

EFFECTOS DE LA PRÁCTICA DEPORTIVA EXTRAESCOLAR EN LA COMPETENCIA MOTRIZ DEL ALUMNADO DE EDUCACIÓN FÍSICA

Alberto Ferriz-Valero, Miguel García-Jaén, Damián Tomás Casamián, Sergio Sebastián Amat

Universidad de Alicante, Spain

RESUMEN: La realización de actividad física deportiva se traduce en numerosos beneficios para la salud contribuyendo a mejorar la calidad de vida y previniendo enfermedades. La materia de Educación Física pretende, entre otras cosas, que el alumnado adopte un estilo de vida activo a pesar del reducido tiempo establecido en el currículum (<2 horas semanales). Por esta razón, el objetivo del estudio fue relacionar y comparar la actividad física deportiva extraescolar con el rendimiento en diferentes pruebas que evalúan las capacidades físicas básicas y la agilidad que surge por la combinación de las anteriores capacidades. Participaron 176 estudiantes (105 mujeres y 71 hombres) de 2º, 3º, 4º de la E.S.O. y 1º Bachillerato, de los cuales el 49% realizaba algún tipo de actividad física deportiva extraescolar mientras que el 51% no realizaba actividad física deportiva fuera del centro. Todos los participantes rellenaron un cuestionario y realizaron 5 test de aptitud física. Los resultados mostraron un mejor rendimiento en todos los test en chicas y en chicos. En el alumnado masculino se observaron diferencias significativas en todos los test, exceptuando en SR ($p = 0.559$) y en SL ($p = 0.096$). Por parte del alumnado femenino, las diferencias significativas observadas fueron en TILL y CN, mientras que no existía ninguna diferencia en SL, y una tendencia al cambio en SR ($p = 0.082$) y 50m ($p = 0.054$). Por este motivo, resulta conveniente impulsar programas de fomento y coordinación con clubes deportivos locales que complementen la labor docente, prestando generalmente especial atención al trabajo de flexibilidad y, particularmente, al trabajo de resistencia aeróbica en el alumnado menos activo.

PALABRAS CLAVE: Metodologías activas; Capacidades físicas; Deporte; Salud; Secundaria; Adolescencia

EFFECTS OF EXTRACURRICULAR SPORTS PRACTICE IN THE MOTOR SKILLS OF STUDENTS OF PHYSICAL EDUCATION

ABSTRACT: To perform of physical activities and sports has multiple benefits for health and contributes to improve the quality of life and prevents illness. Physical education in school aims, among other things, that students adopt an active lifestyle despite the reduced time table according to Spanish law "Curriculum" (<2 hours per week). For this reason, the aim of the study was to assess the data available by relating and comparing the physical activities and sports after-school with the performance in various tests that assess basic physical abilities and the agility, arising from the combination of the previous mentioned abilities. 176 students participated (105 women and 71 men) from 2nd, 3rd, 4th ESO (obligatory education) and 1st baccalaureate, among them 49% practised some type of physical activities and sports after-school and the 51% did not practise any activity. Furthermore the students filled out a questionnaire and performed 5 tests of physical fitness. The results showed a better performance in all tests, in both genders, within the group of the male students major differences were observed in all the tests, with the exception in SR ($p = 0.559$) and in SL ($p = 0.096$) and within the group of the female students the major differences were observed in TILL and CN, no differences were observed in SL and the trend to change were observed in SR ($p = 0.082$) and 50m ($p = 0.054$). For this reason, it is appropriate to encourage programs of promotion and coordination with local sports clubs which complement the teaching task, focusing in general the performance of flexibility and, in particular, the one of endurance within the group of the less active students.

KEYWORDS: Active methodology; Physical abilities; Sport; Health; Secondary; Adolescence

EFEITOS DA PRÁTICA ESPORTIVA EXTRA-ESCOLAR NA COMPETENCIA MOTORA DO ALUNATO DE EDUCAÇÃO FÍSICA

RESUMO: A realização de atividade física e esportiva se traduzem numerosos benefícios para a saúde contribuindo a melhorar a qualidade de vida e prevenindo doenças. A matéria de Educação Física pretende, entre outras coisas, que o estudante adote um estilo de vida ativo apesar do reduzido tempo estabelecido pela lei espanola "curricular" (< 2 horas semanas). Por esta razão, o objetivo do estudo foi relacionar e comparar a atividade física esportiva extraescolar com o rendimento em diferentes provas que avaluem as capacidades físicas básicas e a agilidade que surge pela combinação das capacidades anteriores. Participaram um total de 176 estudantes (105 mulheres e 71 homens) de 2º, 3º, 4º Grau de educação obrigatória e 1º de Colegial (ensino médio), dos quais 49% realizava algum tipo de atividade física esportiva extraescolar, enquanto que 51% não realizava atividade física esportiva fora do centro escolar. Dos quais preencheram um questionário e realizaram 5 provas de aptidão física. Para observar as diferenças entre os grupos aplicou-se a prova não paramétrica U Mann-Whitney. Os resultados mostraram um melhor rendimento em todas as provas, em ambos gêneros, do estudantes masculinos se observaram diferenças significativas em todas as provas, excetuando em SR ($p = 0.559$) e em SL ($p = 0.096$) por parte do estudantes femininos as diferenças significativas observadas foram em TILL e CN, enquanto que não existia nenhuma diferença em SL, e uma tendência à mudança em SR ($p = 0.082$) e 50m ($p = 0.054$). Portanto, torna-se conveniente impulsionar programas de fomento e coordenação com clubes esportivos locais que complementem o trabalho docente, prestando especial atenção ao trabalho de flexibilidade e, particularmente, ao trabalho de resistência aeróbica com o estudante menos ativo.

PALAVRAS-CHAVE: Capacidades físicas; Atividade física e esportiva; Saúde; Grau de educação obrigatória; Adolescência

Manuscrito recibido: 06/03/2019
Manuscrito aceptado: 27/05/19

Dirección de contacto: Alberto Ferriz-Valero, Facultad Educación. Calle aeroplano S/N 03690 San Vicente del Raspeig, Alicante, España
Correo-e: alberto.ferriz@ua.es

La realización de actividad física deportiva conlleva numerosos beneficios para la salud de los deportistas (Janssen & Leblanc, 2010; Williams, et al., 2002). Strong, Malina, Blimkie, et al., (2005), consideran que la actividad física aporta beneficios en el sistema cardiovascular y en sus capacidades físicas tanto en la fuerza como en la resistencia. Esto se puede traducir en una mejora de la calidad de vida gracias a la práctica de actividad física deportiva (Folgar, Juany Boubeta, 2013). La práctica deportiva, desde etapas tempranas, es una de las claves para conseguir un estilo de vida activo y saludable a lo largo de la vida. De este modo se crea una necesidad, donde la Educación Física parte como una herramienta fundamental para fomentar el ejercicio físico y la práctica deportiva en los jóvenes (Eisenmann & Malina, 2003).

Durante años, el proceso de desarrollo de las capacidades físicas básicas en Educación Física, se ha interesado principalmente en separar a cada uno de los componentes de manera aislada en fuerza, velocidad, resistencia y flexibilidad. Esto ha provocado que, en clase, se trabajen de forma aislada, impidiendo que se produzca variedad en los contenidos y trabajos globales, creyendo de esta forma obtener mejores resultados a nivel individual y colectivo (Sáez & Gutiérrez, 2007). Por este motivo se desarrollaron pruebas, test y baterías adecuados, para poder evaluar las capacidades físicas básicas, entre ellas siguiendo las premisas marcadas por la BateríaEurofit (Melrose, Perroy & Careas, 2015). Esta batería nos permite valorar la condición física en los jóvenes en edades comprendidas entre los 10 y 18 años, mediante pruebas físicas con el objetivo de tener un criterio para unificarlas, además de mostrarse como una fácil interpretación y sencillez de instrumentación.

Actualmente, se han empleado otros test físicos con el objetivo de trabajar situaciones diferentes y más complejas en el ámbito deportivo, dando paso a la agilidad como capacidad resultante de otras capacidades físicas básicas. La agilidad tradicionalmente ha sido definida como "la habilidad para cambiar de dirección de forma rápida y precisa" (Alricsson, Harms-Ringdahl & Werner, 2001; Baechele & Groves, 1994). Hoy en día, se define como un movimiento rápido de todo el cuerpo, cambio de dirección o velocidad para responder ante un estímulo (Sheppard & Young, 2006). La agilidad está compuesta principalmente por los cambios de dirección englobados por la velocidad, la fuerza, la fuerza reactiva, la potencia, la técnica y las variables antropométricas. Por tanto, una mejora en la velocidad y precisión en el cambio de dirección se debe a una mejora en la agilidad. Los factores que determinan un mejor o peor rendimiento de esta capacidad, están influenciados por la experiencia previa desarrollada, el nivel de anticipación o intuición generado por la práctica deportiva y por la búsqueda de información relevante de nuestro entorno, de manera rápida y eficiente (Young & James, 2002). Por ende, se considera muy importante la capacidad de reacción y los cambios de dirección en el desarrollo de la agilidad.

En este sentido, numerosas investigaciones científicas han ido surgiendo sobre esta capacidad física básica de la agilidad. Gabbett, Kelly Sheppard (2008), encontraron que existían diferencias significativas entre deportistas expertos y principiantes en la ejecución de un test de agilidad en las capacidades perceptivas espacio-temporales de los participantes. Del mismo modo, en otro estudio también se encontraron diferencias similares, tanto para la anticipación como para la toma de decisiones (Williams, Hodges, North, & Barton, 2006). Otros estudios (Bustos, Rodríguez & Acevedo, 2017; Pérez, Martín, Carlos & Alcaraz, 2017), llevaron a cabo un proceso para relacionar las pruebas de agilidad con las capacidades físicas básicas. Young, Mcdowell & Scarlett (2001), determinaron que el entrenamiento de agilidad era más efectivo y producía mejoras sobre otros test. Entrenando la agilidad sobre otras capacidades físicas básicas, se observó que producía mínimas mejoras en la velocidad (Gabbett, et al., 2008). En cambio, Asadi (2016), encontró altas correlaciones entre la agilidad y la velocidad y la capacidad de salto.

Por otro lado, Amiri-Khorasani, Sahebozamani, Tabrizi & Yusof (2010), establecieron que los estiramientos dinámicos dentro de un entrenamiento de flexibilidad, se relacionaba de forma positiva con el rendimiento en agilidad. Además, Sekulic, Uljevic, Peric, Spasic & Kondric (2017), consideraron que el test de agilidad Illinois es un test inespecífico, el cual confiere una mayor incertidumbre a los participantes, dotando este test de resultados más fiables e independientes de su condición física. En cambio, la resistencia aeróbica no se considera un factor determinante de la agilidad (Tanner, Sport & Gore,

2012). Muchas investigaciones recientes han empleado diferentes test para evaluar las capacidades físicas básicas y específicas en el ámbito educativo (Eisenmann & Malina, 2003; García-Artero, et al., 2007; García-Sánchez, Burgueño-Menjíbar, López-Blanco Ortega, 2013; Neto, et al., 2014; Torres, 2018).

Por todo ello, el objetivo del presente estudio fue relacionar la actividad física deportiva extraescolar del alumnado de Secundaria y Bachillerato con el rendimiento en las diferentes pruebas normalizadas y utilizadas por la mayoría de los docentes en la Enseñanza Obligatoria, que evalúan las capacidades físicas básicas, así como otras pruebas menos utilizadas, que evalúan la agilidad. En base a la mencionada literatura científica previa, las hipótesis propuestas para el presente estudio son, por una parte, que el alumnado que realiza actividades físicas deportivas extraescolares tendrá un mayor rendimiento en todos los test que evalúan las capacidades físicas básicas respecto a sus iguales que no realizan actividad física deportiva. Por otra, que el alumnado más activo, también tendrá un mayor rendimiento en la prueba que evalúa la agilidad, respecto a sus iguales que no realizan actividad física deportiva.

MATERIAL Y MÉTODO

Participantes

Inicialmente participaron 330 alumnos/as pertenecientes a aulas de 2º, 3º, 4º ESO y 1º Bachillerato de centros públicos de Educación Secundaria Obligatoria de la provincia de Alicante (España), quedando excluidos del mismo a 154 alumnos/as por alguno de los siguientes motivos: (1) No contestar la encuesta, (2) no realizar alguno de los test y (3) la presencia de lesiones o dolor muscular tardío y (4) el consumo de alcohol u otras drogas durante 48 horas previas a los test.

A continuación, se presenta la tabla 1 en la que se observan las características antropométricas básicas del total de la muestra de los 176 participantes (105 mujeres y 71 hombres).

Tabla 1. Características morfológicas de la muestra según niveles académicos (promedio ± DT).

Nivel	Alumnado	Masa (Kg)	Talla (m)
2º ESO	40	50.98 ± 10.53	1.64 ± 0.06
3º ESO	47	56.19 ± 9.65	1.65 ± 0.06
4º ESO	43	55.95 ± 7.97	1.68 ± 0.08
1º BAT	46	59.84 ± 8.89	1.69 ± 0.09

Todos los participantes, tutores legales (padre, madre o tutor legal) y centros educativos fueron informados de los beneficios y posibles riesgos del estudio. Tanto los participantes como sus tutores legales firmaron voluntariamente un consentimiento informado de acuerdo con los principios de la Declaración de Helsinki (1975). El propio centro escolar, aprobó la publicación de datos del alumnado de forma anónima tras firmar un acuerdo de confidencialidad con las personas encargadas de realizar el presente estudio.

Procedimiento

En primer lugar, todos los participantes recibieron una encuesta con el fin de obtener la siguiente información: nivel académico, hábitos en la práctica de actividad física deportiva, deporte extraescolar practicado, número de sesiones semanales, duración de las sesiones, años de práctica, etc. En segundo lugar, tras realizar la encuesta y firmar voluntariamente el consentimiento, se evaluó el peso y la talla de los participantes y se calculó el IMC.

Tabla 2. Características morfológicas de la muestra según género (promedio ± DT).

Sexo	Alumnado	Masa (Kg)	Talla (m)	IMC (kg/m²)
Hombres	71	59.38 ± 10.35	1.70 ± 0.09	20.54
Mujeres	105	52.81 ± 7.03	1.65 ± 0.06	19.41

En segundo lugar, los participantes realizaron un calentamiento general estándar de 12 minutos, esto es, 5 minutos de carrera continua, 3 minutos movilidad articular incidiendo más en el tren inferior, 5 minutos en los que había que realizar 6 progresiones de 30-40 metros con un descanso breve (30 segundos) y varios cambios de dirección. Al finalizar el calentamiento, se

recogieron los nombres de los participantes para mantener el mismo orden de salida durante todas las pruebas y se aprovechó para remarcar la importancia de una correcta y precisa ejecución para la validación de los resultados.

Además del test de agilidad Illinois de Raya, et al., (2013), se seleccionaron cuatro test complementarios para las capacidades físicas básicas. Todos estos test que evalúan las capacidades físicas básicas forman parte de la Batería Eurofit, muy presente en la evaluación en el ámbito educativo según Melorose, et al., (2015), y que se explican, en detalle, a continuación:

- **Test de 50 m.** Es la primera prueba y mide la velocidad. Los participantes parten de una posición en bipedestación sin tocar con los pies la línea de salida. A la voz de "preparados" y el brazo del investigador en alto, el alumnado estará dispuesto para iniciar el test. A la voz de "ya" y el brazo del investigador bajando, el alumnado comienza a correr y en ese momento se pone en marcha el cronógrafo. El participante corre a la mayor velocidad posible los 50 metros hasta que se sobrepasa la línea de llegada, sin desacelerar antes de este punto y, en ese momento, se detiene el cronógrafo.
- **Salto de longitud sin carrera (SL).** La segunda prueba mide la fuerza del tren inferior y la coordinación intermuscular. Los participantes parten por detrás de una línea de inicio desde una posición de bipedestación, ayudados únicamente por el impulso de sus brazos o el balanceo de su cuerpo. A partir de la línea de inicio se colocará la cinta métrica.
- **Test Illinois (TILL).** La tercera prueba evalúa la agilidad, una combinación de velocidad y flexibilidad. Los participantes parten por detrás de una línea de inicio, desde una posición decúbito prono. Justo en frente, está colocado el recorrido con ocho conos de color naranja. A la voz de "preparados" el participante estará dispuesto para salir y, a la voz de "ya", comienza la prueba y con ello se pone en marcha el cronógrafo hasta que el participante complete todo el circuito.
- **Sit and Reach (SR).** La cuarta prueba evalúa la flexibilidad, realizando un movimiento de flexión de tronco. Los participantes se inician desde una posición de sentado, en el suelo, y las piernas extendidas. El movimiento de flexión ha de ser fluido para realizar una máxima flexión de tronco manteniendo las piernas extendidas, con el objetivo de desplazar la barra de madera con los dedos de las manos lo más lejos posible a través del banco de madera.
- **CourseNavette (CN).** La quinta y última prueba evalúa la resistencia aeróbica. Los participantes se colocan tras la línea de salida hasta que se inicia el test. El participante ha de hacer coincidir el pitido del ritmo con el momento en el que llega al final del trayecto. La intensidad se va incrementando hasta que el participante no llega al pitido o abandona voluntariamente la prueba, debido a la fatiga.

Durante los test, cada alumno/a realizó dos ejecuciones, validando únicamente el registro con mejor marca de ambas exceptuando el test CN, el cual se realizó sólo una vez. Tras la realización de los ejercicios el alumnado tenía un descanso de 1 minuto entre las repeticiones, mientras que el descanso entre cada test era de 2 minutos.

MATERIAL

Para el registro de las diferentes pruebas, se utilizó:

- Cronógrafo (Finis 3x300 Stopwacht) para medir el tiempo total en 50m, TILL y CN.
- Dispositivo electrónico con altavoz para reproducir los periodos que marcan el ritmo en CN.
- Cinta métrica para medir la distancia alcanzada durante el test de SL y SR.
- 11 conos de color naranja (8 para marcar el recorrido del test TILL, 1 para marcar la línea de llegada de 50m y 2 para marcar el recorrido de ida y vuelta de CN).
- Banco y barra de madera para SR.
- Báscula (Rowenta BS 360, precisión $\pm 100g$) para el peso.

- Estadiómetro (precisión ± 1 cm) para medir la talla, siguiendo el protocolo establecido por ISAK (Alvero Cruz, et al., 2009).

La realización de las pruebas de agilidad, fuerza y velocidad se realizaron en la pista polideportiva externa del centro educativo, mientras que las pruebas de flexibilidad y resistencia se ejecutaron dentro del gimnasio.

Análisis estadístico

Se utilizó el programa Microsoft Excel 2017 y el soporte estadístico SPSS para Mac (IBM® v.24). En primer lugar, se aplicó un test de normalidad (Kolmogorov-Smirnov) a todas las variables dependientes del conjunto de datos. A continuación, se aplicó una prueba U Mann-Whitney para comprobar la diferencia entre grupos en cada uno de los test propuestos ya que los datos fueron no paramétricos. El nivel de significación se estableció para $p < 0.05$.

RESULTADOS

Del total de la muestra (N=176), un 49% practicaba algún tipo de actividad física extraescolar (Fútbol, Atletismo, Natación, Gimnasia rítmica, Judo, Balonmano, Baloncesto, Danza, Voleibol, Artes marciales y Pádel) y, de éste, el 70% practicaba deporte a nivel federado. Además, de aquéllos que practicaban deporte extraescolar, un 10% lo hacía 1 día a la semana, un 58% entre dos y tres días, y un 32% más de 3 días a la semana. El resto del total (51%) no practicaba actividad física deportiva a parte de la Educación Física escolar. En la tabla 3 y 4, se pueden observar los resultados del alumnado masculino y femenino durante la realización de las diferentes pruebas, a partir de la cual se observó un mejor rendimiento en todos los test por parte del alumnado activo físicamente.

Tabla 3. Resultados de la prueba U Mann-Whitney de los diferentes test para el alumnado masculino activo vs inactivo (mediana \pm DT).

	Activos 46	Inactivos 25	Z	p
TILL (s)	15.89 \pm 0.97	16.62 \pm 1.08	-2.288	.022*
CN (s)	480 \pm 140	360 \pm 106	-3.051	.002**
SR (cm)	30.00 \pm 9.06	28.00 \pm 9.87	-0.585	.559
50m (s)	7.24 \pm 0.81	7.62 \pm 0.79	-2.336	.019*
SL (m)	2.01 \pm 0.95	1.86 \pm 0.24	-1.663	.096

* $p < 0.05$; ** $p < 0.01$

Tanto en el peso como en la talla, así como en el Índice de Masa Corporal no se encontraron diferencias significativas ($p > 0.05$) entre grupos, ni en hombres ni en mujeres, lo que indica homogeneidad en la muestra respecto a estas características morfológicas de los grupos comparados. En relación a los resultados de los test de rendimiento, en hombres se observaron diferencias estadísticamente significativas en todos los test, excepto en SR ($p = 0.559$) y una tendencia a la diferencia en SL ($p = 0.096$). En mujeres, se observaron diferencias significativas en la prueba de agilidad (TILL; $p = 0.027$) y en la de resistencia aeróbica (CN; $p = 0.002$), una tendencia a la diferencia en la flexibilidad y la velocidad ($p = 0.082$ y $p = 0.054$, respectivamente) y ninguna diferencia en SL.

DISCUSIÓN

El objetivo del presente estudio fue relacionar la actividad física deportiva extraescolar del alumnado de Secundaria y Bachillerato con el rendimiento en los diferentes test normalizados y utilizados por una mayoría de docentes en la Enseñanza Obligatoria, que tienen por objeto la evaluación de las capacidades físicas básicas, así como con el rendimiento en otros test menos utilizados, que evalúan capacidades resultantes como la agilidad. En primer lugar, los resultados del análisis antropométrico mostraron que no se encontraron diferencias significativas entre grupos, en relación con las medidas básicas de peso y talla, que pudieran distorsionar la interpretación de los resultados. Es decir, partían en consecuencia como grupos homogéneamente distribuidos y, por ende, comparables.

La primera hipótesis afirmaba que el alumnado que realiza actividades físicas deportivas extraescolares tendría un mayor rendimiento en todos los test que evalúan las capacidades físicas básicas respecto a sus iguales que no realizan actividad física. En base a los resultados, dicha hipótesis no podemos aceptarla totalmente, aunque sí de forma parcial. A pesar de que

los valores de rendimiento son mejores en el alumnado más activo en todos los casos, se establecen únicamente diferencias significativas ($p < 0.05$) en el rendimiento mostrado en la prueba de resistencia aeróbica para ambos sexos. Por tanto, aquel alumnado que realiza actividad física deportiva extraescolar, obtiene mayor rendimiento en resistencia aeróbica cuya capacidad está muy relacionada con el buen funcionamiento del sistema cardiorrespiratorio (Strong, et al., 2005) y, en consecuencia, beneficioso para la salud y la calidad de vida (Janssen & Leblanc, 2010; Williams, et al., 2002). Además, el análisis por géneros de las pruebas muestra que en chicos se observa una diferencia significativa en la prueba que evalúa la velocidad de desplazamiento en 50 metros, muy relacionada con la fuerza muscular, cuya prueba de salto de longitud sin carrera se aproxima a la significación estadística ($p = 0.096$).

En este sentido, cabe remarcar que las aceleraciones, desaceleraciones, frenadas, cambios de dirección, etc.; son acciones motrices muy desarrolladas en la mayoría de las disciplinas deportivas (García, Secchi, & Cappa, 2013). Esto puede explicar parcialmente el mejor rendimiento en la prueba CN por parte del alumnado más activo. No obstante, a pesar de que el alumnado menos activo pueda estar más limitado en estas acciones motrices debido a no tenerlas tan desarrolladas, la prueba CN es una prueba sensible para marcar diferencias de nivel de competencia motriz entre alumnado más activo y menos activo, como se ha podido observar en los resultados del presente estudio, tanto en hombres como en mujeres. Por otro lado, el alumnado más activo obtuvo un mejor rendimiento en las pruebas de velocidad (50m) y fuerza (SLC), explicado parcialmente por qué los movimientos dinámicos exigidos requieren de una gran fuerza muscular, la cual el alumnado menos activo no posee a ese nivel (Asadi, 2016).

Los resultados más modestos en la comparativa entre alumnos son aquellos que van referidos a la flexibilidad. Esta capacidad está condicionada por la práctica física deportiva, pero son acciones motrices más propias de unas disciplinas deportivas que otras (Ayala, Baranda, Croix, & Santoja, 2012). La flexibilidad es una capacidad que desciende con los años y se produce un mayor descenso durante la pubertad (Latorre & Herrador, 2003), y por lo tanto el nivel de flexibilidad depende en gran medida del trabajo específico efectuado más que de la actividad física general (Sedano, Cuadrado, & Redondo, 2007). Las capacidades físicas básicas tienen una gran influencia sobre las capacidades resultantes como la agilidad y la coordinación, ya que son muy entrenadas en deportes de forma implícita y explícita.

Por otro lado, la segunda hipótesis afirmaba que el alumnado más activo también tendría un mayor rendimiento en el test Illinois que evalúa la agilidad, respecto a sus iguales que no realizan actividad física deportiva. Esta hipótesis se acepta, rechazando por tanto la hipótesis nula. Esto implica que el test Illinois marca una diferencia significativa en relación al rendimiento del alumnado más activo y menos activo, a la hora de evaluar su agilidad. Actualmente hay una ausencia de literatura en el ámbito educativo relacionada con el rendimiento en el test de agilidad Illinois y la práctica de actividad física deportiva extraescolar. En los resultados del presente estudio, se ha podido comprobar que es un test sensible a las diferencias motrices del alumnado, estableciendo una delimitación en los niveles de competencia motriz. En el ámbito deportivo existen diversos estudios y revisiones sobre esta temática, las cuales afirman que los deportistas son capaces de realizar el test de agilidad Illinois más rápido (Sheppard & Young, 2006). Esto se debe principalmente a que los deportistas, tienen ventajas sobre los sedentarios porque la agilidad y los cambios de dirección son muy utilizados en la práctica de actividad física deportiva (Sánchez, Orozco, Courel, & Sánchez, 2018). Además, los deportistas son capaces de aprender aspectos fundamentales como la anticipación y la exploración visual, reconociendo aquello que les rodea durante la competición (Gabbett, et al., 2008).

IMPLICACIONES EDUCATIVAS

Además de la multitud de competencias y labores del docente especialista en Educación Física, es conveniente que se dedique un esfuerzo en impulsar programas de fomento y coordinación con el deporte base de clubes y asociaciones deportivas de la zona que puedan ser susceptibles de la captación del joven alumnado menos activo en un amplio abanico de disciplinas deportivas extraescolares, que favorezcan al mejor desarrollo evolutivo de la competencia motriz en el alumnado de educación secundaria. En este sentido,

Tabla 4. Resultados de la prueba U Mann-Whitney de los diferentes test para el alumnado femenino activo vs inactivo (mediana \pm DT).

	Activas 40	Inactivas 65	Z	p
TILL (s)	17.34 \pm 1.36	17.94 \pm 1.70	-2.207	0.027
CN (s)	300 \pm 82	250 \pm 80.41	-3.146	0.002
SR (cm)	37.50 \pm 9.44	33.00 \pm 10.16	-1.740	0.082
50m (s)	8.15 \pm 1.01	8.56 \pm 1.06	-1.927	0.054
SL (m)	1.65 \pm 0.22	1.56 \pm 0.24	-1.086	0.277

* $p < 0.05$; ** $p < 0.01$

se debe prestar más atención al trabajo de la flexibilidad en la enseñanza obligatoria especialmente en la adolescencia, sin considerar si el alumnado es más activo o menos activo. Además, no se debe entender el trabajo de flexibilidad simplemente como estiramientos al finalizar la sesión. Se sugiere dedicar sesiones concretas y dinámicas de mejora de la flexibilidad a través de métodos específicos que retrasen el carácter predominantemente involutivo de esta capacidad y que mejore la calidad de vida del alumnado. Finalmente, es necesario aplicar estilos de enseñanza individualizadores como programas individualizados para el alumnado menos activo, priorizando la mejora de la resistencia aeróbica y la agilidad en ambos géneros. Además, en hombres, se puede priorizar también el trabajo de velocidad de desplazamiento, muy relacionada con la mejora de la fuerza aplicada.

Sin embargo, este estudio presenta algunas limitaciones. En primer lugar, los encuentros con el alumnado del mismo curso y grupo se produjeron en momentos diferentes, a distintas horas y previo a una posible actividad física del alumnado. Estos factores han podido influir en la ejecución de los test. En segundo lugar, el tiempo de trabajo útil y el número de alumnado que podía participar en los test durante las sesiones de Educación Física era un grupo reducido para no afectar el ritmo normal de clase. Son necesarias futuras investigaciones con un mayor tamaño muestral para que extraer conclusiones más sólidas y generalizables.

CONCLUSIONES

Los resultados del estudio mostraron un mejor rendimiento en todos los test, en ambos géneros, por parte del alumnado que realizaba actividad física deportiva extraescolar. Por ello, resulta conveniente impulsar programas de fomento y coordinación con clubes deportivos locales que complementen la labor docente, prestando generalmente especial atención al trabajo de flexibilidad y, particularmente, al trabajo de resistencia aeróbica en el alumnado menos activo.

AGRADECIMIENTOS

Miguel García-Jaén participó en este estudio subvencionado por un contrato predoctoral de la Generalitat Valenciana (ACIF/2016/048). Asimismo, Sergio Sebastiá-Amat participó en este estudio subvencionado por un contrato predoctoral de la Generalitat Valenciana (ACIF/2018/209). Los autores agradecen especialmente a todos los participantes por su voluntad en la realización de las pruebas y a los docentes de Educación Física de sendos centros docentes por su implicación.

REFERENCIAS

- Alricsson, M., Harms-Ringdahl, K., & Werner, S. (2001). Reliability of sports related functional tests with emphasis on speed and agility in young athletes. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 11(4), 229-232. DOI: 10.1034/j.1600-0838.2001.110406.
- Amiri-Khorasani, M., Sahebozamani, M., Tabrizi, K. G., & Yusof, A. B. (2010). Acute effect of different stretching methods on Illinois agility test in soccer players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 24(10), 2698-2704. DOI: 10.1519/JSC.0b013e3181bf049c
- Asadi, A. (2016). Relationship Between Jumping Ability, Agility and Sprint Performance of Elite Young Basketball Players: A Field-Test Approach. *Revista Brasileira de Cineantropometria y Desempenho Humano* 18, 177-187. DOI: 10.5007/1980-0037.2016v18n2p177
- Ayala, F., Baranda, P., de Ste Croix, M., & Santoja, F. (2012). Fiabilidad y validez de las pruebas sit-and-reach: revisión sistemática. *Revista Andaluza de Medicina del Deporte*, 5(2), 57-66. DOI: 10.1016/S1888-7546(12)70010-2

- Baechle, T., & Groves, B. (1994). Weight training instruction : steps to success. *Champaign Ill.: Human Kinetics Pub.*
- Bustos, B. J., Rodríguez, L. E., & Acevedo, A. A. (2017). Association Between Agility and Speed with Changes of Direction in Young Players. *Revista Iberoamericana de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 6(3), 58-68.
- Cruz, J. R., Armesilla, M. D., de Lucas, Á., Rianza, L., Pascual, C., Manzanedo, J., Quintana, M., & Belando, J. E. (2009). Protocolo De Valoración De La Composición Corporal Para El Reconocimiento Médico-Deportivo. Documento de Consenso del Grupo Español de Cineantropometría de la Federación Española de Medicina del Deporte. Body Composition Assessment in Sports Medicine. *Archivos De Medicina Del Deporte*, 16(131), 166-179.
- Eisenmann, J., & Malina, R. (2003). Age- and sex-associated variation in neuromuscular capacities of adolescent distance runners. *Journal of Sports Sciences*, 21(7), 551-557. DOI: 10.1080/0264041031000101845
- Folgar, M., Juan, F., & Boubeta, A. (2013). Predictor variables of the dropping out of physical sport activity by teenagers | Variables predictoras del abandono de la práctica físico-deportiva en adolescentes. *Cultura, Ciencia y Deporte*, 8, 93-102.
- Gabbett, T., Kelly, J., & Sheppard, J. (2008). Speed, Change of Direction Speed, and Reactive Agility of Rugby League Players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 22(1), 174-181. DOI: 10.1519/JSC.0b013e31815ef700
- García-Artero, E., Ortega, F., Ruiz, J., Mesa, J. L., Delgado, M., González-Gross, M., García-Fuentes, M., Vicente-Rodríguez, G., Gutierrez, A., & Castillo, M. (2007). El perfil lipídico-metabólico en los adolescentes está más influido por la condición física que por la actividad física (estudio AVENA). *Revista Española de Cardiología*, 60(6), 581-588. DOI: 10.1157/13107114
- García, A., Burgueño, R., López, D., & Ortega, F. (2013). Condición física, adiposidad y autoconcepto en adolescentes. Estudio piloto. *Revista de Psicología Del Deporte*, 22(2), 453-461.
- García, G., Secchi, J., & Cappa, D. (2013). Comparación del consumo máximo de oxígeno predictivo utilizando diferentes test de campo incrementales: UMTT, VAM-EVAL y 20m-SRT. *Archivos de Medicina Del Deporte*, 30(155), 156-162.
- Janssen, I., & Leblanc, A. (2010). Systematic review of the health benefits of physical activity and fitness in school-aged children and youth. *The International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 7, 40. DOI: 10.1186/1479-5868-7-40
- Latorre, P. A., & Herrador, J. A. (2003). Valoración de la condición física para la salud. *Apunts. Educación Física y Deportes*, 3(73), 32-41.
- Melrose, J., Perroy, R., & Careas, S. (2015). Bateria Eurofit (Vol. 1). DOI: 10.1017/CBO9781107415324.004
- Neto, C., Neto, G., Araújo, A., Sousa, M. S., Sousa, J. B., Batista, G., & Reis, V. M. (2014). Can Programmed or Self-Selected Physical Activity Affect Physical Fitness of Adolescents? *Journal of Human Kinetics*, 43(1), 125-130. DOI: 10.2478/hukin-2014-0097
- Pérez, J., Martín, J. P., Carlos, J., & Alcaraz, P. (2017). Agility training in football players: A systematic review. *Cultura, Ciencia y Deporte*, 12(35), 127-134.
- Raya, M., Gailey, R., Gaunaud, I., Jayne, D., Campbell, S., Gagne, E., Manrique, P., Muller, D., & Tucker, C. (2013). Comparison of three agility tests with male servicemembers: Edgren Side Step Test, T-Test, and Illinois Agility Test. *Journal of Rehabilitation Research and Development*, 50(7), 951-960. <http://doi.org/10.1682/JRRD.2012.05.0096>
- Sáez, F., & Gutierrez, A. (2007). Los Contenidos de las Capacidades Condicionales en la Educación Física. *Revista de Investigación en Educación*, 4, 36-60.
- Sánchez, B. J., Orozco, V., Courel, J., & Sánchez, A. (2018). Evaluación de la velocidad, agilidad y fuerza en jóvenes jugadores de pádel Speed, agility, and strength assessment in young padel players. *Retos*, 34, 263-266
- Sedano, S., Cuadrado, G., & Redondo, J. C. (2007). Valoración de la influencia de la práctica del fútbol en la evolución de la fuerza , la flexibilidad y la velocidad en población infantil. *Apunts Educación Física y Deportes*, 87, 54-63.
- Sekulic, D., Uljevic, O., Peric, M., Spasic, M., & Kondric, M. (2017). Reliability and factorial validity of non-specific and tennis-specific pre-planned agility tests; preliminary analysis. *Journal of Human Kinetics*, 55(1), 107-116. DOI: 10.1515/hukin-2017-0010
- Sheppard, J., & Young, W. (2006). Agility literature review: Classifications, training and testing. *Journal of Sports Sciences*, 24(9), 919-932. DOI: 10.1080/02640410500457109
- Strong, W., Malina, R., Blimkie, C. J., Daniels, S., Dishman, R., Gutin, B., Trudeau, F. (2005). Evidence based Physical Activity for School-Age Youth. *The Journal of Pediatrics*, 146(6), 732-737. DOI: 10.1016/j.jpeds.2005.01.055
- Tanner, R., Sport, A. I. of, & Gore, C. J. (2012). Physiological Tests for Elite Athletes. *Human Kinetics*.
- Torres, V. (2018). Efecto de un programa de condición física de fuerza en las pruebas de lanzamiento de balón medicinal, salto vertical y salto horizontal en alumnado de la ESO de un centro privado. *Sportis Scientific Technical Journal of School Sport, Physical Education and Psychomotricity*, 4(2). DOI: 10.17979/sportis.2018.4.2.2058
- Williams, C., Hayman, L., Daniels, S., Robinson, T., Steinberger, J., Paridon, S., & Bazzarre, T. (2002). Cardiovascular health in childhood: A statement for health professionals from the Committee on Atherosclerosis, Hypertension, and Obesity in the Young (AHOY) of the Council on Cardiovascular Disease in the Young, American Heart Association. *Circulation*, 106(1), 143-160. DOI: 10.1161/01.CIR.0000019555.61092.9E
- Williams, M., Hodges, N., North, J., & Barton, G. (2006). Perceiving patterns of play in dynamic sport tasks: Investigating the essential information underlying skilled performance. *Perception*, 35(3), 317-332. DOI: 10.1068/p5310
- Young, W., James, R. & Montgomery, I. (2002). Is muscle power related to running speed with change direction? *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 42(3), 282-288.
- Young, W., Mcdowell, M., & Scarlett, B. (2001). Specificity of Sprint and Agility Training Methods. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 15(3), 315-319.