dirección que no implique una percepción o una toma de decisiones de dicho estímulo ya no se entienden como agilidad sino como una habilidad. Es por esto que la habilidad de cambios de dirección se explica como un movimiento en el que no es necesario una reacción inmediata al estímulo y es considerado de naturaleza previamente planificada (Paul *et al.,* 2016).

Por otra parte, el *dribbling* es una habilidad muy necesaria para el basquetbolista, debido a que el basquetbolista se desplaza a lo largo de la cancha en un juego, y al driblar, el balón está en su dominio. Cerca de un 10% del tiempo del partido algunos jugadores realizan esta acción (Ramirez *et al.,* 2021). El *dribbling* consiste en llevar el balón a lo largo de la cancha con rebote de la mano, y le da la posibilidad al deportista de realizar distintas acciones generalmente ofensivas. Estas acciones pueden ser decisivas en los partidos, ya que una mejor velocidad y manejo del balón podrá realizar acciones ofensivas más difíciles de detener, con mayor anotación de puntos (Moselhy, 2020).

La potencia en las extremidades inferiores, expresadas en carreras lineales o con cambios de dirección, mejoran la habilidad de un jugador de baloncesto en un 5 a 10 % (Attene *et al.,* 2015). Debido a lo anteriormente descrito, el ***objetivo*** de este trabajo fue: comparar los resultados de los test de velocidad y agilidad en jóvenes basquetbolistas con y sin la conducción del balón.

Muestra y Metodología

Población

La población estuvo compuesta por jóvenes jugadores de baloncesto (n=41) con edad cronológica de 13.63 ± 0.80 años, una estatura de 164.52 ± 10.15 cm y con un peso de 53.68 ± 11.72 kg. Los jugadores pertenecían a diferentes clubes, todos adscritos a la liga de baloncesto de Bogotá, los cuales entrenan mínimo 3 veces a la semana, además de competir los fines de semana.

Procedimiento

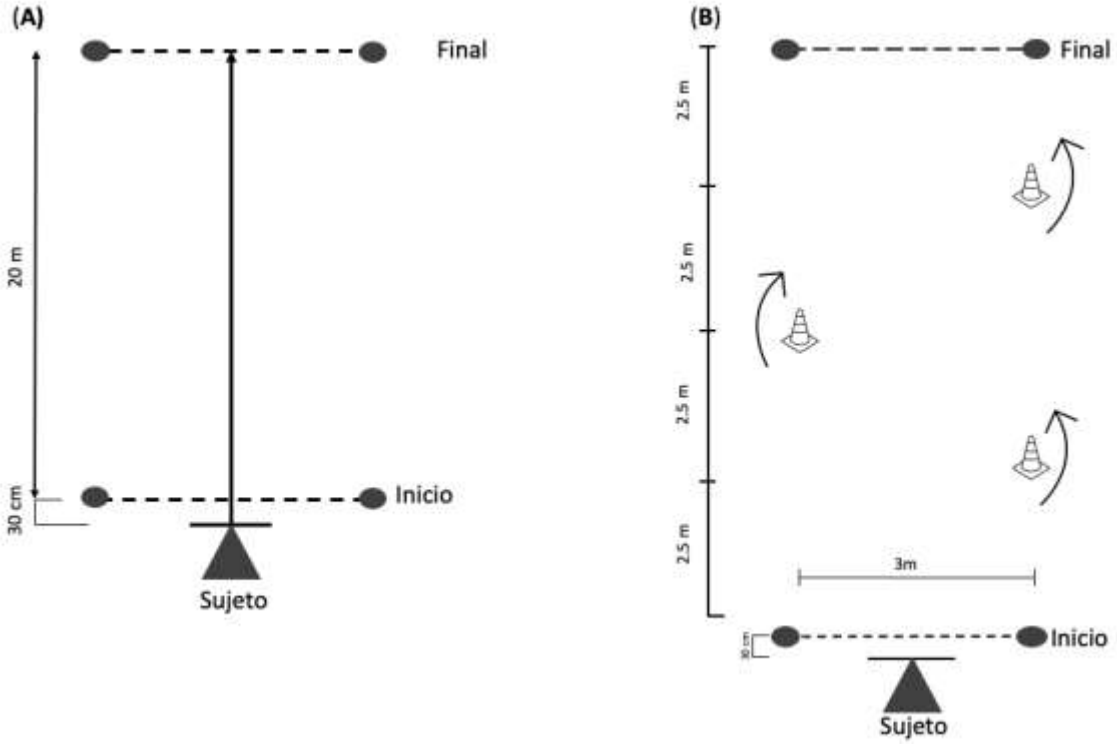
Por medio de una ficha de recolección, se registraron los resultados antropométricos y físicos. Los participantes realizaron un calentamiento dirigido estandarizado de 10 minutos que incluía una elevación de frecuencia cardiaca y ejercicios dinámicos. Después se realizaron las siguientes pruebas físicas: velocidad de 20m y el test de cambios de dirección, con dos intentos en cada protocolo: tanto con la utilización del balón como sin la utilización del balón. Luego de cada intento, los participantes tenían un tiempo de recuperación superior a los 45 segundos.

Se aplicó una evaluación antropométrica básica compuesta por estatura, peso y dos pliegues cutáneos (tricipital y pantorrilla). El porcentaje graso fue hallado según el protocolo de Slaughter *et al. (*1988).

Test de 20 metros planos

El test de 20 m (figura 1), consistió en correr una superficie plana con salida alta una distancia de 20m. El deportista se ubicó en la línea de partida, ubicada a 30 cm antes de las fotoceldas de inicio, y la prueba concluyó cuando el deportista atravesó las fotoceldas de llegada.

Figura 1. Explicación grafica de los test aplicados



Fuente: Bland citado en Camué y Taureaux (2012)
Leyenda: **A.** Velocidad **B.** Agilidad

Test cambios de dirección

Para el test de agilidad (figura 1) se utilizó un espacio de 10 x 5 metros donde se ubicaron 5 conos en forma de slalom. El cono A diagonal a la línea de partida a dos metros de esta, luego de ello el cono B estará a 2 metros de largo y 3 metros de ancho a partir del primer cono, y así sucesivamente hasta completar 10 metros de distancia de largo. El deportista inicia en una posición erguida y al momento de escuchar la señal de inicio recorre el circuito lo más rápido que puede, hasta finalizarlo. Así pasa por detrás de los conos.

Para estos test no se tuvo en cuenta la mano dominante de los deportistas, y se permitió el dribbling a libertad sin cometer faltas técnicas.

Materiales

Para la realización de las pruebas antropométricas se usó un tallimetro portátil SECA 213, una báscula de piso móvil SECA 874 y un adipómetro Slim SFC-100. Los tiempos fueron evaluados con fotoceldas de luz infrarroja tipo reflejo modelo WL34-R240 ubicadas sobre el espacio ya demarcado con platillos de señalización, los balones de baloncesto molten GF7X, número 7 inflados a 7,5 u 8,5 libras.

Análisis estadístico

Se realizó la estadística descriptiva con promedio, error estándar de la medición (EEM), desviación estándar (DE) y el intervalo de confianza IC del 95 %. para el total de la población, con las variables evaluadas. Posteriormente se identificó el déficit de *dribbling* según el tiempo de la prueba al driblar el balón y el tiempo de la prueba sin driblar el balón. Con esto, se graficaron las diferencias residuales y concordancia de cada una de las pruebas. Para los procedimientos de Bland-Altman (citados en Camué y Taureaux, 2012) se fijó la significancia estadística en p< 0,05. Estos análisis fueron realizados en el paquete estadístico SPSS V.27.0 y la gráfica se realizó en el programa Grap-Pad Prism V8.

Resultados

La tabla 1 resume las estadísticas descriptivas para todos los participantes:

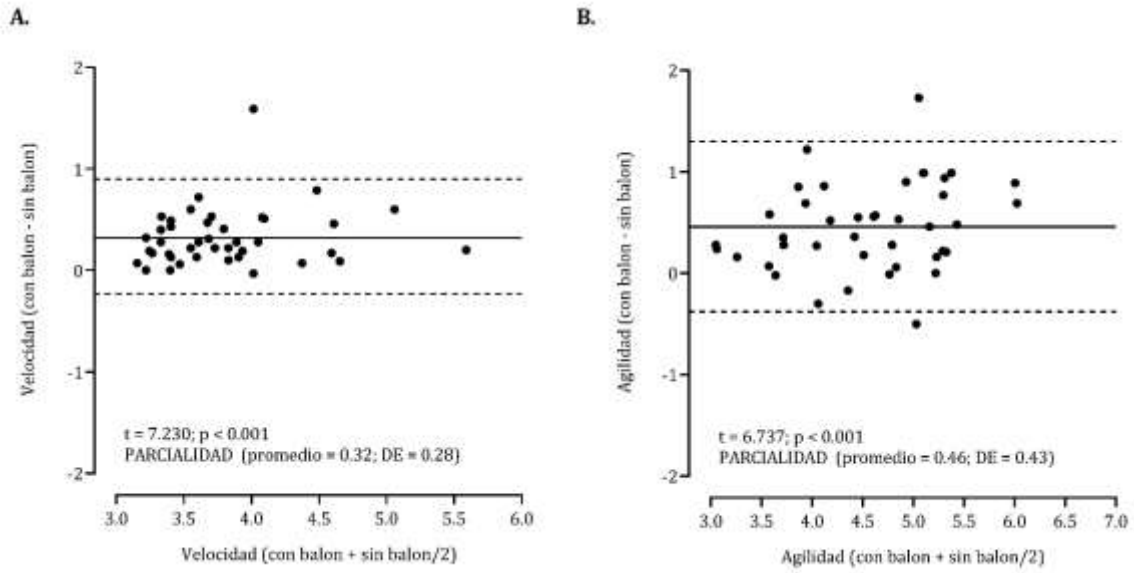
Tabla 1. Estadística descriptiva para el total de la población (n=41)

Variable	Unidad	Promedio			D.E
		Valor	EEM	(95% IC)	
Edad cronológica	Años	13,63	0.12	(13.38 a 13.88)	0.80
Estatura	cm	164,52	1.58	(161.31 a 167.72)	10.15
Peso	kg	53.68	1.83	(49.98 a 57.38)	11.72
Masa grasa	%	18.38	0.97	(16.41 a 20.34)	6.22
20m sin balón	s	3.64	0.08	(3.06 a 5.49)	0.53
20m con balón	s	3.96	0.89	(3.78 a 4.15)	0.57
Agilidad sin balón	s	4.32	0.11	(4.09 a 4.55)	0.73
Agilidad con balón	s	4.78	0.13	(4.52 a 5.05)	0.84

En el inciso A de la figura 2, se presenta el nivel concordancia en el test de 20m de velocidad con y sin el uso del balón (Parcialidad promedio = 0.32 con una desviación estándar de 0.28 t = 7,230 p≤ 0,001). En el inciso B se presenta el nivel concordancia en el test de agilidad con

y sin el uso del balón (Parcialidad promedio = 0.46 con una desviación estándar de 0.43 t = 6,737 p≤ 0.001).

Gráfica 2. Gráfica de Bland-Altman para la concordancia en los protocolos



Fuente: Bland citado en Camué y Taureaux (2012)
Leyenda: A. Velocidad de 20m y B. Agilidad (n=41)

Discusión

Después de comparar la velocidad y agilidad de los jóvenes basquetbolistas con y sin la conducción del balón, fue evidente que, en las dos pruebas incide la realización de la misma con el uso del balón. Con un déficit de cerca de cinco décimas en la prueba de agilidad y de tres décimas en la de velocidad de 20m, existió un alto nivel de concordancia tanto en la velocidad como la agilidad. Al considerar a Camué y Taureaux (2012); Scanlan *et al.,* (2018); Conte *et al.,* (2020); Sugiyama *et al.,* (2021), el uso del elemento en un protocolo físico, representa la mejor manera la especificidad del baloncesto, este estudio debate no solo los resultados obtenidos, sino que genera nuevas posibilidades del uso del balón en los test aplicados a basquetbolistas.

Estudios que han realizado la prueba de velocidad de 20 metros en basquetbolistas suelen tener valores de tiempo debajo de tres segundos y sesenta décimas 3,60 s. Por ejemplo: un

estudio de categoría sub-13 italiana, los resultados fueron de 3,22 ± 0,27s (Rinaldo *et al.,* 2020); en jugadores de la federación de baloncesto de Serbia 3,54 s (Jakovljevic *et al.,* 2012); con una población de 12-14 años y 3,60s en 42 jóvenes de 14,9 ± 0.4 años pertenecientes a la selección francesa sub16 (Delextrat *et al.,* 2015). Cabe resaltar que los resultados que reportan los autores ya mencionados, corresponden a equipos nacionales, y suelen ser diferentes a equipos regionales (Ferioli *et al.,* 2020). En distancias más largas, los resultados de 30m fueron 4,14s para 144 jugadores de 15-17años en Rumania (Moanţă *et al.,* 2014) y de 4,90 en jugadores semiprofesionales de Lituania (Figueira *et al.,* 2021); y en distancias más cortas: en 10m (Arede *et al.,* 2019), reporta resultados de 2,03 ± 0.12s en jugadores de 16 años.

Al involucrar el componente antropométrico como factor determinante que influye en el rendimiento físico, los jugadores participantes de esta investigación tuvieron una estatura promedio de 164,52 cm y un peso promedio de 53,68 kg. Por tanto, los colombianos son más altos que la categoría sub-13 del estudio de Jakovljevic *et al.* (2012), quienes tenían una altura de 155, 22cm y peso de 47, 62 kg, pero fueron más veloces en la prueba de 20m. Los jugadores de la selección francesa medían 193.7 ± 8.1 cm, y pesaban 79.0 ± 12.0 kg (Delextrat *et al.,* 2015), con atributos morfológicos notablemente diferentes a los de esta investigación. A su vez, con mejor rendimiento en los 20m; se tuvo en cuenta que, en el estudio de Rinaldo *et al.* (2020), los jugadores serbios pesaban en promedio, 50,80 Kg; con diferencia del resultado en esta prueba.

Para Sekulic *et al.* (2013), hay jugadores más potentes en velocidades cortas con tiempos de 1,95s, atención al peso, y características morfológicas de los jugadores puede afectar el resultado (Rinaldo *et al.,* 2020; Triguero *et al.,* 2019; Gryko *et al.,* 2019; Torres *et al.,* 2013).

En cuanto a la agilidad, las definiciones recientes mencionan que la capacidad cognitiva juega un papel fundamental (Sattler & Šajber, 2015), ya que los cambios de velocidad y de dirección no son elementos aislados de la agilidad y se ven inmersos en las situaciones del baloncesto (Domaradzki *et al.,* 2021; Spasic *et al.,* 2013), donde se manejan las habilidades abiertas, es por esto que la agilidad debe vincularse como una habilidad integral sin aislar el componente de los cambios de dirección (Scalan *et al.,* 2014).

Según Sugiyama *et al.* (2021), los test más usados en el baloncesto son de 3 diferentes tipos, el primero de ellos es el de tipo defensivo como el T-test, además del tipo que contiene un

giro de 180° por ejemplo el 5-0-5 y por último el tercer tipo de test es de cortes como el test de Illinois. Este trabajo ejecutó el test realizado por (Conte *et al.,* 2020; Scanlan *et al.,* 2018), quienes sugieren que al paso del tiempo se empezaron a crear test diferentes a los tradicionales de agilidad, ejemplo (t-test, Illionois,10x5m) utilizado protocolos que fueran más apropiados a los movimientos reales ejecutados por el jugador de baloncesto durante el juego, y que permiten acercamientos no solo a debatir el resultado de una distancia, sino a la toma de decisión, cambios de aceleración o manipulación de elementos (Delextrat *et al.,* 2015; Scanlan *et al.,* 2014; Torres *et al.,* 2013); el mejor ejemplo es el estudio presentado por Delextrat *et al.* (2015) quienes discuten la fiabilidad de un test muy similar al ejecutado en este estudio, con una población de diecisiete mujeres y cuarenta y dos hombres elite franceses, teniendo en cuenta la mano dominante y mano no dominante, para concluir que el test es fiable de ejecutar.

El uso del elemento es fundamental para la especificidad de un protocolo de rendimiento físico, que representa de mejor manera la especificidad en el deporte (Sugiyama *et al.,* 2021; Sattler *et al.,* 2015). Para Kong *et al.* (2015), es adecuado, pertinente, y fiable driblar en balón en protocolos de repeticiones intermitentes de alta intensidad.

En un estudio realizado por Makhlouf *et al.* (2021) con jóvenes futbolistas, se ejecutó la prueba ICODT-BALL, la cual es una prueba modificada de cambios de dirección donde se evidencian cambios positivos para la realización de la de la misma, con la conducción del balón en 23,75s y sin la conducción del elemento 18,16s.

Propiamente en baloncesto, Conte *et al.,* (2020), quien quiso indagar sobre el déficit de *dribling,* reportó 4,54 ± 0.62s para prueba de 20 m con balón y un resultado de 7,14 ± 1.04s para la prueba de cambios de dirección con balón. De la misma manera, pero sin balón, arrojaron resultados de 3,99 ± 0,29s para 20m y 6,30 ± 0.65 s para la prueba específica de agilidad. Se concluyó que, el déficit de *dribling* es evidente en 81 jugadores en pre-púberes. Estos resultados son similares a los encontrados en este estudio: levemente tienen menos déficit de *dribling* 0,32s (promedio) de diferencia en la prueba de 20m y de 0,46s (promedio) en la prueba de agilidad. O sea que fue diferente en cada estudio.

Limitaciones del estudio

Por último, se reconocen como limitaciones del estudio: el reducido tamaño de la muestra; la inclusión de las mujeres; el control del tamaño y segmentos corporales. El uso de una

cantidad adecuada de jóvenes pre-púberes, púberes y pospúberes permitiría tener acercamientos más importantes en áreas de aprendizaje y desarrollo motor.

Conclusión

- El uso del balón en las pruebas de velocidad y agilidad tuvo un nivel de concordancia alta en la población participante de este estudio.
- Se recomienda el uso del elemento, en pruebas de velocidad de 20m y pruebas de agilidad en jóvenes basquetbolistas.
- Este estudio invita a investigadores a incursionar en el uso del balón; ya que evaluar, comparar y proponer protocolos de fácil acceso, pueden generar un aporte práctico y útil para entrenadores.
- Por otra parte, este trabajo desea resaltar el *dribling* como elemento fundamental en los jugadores de baloncesto. Teniéndose en cuenta que los desplazamientos en el juego se realizan con y sin el balón, y debe ser un elemento llevado al máximo desarrollo posible.

Referencias Bibliográficas

Arede, J.; Vaz, R.; Franceschi, A.; Gonzalo-Skok, O. & Leite, N. (2019). Effects of a combined strength and conditioning training program on physical abilities in adolescent male basketball players. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, *59*(8), 1298–1305. https://doi.org/10.23736/S0022-4707.18.08961-2

Attene, G.; Laffaye, G.; Chaouachi, A.; Pizzolato, F.; Migliaccio, G. M. & Padulo, J. (2015). Repeated sprint ability in young basketball players: One vs. two changes of direction (Part 2). *Journal of Sports Sciences*, *33*(15), 1553–1563. https://doi.org/10.1080/02640414.2014.996182

Barrera-Domínguez, F. J.; Almagro, B. J.; Tornero-Quiñones, I.; Sáez-Padilla, J.; Sierra-Robles; Á., & Molina-López, J. (2020). Decisive Factors for a Greater Performance in the Change of Direction and Its Angulation in Male Basketball Players. *International*

Journal of Environmental Research and Public Health. https://doi.org/10.3390/ijerph17186598

Camué-Sánchez, Y. y Taureaux-Ricardo, R. (2012). La rapidez. Indicaciones para su desarrollo en el baloncesto escolar de Santiago de Cuba. *ARRANCADA, 12*(22), 28–39. https://revistarrancada.cujae.edu.cu/index.php/arrancada/article/view/22-3

Conte, D.; Favero, T. G.; Niederhausen, M.; Capranica, L. & Tessitore, A. (2017). Determinants of the effectiveness of fast break actions in elite and sub-elite Italian men's basketball games. *Biology of Sport, 34*(2). https://doi.org/10.5114/biolsport.2017.65337

Conte, D.; Scanlan, A. T.; Dalbo, V. J.; Gang, S. Z.; Smith, M. R.; Bietkis, T. & Matulaitis, K. (2020). Dribble Deficit quantifies dribbling speed independently of sprinting speed and differentiates between age categories in pre-Adolescent basketball players. *Biology of Sport*, *37*(3), 261–267. https://doi.org/10.5114/biolsport.2020.95637

Delextrat, A.; Grosgeorge, B. & Bieuzen, F. (2015). Determinants of performance in a new test of planned agility for young elite basketball players. *International journal of sports physiology and performance*, *10*(2), 160–165. https://doi.org/10.1123/ijspp.2014-0097

Domaradzki, J.; Popowczak, M. & Zwierko, T. (2021). The Mediating Effect of Change of Direction Speed in the Relationship between the Type of Sport and Reactive Agility in Elite Female Team-Sport Athletes. *Journal of sports science & medicine*, *20*(4), 699–705. https://doi.org/10.52082/jssm.2021.699

Erčulj, F.; Blas, M.; Čoh, M. & Bračič, M. (2009). Differences in motor abilities of various types of european young elite female basketball players. *Kinesiology*, *41*, 203–211.

Ferioli, D.; Schelling, X.; Bosio, A.; la Torre, A.; Rucco, D. & Rampinini, E. (2020). Match activities in basketball games: Comparison between different competitive levels. *Journal of Strength and Conditioning Research*, (34) 172-182. doi: 10.1519/JSC.0000000000003039

Figueira, B.; Gonçalves, B.; Abade, E.; Paulauskas, R.; Masiulis, N.; Kamarauskas, P. & Sampaio, J. (2021). Repeated Sprint Ability in Elite Basketball Players: The Effects of 10 × 30 m Vs. 20 × 15 m Exercise Protocols on Physiological Variables and Sprint Performance. *Journal of human kinetics*, *77*, 181–189. doi: 10.2478/hukin-2020-0048

García, J. M. (1998). *La Velocidad: La mejora del rendimiento en los deportes de velocidad* (1ª ed., vol. 1). Gymnos. https://catalogocrai.usantotomas.edu.co/cgi-bin/koha/opacdetail.pl?biblionumber=4395&query_desc=kw%2Cwrdl%3A%20Juan%20Manuel%20Garc%C3%ADa%20Manso

Gryko, K.; Stastny, P.; Kopiczko, A.; Mikotajec, K.; Pecha, O. & Perkowski, K. (2019). [características morfológicas de los jugadores]. *Journal of Human Kinetics, 69*, 109-123. DOI: 10.2478/hukin-2019-0005.

Jakovljevic, S. T.; Karalejic, M. S.; Pajic, Z. B.; MacUra, M. M. & Erculj, F. F. (2012). Speed and agility of 12- and 14-year-old elite male basketball players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, *26*(9), 2453–2459. https://doi.org/10.1519/JSC.0B013E31823F2B22

Kong, Z.; Qi, F. & Shi, Q. (2015). The influence of basketball dribbling on repeated high-intensity intermittent runs. *Journal of exercise science and fitness*, *13*(2), 117–122. https://doi.org/10.1016/j.jesf.2015.10.001

Makhlouf, I.; Tayech, A.; Mejri, M. A.; Haddad, M.; Behm, D. G.; Granacher, U. & Chaouachi, A. (2021). Validity of a soccer-specific change-of-direction test. *Biology of Sport*, *39*(2), 295–306. https://doi.org/10.5114/biolsport.2022.104917

Moanţă, A. D.; Ghiţescu, I. G. & Tudor, V. (2014). Aspects of the 30 m Speed Development in Junior Basketball Players. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, *117*, 50–54. https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.02.177

Moselhy, S. H. (2020). Effect of Speed, Agility, and Quickness (SAQ) training with and without Ball on All Types of Dribble Skill for Junior Female Basketball players. *The International Scientific Journal of Physical Education and Sport Sciences,* (8).

Padulo, J.; Laffaye, G.; Haddad, M.; Chaouachi, A.; Attene, G.; Migliaccio, G. M.; Chamari, K. & Pizzolato, F. (2015). Repeated sprint ability in young basketball players: one vs. two changes of direction (Part 1). *Journal of Sports Sciences*, *33*(14), 1480–1492. https://doi.org/10.1080/02640414.2014.992936

Paul, D. J.; Gabbett, T. J. & Nassis, G. P. (2016). Agility in Team Sports: Testing, Training and Factors Affecting Performance. *Sports Medicine, 46*(3), 421–442. https://doi.org/10.1007/S40279-015-0428-2

Petway, A. J.; Freitas, T. T.; Calleja-González, J.; Medina Leal, D. & Alcaraz, P. E. (2020). *Training load and match-play demands in basketball based on competition level: A systematic review.* https://doi.org/10.1371/journal.pone.0229212

Ramirez-Campillo, R., Gentil, P., Moran, J., Dalbo, V. J., & Scanlan, A. T. (2021). Dribble deficit enables measurement of dribbling speed independent of sprinting speed in collegiate, male, basketball players. *Journal of Strength and Conditioning Research, 35*(7), 2040–2045. https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000003030

Rinaldo, N.; Toselli, S.; Gualdi-Russo, E.; Zedda, N. & Zaccagni, L. (2020). Effects of Anthropometric Growth and Basketball Experience on Physical Performance in Pre-Adolescent Male Players. *Environmental Research and Public Health*. https://doi.org/10.3390/ijerph17072196

Sattler, T. & Šajber, D. (2015). Change of direction speed and reactive agility performance-the reliability of a newly constructed measuring protocols: a brief report. *Kinesiologia Slovenica*, *21*(2).

Scanlan, A. T.; Tucker, P. S. & Dalbo, V. J. (2014). A comparison of linear speed, closed-skill agility, and open-skill agility qualities between backcourt and frontcourt adult

semiprofessional male basketball players. *Journal of strength and conditioning research*, *28*(5), 1319–1327. https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000000276

Scanlan, A. T.; Wen, N.; Spiteri, T.; Milanović, Z.; Conte, D.; Guy, J. H.; Delextrat, A. & Dalbo, V. J. (2018). Dribble Deficit: A novel method to measure dribbling speed independent of sprinting speed in basketball players. *Journal of Sports Sciences, 36*(22), 2596–2602. https://doi.org/10.1080/02640414.2018.1470217

Sekulic, D.; Spasic, M.; Mirkov, D.; Cavar, M. & Sattler, T. (2013). Gender-specific influences of balance, speed, and power on agility performance. *Journal of Strength and Conditioning. Research, 27*(3), 802-811. https://doi: 10.1519/JSC.0b013e31825c2cb0

Slaughter, M. H.; Lohman, T. G.; Boileau, R. A.; Horswill, C. A.; Stillman, R. J.; Van Loan, M. D. & Bemben, D. A. (1988). Skinfold equations for estimation of body fatness in children and youth. *Human biology, 60*(5), 709–723.

Spasic, M.; Uljevic, O.; Coh, M.; Dzelalija, M. & Sekulic, D. (2013). Predictors of agility performance among early pubescent girls. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, *13*(2), 480-499.

Sugiyama, T.; Maeo, S.; Kurihara, T.; Kanehisa, H. & Isaka, T. (2021). Change of Direction Speed Tests in Basketball Players: A Brief Review of Test Varieties and Recent Trends. *Frontiers in Sports and Active Living*, *3*. https://doi.org/10.3389/FSPOR.2021.645350

Torres-Unda, J.; Zarrazquin, I.; Gil, J.; Ruiz, F.; Irazusta, A.; Kortajarena, M.; Seco, J. & Irazusta, J. (2013). Anthropometric, physiological and maturational characteristics in selected elite and non-elite male adolescent basketball players. *Journal of sports sciences*, *31*(2), 196–203. https://doi.org/10.1080/02640414.2012.725133

Triguero, D. M.; García-Rubio, J.; Godoy, S. J. I. & Rubio, J. G. (2019). *Batería de test de campo para evaluar la condición física de jugadores de baloncesto.* SBAFIT.

Conflicto de interés

Los autores declaran que la presente investigación y su redacción no responden a ningún conflicto de interés y que este es un artículo inédito.

Contribución de autoría

Camilo Andrés Puertas Puertas: Aplicación de protocolos físicos, creación de bases de datos, redacción y estilo científico.

Paula Valentina Velásquez Viasus: Aplicación de protocolos físicos, creación de bases de datos, redacción y estilo científico.

Jorge Mauricio Celis: Diseño del estudio, análisis estadístico, revisión final.