

Diferencias en función del género en la puntería y atrape en niños de Educación Primaria Gender differences in aiming and catching skills in primary school children

Irene Bravo, Josune Rodríguez-Negro, Javier Yanci Irigoyen
Universidad del País Vasco (España)

Resumen. Los objetivos de este estudio fueron describir las habilidades de puntería y atrape en estudiantes de Educación Primaria, analizar las diferencias en función del género (chicos y chicas) en cada curso (1º-6º curso) y estudiar las asociaciones existentes entre ambas habilidades. En este estudio participaron 394 estudiantes (201 chicos y 193 chicas) de entre seis y 11 años de edad. Las pruebas que se utilizaron para evaluar las habilidades de puntería y atrape pertenecían a la batería MABC-2. Los resultados mostraron diferencias significativas entre chicos y chicas en puntería en el grupo G2º (siete años) y en atrape en los grupos G4º y G5º (nueve y 10 años respectivamente). Respecto a las asociaciones entre las habilidades de puntería y atrape, se han obtenido correlaciones significativas pero moderadas tanto en el total de participantes, como en el grupo de chicos y en el de chicas por separado. Sin embargo, en función de la edad no se han hallado asociaciones entre las dos habilidades en los grupos G1º y G2º (seis y siete años respectivamente), pero sí a partir del G3º. El género podría ser un elemento que influye en las habilidades de puntería y atrape. Por otro lado, a pesar de que existe una asociación entre ambas habilidades a partir de los ocho años de edad, la ausencia de asociación en los grupos de seis y siete años puede ser debido a que estas habilidades en estas edades aún no están completamente afianzadas.

Palabras clave: Desarrollo motor, MABC-2, habilidades motrices, educación física.

Abstract. The aims of this study were to analyze the aiming and catching skills in primary school children, to explore the differences between boys and girls by year (1st-6th), and to study the associations between both skills. A total of 394 children (201 boys and 193 girls), between six and 11 years old, were included in the study. The tests used to assess aiming and catching skills belong to the MABC-2 battery. Results show significant differences between boys and girls in aiming in group G2º (seven years old) and in catching in groups G4º and G5º (nine and 10 years old). Regarding relationships between aiming and catching skills, significant though moderate correlations were obtained considering the whole sample, as well as boys and girls separately. Nevertheless, analyzing by age we did not find any association between the two skills in groups G1º and G2º (six and seven years old), whereas differences were highlighted from G3º on. Gender might be an element that influences aiming and catching skills. Moreover, lack of associations in six- and seven-year-old groups might be due to the fact that these skills are not yet fully consolidated at this age.

Keywords: Motor development, MABC-2, motor skills, physical education.

Introducción

Un aspecto fundamental del desarrollo integral de cualquier persona es el desarrollo de la competencia motora, por lo que la adquisición, la mejora y el control de habilidades motrices básicas (HMB) como pueden ser los desplazamientos, lanzamientos o recepciones, entre otras, pueden resultar indispensables (Bucco & Zubiaur, 2013; López-Ros, 2013), ya que permiten dar respuesta a situaciones cotidianas de forma rápida y eficiente (López-Ros, 2013). Los déficits motores pueden acarrear problemas tanto físicos como psicológicos que afectan a la salud y a la calidad de vida, pudiendo limitar el rendimiento en actividades de la vida diaria, del ocio y del ámbito académico y pueden además provocar un retraso en el aprendizaje de nuevas habilidades motrices más complejas (Raz-Silbiger, Lifshitz, Katz, Steinhart, & Cermak, 2015).

La edad escolar es un periodo propicio para el aprendizaje y perfeccionamiento de las HMB (González, Cecchini, López, & Riaño, 2009; López-Ros, 2013), principalmente en los primeros años de Educación Primaria (EP) (Derri, Emmanouilidou, Vassiliadou, Kioumourtoglou, & Loza Olave, 2007). Por ello, desarrollar las HMB es uno de los objetivos principales de los docentes de educación física en la etapa de EP (González et al., 2009; López-Ros, 2013; Ruiz, 2004), y así está contemplado en el Real Decreto 126/2014, de 28 de febrero, por el que se establece el currículo básico de EP. Dentro de la gran diversidad de HMB, la puntería y el atrape, pertenecientes a la categoría de acciones con manejo de móviles ya que precisan del control total de un móvil (Ureña, Ureña, Velandrino & Alarcón, 2008), han recibido especial atención en la literatura científica. Se han realizado numerosos estudios sobre las HMB de puntería (Abellán, 2013), de atrape (Fernández-Losa, Cecchini, & Pallás, 2013) o ambas en conjunto (Ureña et al. 2008).

El desarrollo de las HMB se ve influido por multitud de factores, entre los que se encuentra el género (Comuk-Balci, Bayoglu, Tekindal, Kerem-Gunel, & Anlar, 2016). Algunos estudios apuntan a que a partir

de ciertas edades (ocho/nueve años) hay diferencia entre chicos y chicas en los resultados obtenidos en el análisis de algunas HMB (Comuk-Balci et al., 2016; Ruiz & Graupera, 2003; Yanci & Los Arcos, 2015; Yanci, Reina, Gil, & Grande, 2014) y que además algunas HMB sufren una evolución diferente en chicos y en chicas (Yanci & Los Arcos, 2015). En las habilidades de puntería y de atrape, los estudios exponen que los chicos obtienen mejores resultados que las chicas (Fernández-Losa et al., 2013; Ruiz & Graupera, 2003; Ruiz & Graupera, 2005). A pesar de que ya hay estudios al respecto, la mayor parte de ellos analizan las diferencias en la puntería y en el atrape de una forma genérica y no diferenciada en cada rango de edad de los participantes. Profundizar en este aspecto puede ser importante para los profesores de educación física de EP con el objetivo de conocer cómo evolucionan estas diferencias en función del género a lo largo de la etapa de EP.

Por otro lado, en varios estudios se han analizado la asociación entre distintas habilidades motrices en estudiantes de EP (Campo, Jiménez, Maestre, & Paredes, 2011; Erkut, 2012), ya que se ha considerado que este análisis puede permitir conocer si las distintas HMB están relacionadas y/o influyen unas en las otras. Debido a que la puntería y el atrape son dos habilidades que pueden ser similares, ya que ambas utilizan móviles en su ejecución, su relación se ha estudiado en otras poblaciones, como en deportistas con discapacidad intelectual (Abellán & Sáez-Gallego, 2015). A pesar de ello, no hemos encontrado estudios que analicen su asociación en estudiantes de esta edad. Además, se ha observado que la relación existente entre distintas HMB puede variar en función de la edad en la que se analicen (Fernández-Losa et al., 2013; Yanci & Los Arcos, 2015; Yanci et al., 2014), por lo que puede resultar interesante conocer si la puntería y el atrape son dos habilidades relacionadas en estudiantes de EP de distintas edades.

Por lo tanto, y a fin de poder profundizar en las posibles repercusiones educativas y sociales, los objetivos de este estudio fueron: 1) describir la habilidad de puntería y atrape en estudiantes de educación primaria, 2) analizar las diferencias en función del género en cada edad de la etapa de educación primaria y 3) estudiar las asociaciones existente entre ambas habilidades.

Método

Participantes

En el estudio participaron 394 alumnos (201 chicos y 193 chicas) de todos los cursos de EP, con edades comprendidas entre los seis y 11 años, pertenecientes a un colegio público situado en la localidad de Bilbao. Los participantes fueron divididos por cursos escolares denominados G1° (estudiantes de 1° curso de EP, n = 60; chicos = 33, chicas = 27), G2° (estudiantes de 2° curso de EP, n = 74; chicos = 35, chicas = 39), G3° (estudiantes de 3° curso de EP, n = 62; chicos = 30, chicas = 32), G4° (estudiantes de 4° curso de EP, n = 64; chicos = 26, chicas = 38), G5° (estudiantes de 5° curso de EP, n = 64; chicos = 29, chicas = 35) y G6° (estudiantes de 6° curso de EP, n = 70; chicos = 42, chicas = 28). Los datos descriptivos de los participantes (masa, talla e índice de masa corporal) se exponen en la Tabla 1. La participación de los alumnos fue totalmente voluntaria, a todos los padres/madres o tutores se les explicó en qué consistía el estudio y las pruebas que se iban a realizar, y firmaron el consentimiento informado. Todos los protocolos cumplieron con los requisitos marcados en la Declaración de Helsinki (2013) y en la Ley Orgánica de Protección de Datos de Carácter Personal (LOPD). Además el estudio fue aprobado por el Comité de Ética para la investigación con Seres Humanos (CEISH) de la Universidad del País Vasco (UPV/EHU).

Tabla 1.
Características generales de los participantes (Media \pm DT)

	Masa (kg)	Talla (cm)	IMC (kg/m ²)
Todos	32.87 \pm 9.47	134.03 \pm 10.98	17.97 \pm 3.00
Chicos	32.25 \pm 8.40	133.83 \pm 10.69	17.73 \pm 2.61
Chicas	33.52 \pm 10.40	134.19 \pm 11.21	18.23 \pm 3.32
G1°	24.31 \pm 4.79	119.29 \pm 5.71	16.96 \pm 2.33
G2°	27.02 \pm 4.99	127.00 \pm 5.04	16.68 \pm 2.46
G3°	31.88 \pm 7.29	131.77 \pm 4.97	18.21 \pm 3.05
G4°	34.27 \pm 7.22	136.34 \pm 6.66	18.30 \pm 2.58
G5°	37.62 \pm 9.14	142.40 \pm 6.14	18.40 \pm 3.38
G6°	41.93 \pm 9.32	146.85 \pm 7.06	19.30 \pm 3.29

G = grupo, DT = desviación típica, IMC = índice de masa corporal

Procedimiento

Los test se realizaron en una sesión de educación física, en el mes de enero durante el periodo escolar y en horario lectivo. Estas dos pruebas estaban incluidas en una batería de test más completa, con la que se evaluaba el desarrollo motor y la coordinación de los estudiantes. Durante la sesión de test, los participantes realizaron primero la prueba de puntería y después la prueba de atrape. En la sesión se les explicó a todos los participantes en qué consistían los test y se les permitió realizar cinco intentos de práctica de cada uno de los ejercicios para familiarizarse con los protocolos.

Batería de test

Las pruebas empleadas para realizar este estudio pertenecían a la batería de Evaluación del Movimiento para Niños - 2 (MABC-2) (Henderson, Sugden, & Barnett, 2007), test utilizado para detectar trastornos en el desarrollo de la coordinación, tanto fina como global, en niños y adolescentes de tres a 16 años (Brown & Lalor, 2009; Schoemaker, Niemeijer, Flapper, & Smits-Engelsman, 2012). El MABC-2 se ha empleado en muchos estudios como instrumento de valoración de la motricidad (Liu, Hamilton, & Smith, 2015; Liu & Breslin, 2013;

Raz-Silbiger et al., 2015; Rodríguez et al., in press) y es una de las herramientas de evaluación más utilizadas por los profesionales de la educación (Brown & Lalor, 2009). Además ha sido adaptado a la población española por Ruíz y Graupera (2012). En la Figura 1 se explican los test de puntería y atrape para cada grupo de edad.

Test de puntería: este test evalúa la capacidad de lanzamiento de un móvil a un punto determinado. Para ello se requiere de una pelota de tenis, un saquito de semillas, alfombra azul, alfombra azul con círculo naranja en el medio, diana roja, cinta adhesiva y un metro (material específico de MABC-2). El ejercicio concreto para evaluar la puntería varía según la edad de los participantes.

Cuatro-seis años: el participante se sitúa en la alfombra amarilla y debe lanzar con una mano un saquito de semillas, tratando de que caiga en la alfombra azul (o diana). Las alfombrillas estarán situadas una enfrente de la otra a 1,8 metros de distancia.

Siete-10 años: el participante se sitúa en la alfombra amarilla y debe lanzar con una mano un saquito de semillas, tratando de que caiga en el círculo naranja de la alfombra azul (o diana). Las alfombrillas estarán situadas una enfrente de la otra a 1,8 metros de distancia.

11-16 años: el participante debe lanzar la pelota de tenis tratando de acertar en la diana. Esta estará situada en la pared a una altura en la que el borde inferior coincida con la altura de la cabeza del participante. Para realizar el lanzamiento el niño se situará a 2,5 metros de la pared.

Habrán 10 intentos de lanzar el móvil y se anotará el número de aciertos. Entre los cuatro-seis años el acierto se contabiliza cuando el saquito cae dentro de la alfombra azul, entre los siete-10 años cuando el saquito cae dentro del círculo naranja y entre los 11-16 años cuando la pelota choca dentro de la diana. Siempre respetando la distancia desde donde se debe lanzar y la forma de lanzar.

Test de atrape: este test evalúa la capacidad de recepción de un móvil. Para ello se requiere de una pelota de tenis, un saquito de semillas, cinta adhesiva y un metro (material específico de MABC-2). El ejercicio concreto para evaluar el atrape varía según la edad de los participantes.

Cuatro-seis años: el participante debe atrapar el saquito de semillas con las dos manos, sin ayudarse del resto del cuerpo. Para ello se situará a 1,8 metros de la persona que se encargue de lanzarle el saquito.

Siete-10 años: el participante debe lanzar la pelota de tenis contra la pared y atrapar el rebote limpiamente con las dos manos (no puede ayudarse del resto del cuerpo). Para ello se situará en una marca a dos metros de la pared. A los participantes de siete y ocho años se les permite que la pelota bote una vez en el suelo, mientras que a los de nueve y 10 años no.

11-16 años: el participante debe lanzar la pelota contra la pared y atrapar el rebote con una sola mano, antes de que esta caiga al suelo (no pueden ayudarse del resto del cuerpo). Para ello se situará en una marca en el suelo a dos metros de la pared.

Habrán 10 intentos de atrapar el móvil y se anotarán el número de aciertos. Entre los cuatro-seis años el acierto se contabiliza cuando se logra atrapar el saquito y entre los siete-16 años cuando se logra atrapar la pelota una vez ha rebotado contra la pared. Siempre respetando la distancia desde donde se debe atrapar y la forma de atrapar.

Una vez realizados los test, se calculó el score mediante la puntuación total obtenida por cada participante, en base a lo establecido en el test MABC-2 (Henderson et al., 2007). Esto consiste en una tabla que establece una puntuación escalar, dando un valor entre uno y 19 para cada puntuación obtenida en los test. La escala varía en función de la prueba y la edad.

Análisis estadístico

Los resultados se presentan como media \pm desviación típica (DT) de la media. Las diferencias entre chicos y chicas en cada uno de los grupos de edad se calcularon mediante una prueba t de muestras independientes. Además se calculó el tamaño del efecto (TE) para conocer las diferencias a efectos prácticos. TE menores a 0,2, entre 0,2-0,5, entre 0,5-0,8 o mayores de 0,8 fueron considerados trivial, bajo, moderado o alto, respectivamente (Cohen, 1988). La relación entre los resultados

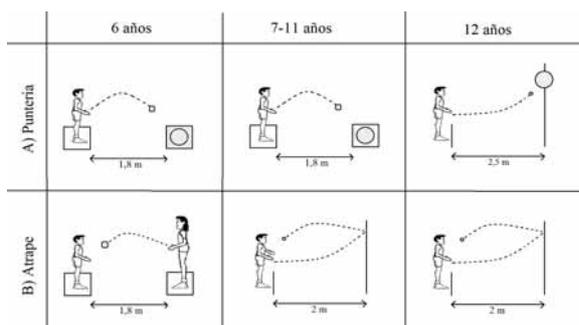


Figura 1. Prueba de puntería y atrape para cada grupo de edad.

obtenidos en la puntería y el atrape se calcularon mediante la correlación de Pearson (*r*). Para la interpretación de los resultados obtenidos en estas correlaciones se utilizaron los valores establecidos por Salaj y Markovic (2011): baja ($r < 0,3$), moderada ($0,3 < r < 0,7$) y alta ($r > 0,7$). El análisis estadístico se realizó con el programa Statistical Package for Social Sciences (SPSS® Inc, versión 20.0 Chicago, IL, EE.UU.) y con la hoja de cálculo Excel. El nivel de significación estadística aceptado fue de $p < .05$.

Resultados

En la Tabla 2 se puede observar los resultados que se obtuvieron en los test de puntería y atrape del total de estudiantes participantes en el estudio y por cada uno de los grupos de edad, tanto para el valor absoluto obtenido en los test como para los valores estimados (Score) atendiendo a la escala establecida para cada franja de edad.

Tabla 2.
Resultados obtenidos en los test de puntería y atrape por todos los participantes y por cada uno de los grupos de edad.

Curso	Puntería	Puntería Score	Atrape	Atrape Score
Total	6.25 ± 2.04	9.38 ± 3.03	6.31 ± 2.90	8.15 ± 3.67
G1°	7.18 ± 1.48	11.00 ± 2.29	8.06 ± 1.58	9.03 ± 2.34
G2°	6.33 ± 1.73	10.35 ± 2.14	4.64 ± 2.94	6.98 ± 3.88
G3°	6.18 ± 1.99	10.03 ± 2.92	5.40 ± 3.15	7.34 ± 4.59
G4°	6.45 ± 2.07	9.22 ± 3.28	6.91 ± 2.60	9.11 ± 3.19
G5°	7.29 ± 1.49	8.68 ± 2.79	7.17 ± 2.54	8.61 ± 3.66
G6°	4.51 ± 1.90	8.03 ± 3.28	5.88 ± 2.98	7.86 ± 3.63

G1° = grupo de primero, G2° = grupo de segundo, G3° = grupo de tercero, G4° = grupo de cuarto, G5° = grupo de quinto, G6° = grupo de sexto

En la Tabla 3 se muestran las diferencias en cuanto al género en cada uno de los grupos de edad. Se encontraron diferencias significativas entre chicos y chicas en la prueba de puntería en el grupo G2° tanto en la puntuación obtenida ($p < .05$) como en el Score ($p < .01$). De la misma forma, se han encontrado diferencias significativas entre chicos y chicas en los grupos G4° y G5° en la prueba de atrape y en el atrape Score. En el resto de grupos no se han hallado diferencias significativas en cuanto al género.

Las asociaciones encontradas entre los test de puntería y atrape para todos los participantes fueron significativas pero moderadas, tanto en la puntuación obtenida como en el Score ($r = .36 - .42, p < .05$). Las correlaciones obtenidas tanto para chicos ($r = .35 - .44, p < .05$) como para chicas ($r = .33 - .38, p < .05$), también fueron significativas pero moderadas. Atendiendo a la edad, a pesar de que no se encontraron asociaciones significativas para los grupos G1° y G2° entre los test de puntería y atrape ($p > .05$), sí que se obtuvieron asociaciones moderadas para los grupos G3° ($r = .58 - .60, p < .05$), G4° ($r = .46 - .50, p < .05$), G5° ($r = .32 - .33, p < .05$) y G6° ($r = .31 - .32, p < .05$).

Tabla 3.
Descripción de los resultados en las pruebas de puntería y atrape en función del género en cada grupo de edad

	G1°	G2°	G3°	G4°	G5°	G6°
Puntería						
?	7.50 ± 1.33	7.05 ± 1.71*	6.72 ± 1.60	6.65 ± 1.82	7.52 ± 1.50	4.51 ± 1.86
?	6.74 ± 1.59	5.70 ± 1.52	5.55 ± 2.11	6.31 ± 2.23	7.09 ± 1.47	4.44 ± 2.00
TE	-.48	-.89	-.55	-.15	-.29	.04
Puntería Score						
?	11.46 ± 2.02	11.32 ± 2.11**	10.83 ± 2.41	9.52 ± 2.78	9.07 ± 2.92	8.03 ± 3.25
?	10.37 ± 2.52	9.50 ± 1.85	9.10 ± 3.09	9.03 ± 3.60	8.34 ± 2.67	7.92 ± 3.40
TE	-.43	-.98	-.56	-.14	-.27	-.03
Atrape						
?	7.95 ± 1.58	5.40 ± 2.98	5.25 ± 3.13	8.00 ± 1.80*	8.15 ± 2.16**	6.39 ± 2.98
?	8.20 ± 1.61	4.00 ± 2.87	5.39 ± 3.27	6.15 ± 2.82	6.34 ± 2.57	5.08 ± 2.86
TE	.15	-.49	.04	-.66	-.70	-.45
Atrape Score						
?	8.89 ± 2.36	8.05 ± 3.94	7.06 ± 4.65	10.42 ± 2.32*	10.04 ± 3.33**	8.49 ± 3.66
?	9.20 ± 2.40	6.08 ± 3.73	7.39 ± 4.71	8.19 ± 3.42	7.41 ± 3.53	6.88 ± 3.44
TE	.12	-.53	-.07	-.65	-.75	-.47

G1° = grupo de primero, G2° = grupo de segundo, G3° = grupo de tercero, G4° = grupo de cuarto, G5° = grupo de quinto, G6° = grupo de sexto, ? = chicos, ? = chicas, TE = tamaño del efecto.

Diferencias significativas con respecto al grupo de chicas ** $p < .01$, * $p < .05$.

Discusión

Los principales objetivos de este estudio fueron describir las habilidades de puntería y atrape en estudiantes de EP, analizar las diferencias en función del género (chicos y chicas) en cada curso (1°-6° curso) y estudiar las asociaciones existentes entre ambas habilidades. A pesar de que estas habilidades han sido analizadas anteriormente en niños

(Fernández-Losa et al., 2013; Ureña et al., 2008), no hemos encontrado estudios donde se analice si existe relación entre la habilidad de puntería y atrape en estudiantes de EP. Los resultados obtenidos en el presente estudio muestran diferencias significativas entre chicos y chicas en la prueba de puntería en el grupo G2°. De la misma forma, también se hallaron diferencias significativas entre chicos y chicas en la prueba de atrape en los grupos G4° y G5°. En el resto de grupos no se obtuvieron diferencias significativas en cuanto al género en ninguna de las pruebas. Respecto a las asociaciones, no se encontraron correlaciones significativas entre los test de puntería y atrape en los grupos G1° y G2°, pero sí en los grupos G3°, G4°, G5° y G6°, aunque estas asociaciones fueron moderadas.

La puntería y el atrape son habilidades importantes en niños y niñas ya que han sido consideradas como HMB (Ureña et al., 2008). Por lo tanto se ha expuesto que su aprendizaje es indispensable para el desarrollo motor (Bucco & Zubiaur, 2013) y es en la edad infantil cuando se deben adquirir y perfeccionar (López-Ros, 2013; Ruiz, 2004). Varias investigaciones se han centrado en el análisis de las diferencias entre chicos y chicas en distintas HMB (Comuk-Balci et al., 2016; Ruiz & Graupera, 2003; Yanci & Los Arcos, 2015; Yanci et al., 2014). Concretamente respecto a la puntería y el atrape, Ruiz & Graupera (2003) analizaron a niños y niñas de entre cuatro y 12 años, y hallaron diferencias significativas en estas habilidades en función del género en las edades de siete, ocho, 11 y 12 años, siendo los chicos quienes obtuvieron mejores resultado. Estos resultados son parcialmente coincidentes con los obtenidos en el presente estudio, ya que respecto a la puntería únicamente se encontraron diferencias significativas en el grupo G2° (participantes de siete años), y respecto al atrape hubo diferencias significativas únicamente en los grupos G4° y G5° (participantes de nueve y 10 años respectivamente), obteniendo en todos los casos mejores resultados los chicos que las chicas. Las posibles diferencias encontradas entre chicos y chicas pueden deberse a que la maduración y los procesos de crecimiento (Rosselli, 2002) pueden ser diferentes en función del género, lo que puede condicionar la evolución de las HMB (Yanci & Los Arcos, 2015). Además, algunas investigaciones apuntan a que los chicos practican más actividad física que las chicas, en la que intervienen estas habilidades, y por ello adquieren un desarrollo motor mayor (Bucco & Zubiaur, 2013). Por lo tanto, sería interesante que los programas de práctica de actividad física tendieran hacia una oferta deportiva más uniforme entre chicos y chicas (Ruiz & Graupera, 2003) con el fin de reducir estas diferencias en las HMB.

El aprendizaje motor sigue un proceso progresivo en el que se van desarrollando las distintas habilidades (Cecchini, Fernández, Pallasá, & Cecchini, 2012). Algunos investigadores han observado que las distintas HMB influyen unas sobre las otras y que existe una transferencia en su adquisición (Cecchini et al., 2012). En la misma línea, se ha expuesto que para la adquisición de unas es necesario dominar otras HMB relacionadas (López-Ros, 2013), es decir que existe relación entre las distintas HMB. Concretamente las habilidades de puntería y atrape están clasificadas en el grupo de HMB que precisan el manejo y control de un móvil (Ureña et al., 2008). Por lo tanto tienen elementos comunes y es de suponer que puede existir cierta asociación entre ellas. Sin embargo, hasta el momento no hemos encontrado ningún estudio al respecto que analice esta hipótesis en estudiantes de esta edad, por lo que obtener datos de la asociación entre estas habilidades puede ser muy interesante. Los resultados obtenidos en nuestro estudio muestran una asociación significativa entre la puntería y el atrape tanto para todo el grupo de estudiantes analizados, como en el grupo de chicos y en el de chicas por separado. Sin embargo, en función de la edad, a pesar de que se observó una correlación moderada y significativa en los grupos G3°, G4°, G5° y G6°, no se encontraron asociación entre ambas habilidades en los grupos G1° y G2°. La asociación entre la puntería y el atrape encontrada en los grupos de mayor edad puede ser debida a que ambas habilidades requieren del desarrollo de la coordinación visomotriz, respuesta motora que es necesaria cuando aparece un objeto en el campo visual (Rodríguez et al., 2015) y que implica un conocimiento del propio cuerpo, del móvil y del espacio (Ureña et al., 2008). También es posible que las asociacio-

nes encontradas se deban a que las habilidades de puntería y atrape se suelen enseñar juntas en el ámbito deportivo (López-Ros, 2013) y teniendo en cuenta que se ha observado que existe una relación entre la práctica realizada y el desarrollo de HMB (Erkut, 2012), al practicar las habilidades de puntería y atrape a la vez es posible que se desarrollen de forma similar. El hecho de que la asociación sea moderada puede ser debido a que a pesar de que comparten elementos motrices similares, son acciones distintas ya que la puntería implica un movimiento propulsor mientras que el atrape es el movimiento de absorción de un móvil (Ureña, Ureña, & Arlarcón, 2008). Sin embargo, resulta revelador no haber encontrado correlación entre el atrape y la puntería en los grupos de G1º y G2º (seis y siete años, respectivamente) contrariamente a lo obtenido en el resto de grupos. Este hallazgo puede deberse a que estas habilidades no están del todo desarrolladas en los primeros cursos de EP (seis y siete años), ya que según Ruíz (2001) no es hasta los ocho años cuando los niños adquieren las HMB. Conocer estas diferencias en función del género y de la edad, así como la asociación entre puntería y atrape a partir de los 8 años puede resultar interesante para los docentes de educación física a la hora de programar las sesiones en las que se trabajen estas habilidades en la etapa de EP.

Una de las principales limitaciones de este estudio es que toda la muestra pertenece a un mismo centro de EP y por lo tanto el entorno educativo, social y cultural es similar entre todos los estudiantes, y es un aspecto que puede afectar en gran medida al desarrollo de las HMB (Chow, Henderson, & Barnett, 2001; Comuk-Balci et al., 2016; Jiménez Díaz, Salazar Rojas, & Morera, 2015). En futuras investigaciones sería interesante seguir estudiando las habilidades de puntería y atrape, analizar su asociación en otros entornos y ver cómo afecta la maduración en cada una de ellas.

Conclusiones

Únicamente se encontraron diferencias entre chicos y chicas, en la habilidad de puntería en el grupo G2º (siete años), mientras que en la habilidad de atrape las diferencias en función del género se han observado en el grupo G4º (nueve años) y G5º (10 años). Sin embargo en el resto de grupos no se han encontrado diferencias ni en puntería ni en atrape. Estos resultados pueden explicar que el género es un aspecto que influye en algunas edades en las habilidades de puntería y atrape. Sería necesario estudiar si estas diferencias se deben al diferente desarrollo madurativo, a las diferencias culturales, al entorno o las experiencias en la práctica de actividad física.

Con respecto a las asociaciones entre las habilidades de puntería y atrape, se han obtenido correlaciones significativas tanto en el total de alumnos, como en el grupo de chicos y en el grupo chicas por separado. Sin embargo, en función de la edad, las correlaciones observadas han sido distintas, ya que no se encontró asociación entre las dos habilidades en los grupos G1º y G2º, pero sí a partir del grupo G3º. A pesar de que la puntería y el atrape puedan tener aspectos motores similares y ambas habilidades pueden estar relacionadas a partir de los ocho años, la ausencia de asociación en los primeros cursos de EP (seis y siete años) ponen de manifiesto que las habilidades de atrape y puntería pueden no estar completamente afianzadas en estas edades.

Agradecimientos

Los autores de este estudio quieren agradecer al centro de educación primaria por la colaboración y apoyo durante toda la investigación. Además, agradecer de forma especial a los profesores del departamento de Educación Física y a los alumnos y alumnas, ya que sin ellos no se hubiera podido llevar a cabo este trabajo.

Referencias

Abellán, J. (2013). Evaluación de las pruebas motrices relacionadas con el lanzamiento en deportistas con discapacidad intelectual. *Retos. Nuevas Tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*, 24, 63–66.

Abellán, J., & Sáez-Gallego, N. M. (2015). Rendimiento de los deportistas con discapacidad intelectual en pruebas motrices. Diferencias en función de la edad y el género. *Retos. Nuevas Tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*, 27, 40–44.

Brown, T., & Lalor, A. (2009). The Movement Assessment Battery for Children-Second Edition (MABC-2): A Review and Critique. *Physical & Occupational Therapy In Pediatrics*, 29, 86–103.

Bucco, L., & Zubiaur, M. (2013). Desarrollo de las habilidades motoras fundamentales en función del sexo y del índice de masa corporal en escolares. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 13(2), 63–72.

Campo, L. A., Jiménez, P. A., Maestre, K. M., & Paredes, E. N. (2011). Características del desarrollo motor en niños de 3 a 7 años de la ciudad de Barranquilla. *Psicogente*, 14(25), 76–89.

Cecchini, J. A., Fernández, L. J., Pallasá, M., & Cecchini, C. (2012). El proceso de transferencia en el aprendizaje y desarrollo motor. *Psicothema*, 24(2), 205–210.

Chow, S. M. K., Henderson, S. E., & Barnett, A. L. (2001). The movement assessment battery for children: A comparison of 4-year-old to 6-year-old children from Hong Kong and the United States. *American Journal of Occupational Therapy*, 55(1), 55–61.

Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences*. NY: Hillsdale.

Comuk-Balci, N., Bayoglu, B., Tekindal, A., Kerem-Gunel, M., & Anlar, B. (2016). Screening preschool children for fine motor skills: environmental influence. *Journal of Physical Therapy Science*, 28(3), 1026–1031.

Derri, V., Emmanouilidou, K., Vassiliadou, O., Kioumourtzoglou, E., & Loza Olave, E. (2007). Academic learning time in physical education (ALT-PE): is it related to fundamental movement skill acquisition and learning? *RICYDE. International Journal of Sport Science*, 3(6), 12–23.

Erkut, O. (2012). Relationships between Perceptual-Motor Skills and Postural Balance in Nine Years Old Boys. *Educational Research and Reviews*, 7(24), 517–525.

Fernández-Losa, J., Cecchini, J. A., & Pallasá, M. (2013). La recepción de balón en niños con edades comprendidas entre los 3 y los 12 años. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y del Deporte*, 13, 279–294.

González, C., Cecchini, J. A., López, J., & Riaño, C. (2009). Disponibilidad de las habilidades motrices en escolares de 4 a 14 años: Aplicabilidad del test de Desarrollo Motor Grueso de Ulrich. *Aula Abierta*, 37(2), 19–28.

Henderson, S. E., Sugden, D. A., & Barnett, A. L. (2007). *Movement Assessment Battery for Children (2nd ed.)*. UK: Harcourt Assessment.

Jiménez Díaz, J., Salazar Rojas, W., & Morera, M. (2015). Age and gender differences in fundamental motor skills. *Pensar en Movimiento: Revista de Ciencias del Ejercicio y la Salud*, 13(2).

Liu, T., & Breslin, C. M. (2013). Fine and gross motor performance of the MABC-2 by children with autism spectrum disorder and typically developing children. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 7(10), 1244–1249.

Liu, T., Hamilton, M., & Smith, S. (2015). Motor Proficiency of the Head Start and Typically Developing Children on MABC-2. *Journal of Child and Adolescent Behavior*, 3(2), 2–5.

López-Ros, V. (2013). Las habilidades motrices básicas en educación primaria. Aspectos de su desarrollo. *Tándem. Didáctica de la Educación Física*, 43, 89–96.

Raz-Silbiger, S., Lifshitz, N., Katz, N., Steinhart, S., & Cermak, S. A. (2015). Research in Developmental Disabilities Relationship between motor skills, participation in leisure activities and quality of life of children with Developmental Coordination Disorder: Temporal aspects. *Research in Developmental Disabilities*, 38, 171–180.

Rodríguez, C., Mata, D., Rodríguez, L. M., Reguera, L., Reguera, M. M., De Paz, J. A., & Lapeña, S. (in press). Valoración de la coordinación y el equilibrio en niños prematuros. *Anales de Pediatría*.

Rosselli, M. (2002). Maduración cerebral y desarrollo cognoscitivo. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales Niñez y Juventud*, 1(1), 125–144.

Ruiz, L. M. (2004). Competencia Motriz, Problemas de Coordinación y Deporte. *Revista de Educación*, 335, 21–33.

Ruiz, L. M. (2001). *Desarrollo Comportamiento Motor y Deporte*. Madrid: Síntesis.

Ruiz, L. M., & Graupera, J. L. (2003). Competencia motriz y género entre los escolares españoles. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y del Deporte*, 3(10), 101–111.

Ruiz, L. M., & Graupera, J. L. (2005). Un estudio transcultural de la competencia motriz en escolares de 7 a 10 años: utilidad de la Batería Movement ABC. *Revista Española de Pedagogía*, 231, 289–308.

Ruiz, L. M., & Graupera, J. L. (2012). Adaptación española de la batería de evaluación del movimiento para niños-2 (MABC-2; Henderson, Sugden y Barnett, 2012): una herramienta científica para los profesionales de la educación física. En *IV Congreso Internacional de Ciencias del Deporte y la Educación Física. (VIII Seminario Nacional de Nutrición, Medicina y Rendimiento Deportivo)*. Pontevedra.

Salaj, S., & Markovic, G. (2011). Specificity of jumping, sprinting, and quick change-of-direction motor abilities. *Journal of Strength & Conditioning Research*, 25(5), 1249–1255.

Schoemaker, M. M., Niemeijer, A. S., Flapper, B. C. T., & Smits-Engelsman, B. C. M. (2012). Validity and reliability of the Movement Assessment Battery for Children-2 Checklist for children with and without motor impairments. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 54(4), 368–375.

Ureña, N., Ureña, F., & Arlarcón, F. (2008). Una propuesta de evaluación para las habilidades motrices básicas en Educación Primaria a través de un juego popular: La oca. *Retos. Nuevas Tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*, 14, 35–42.

Ureña, N., Ureña, F., Velandrino, A., & Alarcón, F. (2008). Estudio de la eficacia de un programa de intervención para la mejora de la habilidad de manejo de móviles en primaria. *Motricidad. European Journal of Human Movement*, 21, 54–88.

Yanci, J., & Los Arcos, A. (2015). ¿Cómo influyen la edad y el género en la capacidad de cambiar de dirección en alumnos de educación primaria? *Retos. Nuevas Tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*, 28, 40–43.

Yanci, J., Reina, R., Gil, E., & Grande, I. (2014). La agilidad en alumnos de educación primaria: diferencias por edad y sexo. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y del Deporte*, 53(14), 23–35.