
Un estudio transcultural de la competencia motriz en escolares de 7 a 10 años: utilidad de la Batería *Movement ABC*

por Luis Miguel RUIZ PÉREZ y José Luis GRAUPERA SANZ

Universidad de Castilla La Mancha

Universidad de Alcalá de Henares

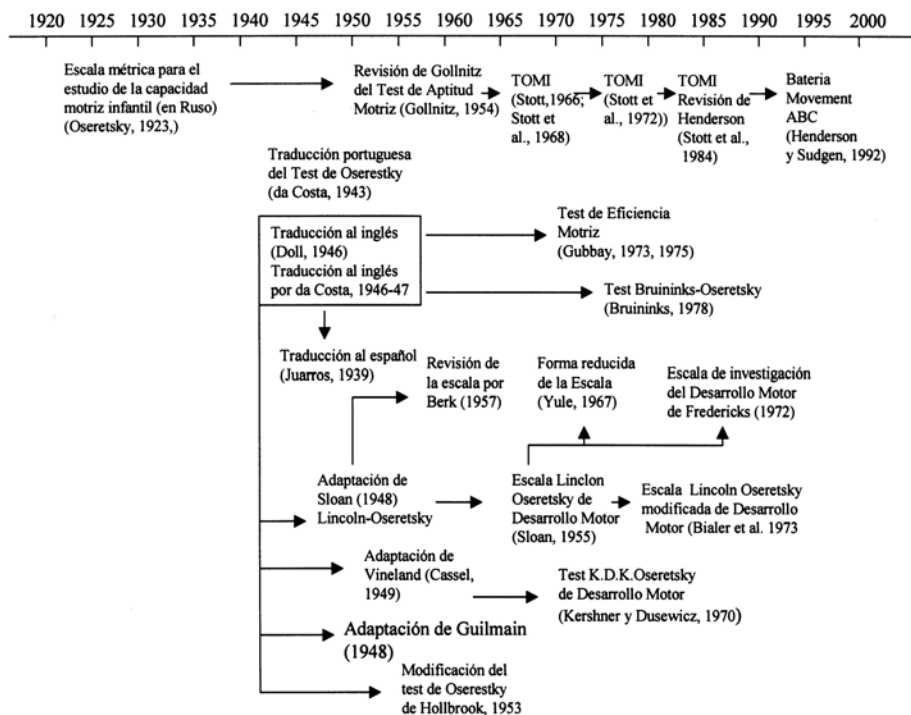
Introducción

Los últimos 50 años han supuesto un verdadero impulso en el desarrollo de instrumentos para medir y evaluar la competencia motriz infantil. Los textos sobre desarrollo motor han mostrado la variedad de tests, pruebas, baterías, exámenes, escalas o *checklist* utilizados para conocer lo que los niños y niñas, de diferentes edades, son capaces de hacer con su cuerpo y con los objetos (Cratty, 1982; Ruiz, 1987; Payne e Isaacs, 1987; Gallahue, 1989; Ruiz, Gutiérrez, Graupera, Linaza y Navarro, 2001).

La historia de la medición de la competencia motriz ha sido excelentemente expuesta por Burton y Miller (1998) destacando la existencia de seis diferentes periodos que irían desde 1850 hasta la actualidad. Tal vez sea el periodo de 1920 a 1940 el que es reconocido como el más prolífico en la producción de instrumentos de medición del desarrollo motor, y en el que disciplinas científicas como la

Psicología Evolutiva, la Fisioterapia, Terapia Ocupacional, Neuropsicología o la Educación Física contribuyeron en este esfuerzo. Es la época de las escalas de desarrollo motor, de los tests de aptitud motriz, habilidad motriz o capacidad motriz general y es el periodo en el que el investigador ruso Oseretsky (1923) de la Clínica de Psiconeurología Infantil de Moscú desarrolla uno de los instrumentos más empleados por los profesionales y que fue denominado «*Escala métrica para el estudio de la capacidad motriz de los niños*», instrumento que pasó a denominarse el *Test de Eficiencia Motriz de Oseretsky* y del que en nuestro país se tiene conocimiento de que Juarros lo empleó en los años 1930 (Juarros, 1936, 1939). Lo diseñó para medir el nivel de torpeza de los escolares, y se convirtió en el eje central del desarrollo de numerosos instrumentos de las mismas características hasta llegar a la Batería *Movement ABC* de Henderson y Sugden (1992) objeto de este estudio (Cuadro 1).

CUADRO 1: Evolución de los instrumentos de medición motriz basados en la «Escala métrica para el estudio de la capacidad motriz de los niños» de Oseretsky



La Bateria *Movement ABC* (MABC)

La Bateria *Movement ABC* fue publicada en 1992 por Henderson y Sugden y tiene sus raíces en el test *TOMI* (*Test of Motor Impairment*) desarrollado por Stott y sus colaboradores canadienses e ingleses en el 1960 (Stott, 1962). Este test supuso la modificación que estos autores realizaron al Test de Oseretsky con el objetivo de diagnosticar lo que se denominaba *espasticidad subclínica* o la torpeza motriz entre los escolares (Burton y Miller, 1994).

Las propiedades psicométricas de este test *TOMI* fueron publicadas en los años 1970 (Stott, Moyes y Henderson, 1972) y pasó a ser un instrumento clásico para estudiar las dificultades de coordinación

en la edad escolar. En los años 1980 Henderson revisó este test (Stott, Moyes y Henderson, 1984) y pasó a ser denominado: La revisión de Henderson del test *TOMI* (*Henderson's revision of the TOMI*), normalizándolo en población escolar canadiense, inglesa y norteamericana. Entre las modificaciones que se añaden a esta nueva versión está la presencia de una lista de control (checklist) cualitativa para observar a los niños en situaciones más ecológicas y reales.

Es en 1992 cuando Henderson y Sugden revisaron de nuevo el test *TOMI* y desarrollan la Bateria *Movement ABC* (*Assessment Behavior of Children*) que difiere de la versión revisada del *TOMI* en la forma de puntuarse las diferentes

tareas y en la descripción de las mismas en el manual. La composición de esta batería es de 4 tramos de edad con 8 tareas diferentes en cada tramo, con un total de 32 tareas. Las edades a las que va dirigido esta batería van desde los 4 años a los 12 años y los tramos quedaron establecidos como sigue: Tramo 1º de 4-6 años, Tramo 2º de 7 a 8 años, Tramo 3º de 9 a 10 años y el tramo 4º para los niños y niñas de 11 a 12 años.

8 tareas que varían según el tramo de edad concreto. De estas ocho tareas, tres implican el empleo de las manos de forma competente, dos tareas reclaman a los niños atrapar o lanzar una bolsa de semillas o una pequeña pelota, y las tres tareas restantes miden el equilibrio estático y dinámico. En el Cuadro 2 y 3 se presentan las características de los tramos de edad 2º y 3º, tramos de edad objeto de este estudio.

La configuración de cada tramo de edad es idéntica, estando constituido por

El propósito de esta investigación fue doble, por un lado, se trató de comparar

CUADRO 2: Resumen descriptivo de los ítems la Batería Movement ABC en el tramo de edad 2 (7-8 años)

Ítems: 7 - 8 años	Descripción	Medida
Destreza manual		
MABC 1: Insertar clavijas	• Insertar 12 clavijas en una tabla perforada, se repite con cada mano.	Segundos
MABC 2: Entrelazar un cordel	• Se entrelaza el cordel siguiendo la fila de agujeros de una tabla perforada.	Segundos
MABC 3: Trazado de la flor	• Dibujar con un trazado continuo, sin salirse de un circuito impreso.	Errores
Habilidades con pelota		
MABC 4: Botar y atrapar con una mano	• Botar una pelota contra el suelo y atraparla, diez ensayos con cada mano.	Atrapes
MABC 5: Lanzar dentro de una caja	• Lanzar una bolsa de alubias dentro de una caja (a 2 m), diez ensayos.	Aciertos
Equilibrio estático/dinámico		
MABC 6: Equilibrio de cigüeña	• Mantenerse sobre un pie, con la planta del otro sobre el interior de la rodilla de apoyo.	Segundos
MABC 7: Saltar dentro de cuadrados	• Cinco saltos seguidos con los pies juntos, de cuadro en cuadro, con final controlado.	N.º saltos
MABC 8: Andar puntera-talón en línea	• Andar 15 pasos sobre una línea de 4'5 m, con un patrón de marcha talón-punta.	N.º pasos

los resultados de un estudio llevado a cabo con escolares españoles, con los resultados del estudio realizado por Miyahara et al (1998) y las normas establecidas por Henderson y Sudgen. El se-

gundo propósito fue examinar las diferencias de género existentes en estos tramos de edad (7 a 10 años) en las tres muestras comparadas.

CUADRO 2: Resumen descriptivo de los ítems la Batería Movement ABC en el tramo de edad 3 (9-10 años)

Ítems: 9 - 10 años	Descripción	Medida
Destreza manual		
MABC 1: Cambiar clavijas de fila	• Cambiar de posición ordenadamente, por filas, las clavijas insertadas en una tabla.	Segundos
MABC 2: Enroscar tuercas	• Enroscar tres tuercas con una mano, sujetando un tornillo con la otra.	Segundos
MABC 3: Trazado de la flor	• Dibujar con un trazado continuo, sin salirse de un circuito impreso.	Errores
Habilidades con pelota		
MABC 4: Botar y atrapar con una mano	• Lanzar cinco veces una pelota contra la pared y atraparla con las dos manos.	Atrapes
MABC 5: Lanzar dentro de una caja	• Lanzar una bolsa de alubias dentro de una caja (a 2'5 m), diez ensayos.	Aciertos
Equilibrio estático/dinámico		
MABC 6: Equilibrio sobre una tabla	• Mantenerse sobre un pie sobre una plataforma (con cada pierna).	Segundos
MABC 7: Saltar dentro de cuadrados (pata coja)	• Cinco saltos seguidos sobre un pie, de cuadro en cuadro (con cada pierna).	N.º saltos
MABC 8: Equilibrio de una pelota sobre un soporte.	• Recorrer 2,7m (ida y vuelta) con una pelota en equilibrio sobre una tabla (una mano).	N.º pasos

Método

Participantes

Fueron 385 los escolares que participaron en el estudio español (202 chicos y 183 chicas) de centros urbanos y rurales de las comunidades de Madrid y Valencia, una vez solicitados los correspondientes permisos paternos e institucionales. Las edades de estos escolares estuvieron comprendidas entre los 7 y 10 años.

Los resultados obtenidos en este estudio fueron comparados con los obtenidos con los 102 escolares japoneses (53 chicos, 49 chicas) del estudio de Miyahara et al (1998) y los 521 escolares norteamericanos (237 chicos, 284 chicas) que sirvieron para establecer las normas del test (Henderson y Sudgen, 1992) en las 8 tareas que componen cada tramo de edad. El número y sexo de los escolares espa-

ñoses se presentan en la Tabla 1, junto con la información de las muestras japonesas y de la estandarización norteamericana.

TABLA 1: Tamaño de las muestras de escolares japoneses, estadounidenses y españoles, en cada tramo de edad de la Batería Movement ABC

Tramo	Niños				Niñas				Total
	Japón	EEUU	España	Total	Japón	EEUU	España	Total	
MABC									
7 - 8 años	28	126	94	248	25	138	83	246	494
9 - 10 años	25	111	108	244	24	146	100	270	514
Total	53	237	202	492	49	284	183	516	1008

Procedimiento

La Batería *Movement ABC* fue aplicada por un grupo de 10 estudiantes de Ciencias del Deporte del último año de su carrera, entrenados previamente según los criterios del manual de la batería y que formaban parte de un seminario universitario formado al efecto. La aplicación se realizó de manera individual en una zona cercana al gimnasio, y especialmente preparada en forma de un circuito para facilitar la fluidez de su realización por parte de los escolares. La duración promedio de realización de las 8 tareas fue entre 20 y 30 minutos. En cada uno de las tareas el examinador demostraba la tarea al escolar según estaba establecido en el protocolo del test y acto seguido se pasaba a realizar la tarea según las condiciones establecidas. Un segundo examinador se preocupó de anotar el resultado obtenido por el niño o niña. Las pruebas resultaron ser un pequeño reto para los escolares de la muestra española no observándose problemas dignos de mención. Es necesario destacar que en esta Batería una puntuación elevada en los diferentes ítems

tiene un sentido negativo, de mayor dificultad en su realización, por lo tanto cuanto menor sea la puntuación mayor la competencia en la tarea.

Dado que el propósito inicial de esta investigación era comparar los resultados obtenidos por los escolares españoles con los manifestados por los escolares japoneses y norteamericanos de los tramos de edad 2 y 3 del estudio realizado por Miyahara et al (1998), en la presentación de los resultados se centrará la atención en esta cuestión concreta.

Resultados

Se calcularon las medias y desviaciones típicas de las puntuaciones obtenidas en la muestra española y se compararon con las obtenidas por los escolares japoneses y norteamericanos en cada una de las tareas, y en cada tramo de edad estudiado (estos análisis fueron realizados por separado dado que las tareas son diferentes en cada tramo de edad). Estos datos se presentan en las Tablas 2, 3, 4 y 5.

Luis Miguel RUIZ PÉREZ - José Luis GRAUPERA SANZ

TABLA 2: Medias y desviaciones típicas (*cursivas*) de las muestras de escolares japoneses, norteamericanos y españoles de 7 y 8 años (Tramo 2.º)

Edad	Ítem	Niños				Niñas			
		Japón	EE.UU.	España	Total	Japón	EE.UU.	España	Total
7	MABC 1	20.19	25.16	31.04	26.78	21.14	23.52	33.30	26.65
		<i>5.17</i>	<i>5.56</i>	<i>7.37</i>	<i>6.17</i>	<i>5.04</i>	<i>4.20</i>	<i>8.86</i>	<i>5.92</i>
	MABC 2	20.19	19.30	22.27	20.46	21.83	16.92	21.89	19.22
		<i>5.17</i>	<i>7.02</i>	<i>6.27</i>	<i>6.56</i>	<i>5.69</i>	<i>4.32</i>	<i>8.63</i>	<i>5.98</i>
	MABC 3	4.92	1.84	.62	1.71	5.08	1.44	.33	1.48
		<i>6.36</i>	<i>2.15</i>	<i>1.11</i>	<i>2.20</i>	<i>4.57</i>	<i>1.53</i>	<i>.66</i>	<i>1.58</i>
	MABC 4	8.96	8.66	9.04	8.83	8.38	8.09	8.26	8.18
		<i>.75</i>	<i>1.46</i>	<i>1.45</i>	<i>1.38</i>	<i>1.54</i>	<i>1.59</i>	<i>1.89</i>	<i>1.69</i>
MABC 5	5.17	6.36	6.32	6.23	4.92	5.72	4.76	5.29	
	<i>1.95</i>	<i>1.91</i>	<i>2.23</i>	<i>2.03</i>	<i>2.47</i>	<i>2.02</i>	<i>2.18</i>	<i>2.13</i>	
MABC 6	17.63	14.85	17.50	16.09	18.19	16.60	16.55	16.77	
	<i>2.95</i>	<i>5.47</i>	<i>4.27</i>	<i>4.78</i>	<i>2.50</i>	<i>4.91</i>	<i>5.06</i>	<i>4.68</i>	
MABC 7	4.83	4.81	5.20	4.95	5.00	4.92	4.76	4.87	
	<i>.53</i>	<i>.71</i>	<i>.83</i>	<i>.74</i>	<i>.00</i>	<i>.65</i>	<i>2.18</i>	<i>1.11</i>	
MABC 8	14.75	12.25	13.35	12.90	15.00	13.38	14.51	13.96	
	<i>.87</i>	<i>4.23</i>	<i>3.14</i>	<i>3.50</i>	<i>.00</i>	<i>2.90</i>	<i>2.16</i>	<i>2.31</i>	
8	MABC 1	20.21	22.19	26.34	23.59	19.21	21.42	25.52	22.57
		<i>2.63</i>	<i>3.72</i>	<i>6.69</i>	<i>4.76</i>	<i>2.34</i>	<i>4.24</i>	<i>6.59</i>	<i>4.84</i>
	MABC 2	18.61	17.85	24.69	20.65	18.26	16.62	25.46	19.67
		<i>4.62</i>	<i>5.55</i>	<i>8.44</i>	<i>6.58</i>	<i>3.27</i>	<i>6.03</i>	<i>16.00</i>	<i>9.06</i>
	MABC 3	1.94	.62	.74	.83	1.00	.07	.48	.28
		<i>2.43</i>	<i>1.13</i>	<i>1.23</i>	<i>1.33</i>	<i>1.13</i>	<i>1.34</i>	<i>.94</i>	<i>1.19</i>
	MABC 4	9.31	9.29	8.71	9.06	9.46	8.79	8.38	8.72
		<i>.85</i>	<i>1.10</i>	<i>1.97</i>	<i>1.41</i>	<i>.45</i>	<i>1.33</i>	<i>1.77</i>	<i>1.40</i>
MABC 5	7.38	7.27	6.60	7.02	5.67	5.78	5.60	5.71	
	<i>1.63</i>	<i>2.03</i>	<i>2.27</i>	<i>2.08</i>	<i>1.78</i>	<i>2.05</i>	<i>2.41</i>	<i>2.14</i>	
MABC 6	17.72	17.85	17.82	17.82	18.71	17.36	18.13	17.73	
	<i>4.04</i>	<i>4.31</i>	<i>7.69</i>	<i>5.61</i>	<i>2.62</i>	<i>4.36</i>	<i>3.67</i>	<i>3.98</i>	
MABC 7	4.94	4.71	4.92	4.82	5.00	4.91	5.60	5.14	
	<i>.25</i>	<i>.93</i>	<i>1.21</i>	<i>.96</i>	<i>.00</i>	<i>.59</i>	<i>2.41</i>	<i>1.13</i>	
MABC 8	13.65	14.24	13.55	13.89	15.00	14.40	14.77	14.58	
	<i>3.37</i>	<i>2.15</i>	<i>2.69</i>	<i>2.51</i>	<i>.00</i>	<i>1.72</i>	<i>2.96</i>	<i>1.97</i>	

Un estudio transcultural de la competencia motriz en escolares de...

TABLA 3: Medias y desviaciones típicas (cursivas) de las muestras de escolares japoneses, norteamericanos y españoles de 9 y 10 años (Tramo 3.º)

Edad	Item	Niños				Niñas			
		Japón	EE.UU.	España	Total	Japón	EE.UU.	España	Total
9	MABC 1	11.30	13.34	19.93	15.90	14.70	13.29	18.50	15.07
		<i>5.61</i>	<i>2.22</i>	<i>4.41</i>	<i>3.37</i>	<i>3.58</i>	<i>1.60</i>	<i>4.32</i>	<i>2.62</i>
	MABC 2	20.55	15.19	19.25	17.25	16.27	17.42	21.71	18.71
		<i>10.10</i>	<i>6.46</i>	<i>11.22</i>	<i>8.68</i>	<i>7.56</i>	<i>5.99</i>	<i>11.93</i>	<i>8.01</i>
	MABC 3	2.88	.49	.61	.72	1.90	.64	.59	.72
		<i>2.10</i>	<i>1.02</i>	<i>.96</i>	<i>1.07</i>	<i>1.73</i>	<i>.91</i>	<i>1.12</i>	<i>1.04</i>
	MABC 4	6.43	8.90	8.00	8.35	5.40	6.28	9.30	7.18
		<i>3.55</i>	<i>1.61</i>	<i>3.32</i>	<i>2.45</i>	<i>2.91</i>	<i>2.38</i>	<i>.44</i>	<i>1.80</i>
MABC 5	6.43	6.76	6.81	6.76	6.30	4.95	6.09	5.42	
	<i>2.82</i>	<i>1.09</i>	<i>2.38</i>	<i>1.75</i>	<i>1.42</i>	<i>2.09</i>	<i>2.28</i>	<i>2.10</i>	
MABC 6	11.40	10.40	9.03	9.91	13.93	12.90	7.10	11.12	
	<i>4.03</i>	<i>5.66</i>	<i>6.29</i>	<i>5.80</i>	<i>6.23</i>	<i>5.65</i>	<i>6.13</i>	<i>5.85</i>	
MABC 7	5.00	4.68	4.12	4.47	5.00	4.69	4.65	4.70	
	<i>.00</i>	<i>.97</i>	<i>1.52</i>	<i>1.12</i>	<i>.00</i>	<i>1.02</i>	<i>1.12</i>	<i>.98</i>	
MABC 8	.00	.35	2.94	1.39	.10	.22	2.02	.79	
	<i>.00</i>	<i>1.25</i>	<i>5.79</i>	<i>3.02</i>	<i>.32</i>	<i>.76</i>	<i>4.93</i>	<i>2.07</i>	
10	MABC 1	13.02	12.64	17.28	14.83	12.93	12.61	16.87	14.43
		<i>2.38</i>	<i>1.57</i>	<i>3.97</i>	<i>2.78</i>	<i>2.24</i>	<i>1.33</i>	<i>5.01</i>	<i>2.97</i>
	MABC 2	21.44	12.98	15.11	14.99	19.95	15.28	14.08	15.26
		<i>4.52</i>	<i>5.00</i>	<i>7.54</i>	<i>6.12</i>	<i>5.96</i>	<i>4.88</i>	<i>7.51</i>	<i>6.09</i>
	MABC 3	2.88	.56	1.25	1.16	1.21	.52	1.33	.93
		<i>2.10</i>	<i>.97</i>	<i>2.06</i>	<i>1.61</i>	<i>1.53</i>	<i>.90</i>	<i>2.48</i>	<i>1.63</i>
	MABC 4	7.79	8.61	5.85	7.23	6.43	7.63	6.06	6.85
		<i>2.23</i>	<i>2.42</i>	<i>3.05</i>	<i>2.69</i>	<i>2.82</i>	<i>2.20</i>	<i>3.01</i>	<i>2.60</i>
MABC 5	6.58	6.66	5.41	6.07	5.07	6.00	5.52	5.70	
	<i>1.64</i>	<i>1.82</i>	<i>1.93</i>	<i>1.85</i>	<i>1.49</i>	<i>1.93</i>	<i>1.88</i>	<i>1.86</i>	
MABC 6	12.05	12.46	7.32	10.03	13.85	14.38	7.19	11.31	
	<i>6.66</i>	<i>5.68</i>	<i>4.82</i>	<i>5.40</i>	<i>6.80</i>	<i>5.41</i>	<i>4.91</i>	<i>5.34</i>	
MABC 7	4.97	4.67	4.78	4.76	4.96	4.88	4.80	4.85	
	<i>.11</i>	<i>.94</i>	<i>1.15</i>	<i>.94</i>	<i>.13</i>	<i>.58</i>	<i>1.03</i>	<i>.72</i>	
MABC 8	.00	.16	1.63	.82	.00	.03	1.47	.63	
	<i>.00</i>	<i>.79</i>	<i>3.99</i>	<i>2.18</i>	<i>.00</i>	<i>.17</i>	<i>3.84</i>	<i>1.69</i>	

Luis Miguel RUIZ PÉREZ - José Luis GRAUPERA SANZ

TABLA 4: Medias y desviaciones típicas (*cursiva*) de las muestras de escolares japoneses, estadounidenses y españoles. Tramo 2.º

Ítem	Niños			Niñas		
	Japón	EEUU	España	Japón	EEUU	España
MABC 1	20,20 <i>3,72</i>	23,70 <i>4,65</i>	28,49 <i>7,00</i>	20,21 <i>3,74</i>	22,33 <i>4,22</i>	29,18 <i>7,66</i>
MABC 2	19,29 <i>4,86</i>	18,59 <i>6,30</i>	23,58 <i>7,45</i>	20,12 <i>4,53</i>	16,75 <i>5,29</i>	23,78 <i>12,54</i>
MABC 3	3,22 <i>4,11</i>	1,24 <i>1,65</i>	,69 <i>1,18</i>	3,12 <i>2,92</i>	,66 <i>1,42</i>	,41 <i>,81</i>
MABC 4	9,16 <i>,81</i>	8,97 <i>1,28</i>	8,86 <i>1,73</i>	8,90 <i>1,02</i>	8,49 <i>1,44</i>	8,32 <i>1,83</i>
MABC 5	6,43 <i>1,77</i>	6,81 <i>1,97</i>	6,47 <i>2,25</i>	5,28 <i>2,14</i>	5,75 <i>2,04</i>	5,21 <i>2,30</i>
MABC 6	17,68 <i>3,57</i>	16,33 <i>4,90</i>	17,67 <i>6,13</i>	18,44 <i>2,56</i>	17,03 <i>4,60</i>	17,39 <i>4,32</i>
MABC 7	4,89 <i>,37</i>	4,76 <i>,82</i>	5,05 <i>1,04</i>	5,00 <i>,00</i>	4,91 <i>,62</i>	5,21 <i>2,30</i>
MABC 8	14,12 <i>2,30</i>	13,23 <i>3,21</i>	13,46 <i>2,90</i>	15,00 <i>,00</i>	13,96 <i>2,23</i>	14,65 <i>2,58</i>

TABLA 5: Medias y desviaciones típicas (*cursiva*) de las muestras de escolares japoneses, estadounidenses y españoles. Tramo 3.º

Ítem	Niños			Niñas		
	Japón	EEUU	España	Japón	EEUU	España
MABC 1	12,54 <i>3,28</i>	12,95 <i>1,86</i>	17,11 <i>3,31</i>	13,67 <i>2,80</i>	12,99 <i>1,48</i>	16,8 <i>3,83</i>
MABC 2	21,19 <i>6,08</i>	13,96 <i>5,64</i>	16,06 <i>6,15</i>	18,42 <i>6,63</i>	16,47 <i>5,50</i>	19,68 <i>9,26</i>
MABC 3	2,88 <i>2,10</i>	,53 <i>,99</i>	,81 <i>2,01</i>	1,50 <i>1,61</i>	,59 <i>,91</i>	,88 <i>1,32</i>
MABC 4	7,41 <i>2,60</i>	8,74 <i>2,06</i>	8,74 <i>1,95</i>	6,00 <i>2,86</i>	6,88 <i>2,30</i>	7,1 <i>2,81</i>
MABC 5	6,54 <i>1,97</i>	6,70 <i>1,50</i>	6,06 <i>2,18</i>	5,58 <i>1,46</i>	5,42 <i>2,02</i>	5,63 <i>2,18</i>
MABC 6	11,87 <i>5,92</i>	11,55 <i>5,67</i>	7,40 <i>5,15</i>	13,88 <i>6,56</i>	13,56 <i>5,54</i>	6,8 <i>4,87</i>
MABC 7	4,98 <i>,08</i>	4,67 <i>,95</i>	4,54 <i>1,34</i>	4,98 <i>,08</i>	4,77 <i>,82</i>	4,87 <i>1,64</i>
MABC 8	,00 <i>,00</i>	,24 <i>,99</i>	,23 <i>,83</i>	,04 <i>,13</i>	,14 <i>,50</i>	,27 <i>,90</i>

El rendimiento conseguido por los escolares de las tres muestras se analizó mediante un análisis multivariado de la varianza (MANOVA). Las ocho tareas fueron consideradas como las variables dependientes y la edad, el sexo y país como factores. Se llevaron a cabo tests multivariados para evaluar el efecto de cada factor y de todas las posibles interacciones con los ítems de la Batería *Movement ABC* en su conjunto. Estos efectos se evaluaron mediante tests univariados de cada una de las variables dependientes. Se empleó el análisis de las comparaciones múltiples *post-hoc* (criterio Bonferroni) como el medio más ade-

cuado para establecer las diferencias entre países (tres grupos). Se estableció un nivel de probabilidad de $p < .05$ para considerarlos como significativos.

Tramo de edad 2º (7-8 años)

En la Tabla 6 se presentan las cuatro diferencias significativas ($p < .001$) encontradas al aplicar los test multivariados (Wilks lambda y F aprox.) entre los tres factores, y una interacción entre la edad y el país. No se encontraron otras diferencias significativas. A continuación se comentarán las diferencias encontradas entre las tres muestras en cada variable dependiente.

TABLA 6: Análisis multivariado de la varianza. Tests de significación multivariados en las pruebas del tramo 2.º

Efecto	Lambda de Wilks	F Approx.	gl	Sig. de F
Edad	.87	9.22	8	.000
Sexo	.90	6.51	8	.000
País	.49	25.07	16	.000
Edad * Sexo	.97	1.56	8	.135
Edad * País	.81	6.48	16	.000
Sexo * País	.98	.71	16	.786

Destreza manual

Se hallaron diferencias significativas en las tres tareas manuales. En la Tarea 1ª (*Colocar clavijas*) los escolares japoneses consiguieron mejores resultados que los españoles o norteamericanos. Los escolares norteamericanos y japoneses fueron más rápidos que los españoles realizando la Tarea 2ª (*Entrelazar un cordel*), mientras que los escolares españoles y los norteamericanos cometieron menos errores en la Tarea 3ª (*Trazado de la flor*) (Tabla 7). No existieron

diferencias significativas en función del sexo en estas tres tareas.

Cuando se considera la edad, los escolares de 7 y 8 años (ver Tabla 2) mejoran su rendimiento en las Tareas 1ª y 3ª, no existiendo diferencias significativas en la Tarea 2ª. Es interesante destacar las interacciones encontradas entre la edad y el país. Como se constata en la Tabla 8 existió un efecto significativo en las tres tareas. En la Tarea 1ª se observó una tendencia general a mejorar entre los 7 y

8 años; esta mejora es más nítida en la muestra española, moderada entre los escolares norteamericanos y mínima en la muestra de escolares japoneses. Se constató un efecto cruzado en la Tarea 2ª, ya que el rendimiento fue muy parecido entre los escolares norteamericanos, mayor entre los japoneses a la edad de los 8 años pero mejor entre los escolares españoles a los 7 años.

TABLA 7: Análisis multivariado de la varianza. Test de significación univariados en las pruebas del tramo 2.º

Item	Efecto de los factores					
	País		Sexo		Edad	
	F _(2, 482)	Sig de F	F _(1, 502)	Sig de F	F _(1, 502)	Sig de F
MABC 1	93.45	.000	.08	.772	30.54	.000
MABC 2	40.21	.000	.18	.673	.04	.842
MABC 3	35.14	.000	2.70	.101	45.66	.000
MABC 4	2.05	.130	8.15	.004	7.78	.005
MABC 5	3.12	.045	22.29	.000	12.85	.000
MABC 6	3.37	.035	.55	.459	4.59	.033
MABC 7	4.32	.014	1.37	.243	.70	.402
MABC 8	5.99	.003	12.74	.000	2.58	.109

Tabla 8: Análisis multivariado de la varianza. Efectos de interacción. Tests univariados de significación. Tramo de edad 2.º

Item	Edad*Sexo		Edad*País		Sexo* País	
	F _(1, 482)	Sig de F	F _(2, 482)	Sig de F	F _(2, 482)	Sig de F
MABC 1	1.40	.238	8.69	.000	1.83	.161
MABC 2	.00	.946	5.66	.004	1.50	.224
MABC 3	.77	.380	17.34	.000	.12	.883
MABC 4	1.87	.172	4.68	.010	.35	.707
MABC 5	1.54	.215	1.27	.281	.18	.836
MABC 6	.03	.851	1.06	.348	.72	.487
MABC 7	2.71	.100	1.52	.220	.02	.980
MABC 8	.02	.898	7.41	.001	.82	.439

Habilidades con pelota

De las dos habilidades con pelota, se encontraron diferencias en las dos tareas entre los países y en relación con el sexo

(Tabla 9). En estas tareas los resultados de los chicos fueron superiores a los conseguidos por las chicas. Con referencia a la edad se hallaron diferencias significa-

Un estudio transcultural de la competencia motriz en escolares de...

tivas en las dos tareas (4ª: Bote y atrape con una mano, y 5ª: Lanzar una bolsa de semillas a una caja colocada en el suelo como diana) a la edad de los 7 años. Hubo una interacción significativa entre país y

edad en la Tarea 4ª. De los 7 a los 8 años se hallaron mejoras en la muestra de escolares japoneses y norteamericanos pero no entre los escolares españoles (ver Tabla 4).

TABLA 9: Comparaciones múltiples de medias por país, en el tramo de edad 2.º del Movement ABC (criterio de Bonferroni, * $p < ,05$).

Ítem	País - País	Diferencia de medias	Error típico	Sig.
MABC 1	Japón E.U.A.	-2,770 *	,840	,003
	España E.U.A.	-8,600 *	,874	,000
	España E.U.A.	5,830 *	,542	,000
MABC 2	Japón E.U.A.	2,050	1,114	,199
	España E.U.A.	-4,000 *	1,159	,002
	España USA	6,050 *	,719	,000
MABC 3	Japón E.U.A.	2,230 *	,258	,000
	España E.U.A.	2,610 *	,269	,000
	España USA	-,380	,167	,069
MABC 4	Japón E.U.A.	,320	,225	,465
	España E.U.A.	,430	,234	,199
	España E.U.A.	-,110	,145	1,000
MABC 5	Japón E.U.A.	-,370	,316	,726
	España E.U.A.	,010	,329	1,000
	España USA	-,380	,204	,189
MABC 6	Japón E.U.A.	1,350	,722	,187
	España E.U.A.	2,500 *	,752	,003
	España E.U.A.	-1,150 *	,466	,042
MABC 7	Japón E.U.A.	,100	,170	1,000
	España E.U.A.	-,105	,177	1,000
	España E.U.A.	,205	,110	,186
MABC 8	Japón E.U.A.	,930	,392	,054
	España E.U.A.	,520	,407	,607
	España E.U.A.	,410	,253	,316

Equilibrio estático y dinámico

De las tres tareas equilibratorias estáticas y dinámicas (6ª: Equilibrio de la cigüeña; 7ª: saltar dentro de cuadrados y 8ª: andar con un patrón talón-punta), tres de las comparaciones alcanzaron diferencias significativas entre los escolares ja-

poneses y españoles, y entre los norteamericanos y los españoles en la Tarea 6ª. Los escolares norteamericanos y japoneses consiguieron mejores resultados que los españoles (Tabla 9). La diferencia entre niños y niñas sólo se encontraron en la tarea 8ª (andar con un patrón talón-

punta) en la que las chicas consiguieron mejores resultados que los chicos. Con referencia a la edad sólo la Tarea 6ª (Equilibrio de la cigüeña) mostró diferencias significativas y los escolares de 8 años fueron los que consiguieron mejores resultados.

Si se considera la interacción entre la edad y el país sólo se constató interacción significativa en la Tarea 8ª (andar con un patrón talón-punta), siendo que los escolares norteamericanos tuvieron mejores resultados que el resto de escolares a los 8 años, y los escolares españoles mostraron una tendencia similar mientras que los escolares japoneses consiguie-

ron sus mejores resultados a los 7 años de edad.

Tramo de edad 3 (9-10 años)

Los resultados del análisis multivariado (MANOVA) y de los test multivariados (Wilks lambda y aprox. F) en este tramo de edad se presentan en la Tabla 10. Estos análisis mostraron diferencias significativas ($p < .01$) en los tres factores y dos interacciones entre edad - país, y entre sexo-país, no encontrándose otras diferencias significativas. A continuación se presentan las diferencias obtenidas en cada una de las variables dependientes de la Batería *Movement ABC*.

TABLA 10: Análisis multivariado de la varianza. Tests de significación multivariados en las pruebas del tramo 3.º

Efecto	Lambda de Wilks	F Approx.	gl	Sig. de F	Efecto
Edad	.96	2.58	8	495	.009
Sexo	.95	3.44	8	495	.001
País	.405	35.73	16	990	.000
Edad * Sexo	.995	.43	8	495	.900
Edad * País	.77	8.74	16	990	.000
Sexo * País	.87	4.60	16	990	.000

Destreza manual

En la Tabla 11 se presentan las diferencias existentes en las tres tareas manuales de la batería en las tres muestras estudiadas. Se encontraron diferencias significativas entre los escolares japoneses y norteamericanos con relación a los españoles (peores resultados) en la Tarea 1ª (cambiar clavijas de fila). En la Tarea 2ª (enroscar una tuerca) las diferencias se encontraron entre los norteamericanos y el resto de escolares

japoneses y españoles con mejores resultados, mientras que a su vez los japoneses fueron mejores en esta tarea que los españoles.

Las diferencias existentes entre los norteamericanos y los españoles en la Tarea 3ª (Trazado de la flor) fueron mínimas aunque significativas, realizando mejor la tarea que los escolares japoneses (Tabla 13). Las diferencias entre niños y niñas fueron significativas cuando

Un estudio transcultural de la competencia motriz en escolares de...

TABLA 11: *Análisis multivariado de la varianza. Tests de significación univariados en las pruebas del tramo 3.º*

Item	Efecto de los factores					
	País		Sexo		Edad	
	F _(2, 502)	Sig de F	F _(1, 502)	Sig de F	F _(1, 502)	Sig de F
MABC 1	187.56	.000	.45	.505	7.53	.006
MABC 2	10.22	.000	.00	.970	5.17	.023
MABC 3	27.89	.000	6.36	.012	.42	.515
MABC 4	7.11	.001	6.82	.009	1.28	.259
MABC 5	.30	.741	11.98	.001	2.37	.124
MABC 6	45.79	.000	2.79	.095	.39	.534
MABC 7	3.64	.027	1.32	.250	1.94	.164
MABC 8	42.54	.000	.63	.428	2.24	.135

se compararon los resultados en esta Tarea 3ª (trazado de la flor), en la que las chicas superaron a los chicos.

Los análisis multivariados hallaron interacciones significativas en relación a la edad y país (Tabla 12). Entre los 9 y 10 años se constataron una tendencia a mejorar en la Tarea 1ª (Cambiar clavijas de fila), esta diferencia fue más clara en

la muestra de escolares españoles en comparación con las otras dos muestras. Se constató un efecto cruzado en la Tarea 2ª (Enroscar una tuerca), en la que los escolares norteamericanos y españoles de 10 años obtuvieron mejores resultados, mientras que en la muestra japonesa esta mejora se constató en los escolares de 9 años (ver Tabla 3).

TABLA 12: *Análisis multivariado de la varianza. Efectos de interacción. Tests univariados de significación. Tramo de edad 3.º*

Item	Edad*Sexo		Edad*País		Sexo*País	
	F _(1, 502)	Sig. de F	F _(2, 502)	Sig. de F	F _(2, 502)	Sig.de F
MABC 1	1.39	.240	4.44	.012	3.82	.023
MABC 2	.015	.901	7.44	.001	2.62	.074
MABC 3	.63	.428	4.82	.008	4.93	.008
MABC 4	.02	.898	28.86	.000	15.98	.000
MABC 5	.19	.660	8.32	.000	3.30	.038
MABC 6	.01	.903	2.96	.053	4.95	.007
MABC 7	.23	.628	2.02	.133	.65	.523
MABC 8	.18	.673	1.81	.164	.62	.537

En las interacciones entre el sexo y el país, dos comparaciones fueron significativas en las Tareas 1ª y 3ª, no existiendo más diferencias significativas entre chicos y chicas en la muestra de escolares norteamericanos, mientras que las chicas españolas fueron mejores que los chicos, y los chicos japoneses fueron mejores

que las chicas cambiando clavijas en las filas (Tarea 1ª). Los resultados en el trazado de la flor (Tarea 3ª), los escolares norteamericanos y españoles fueron similares en su rendimiento, pero en los japoneses fueron las chicas las que superaron a los chicos (Tabla 13).

TABLA 13: Comparaciones múltiples de medias por país, en el tramo de edad 3º del Movement ABC (criterio de Bonferroni, * $p < ,05$)

Ítem	País - País	Diferencia de medias	Error típico	Sig.
MABC 1	Japón E.U.A..	,12	,290	1,000
	Spain	-3,85 *	,298	,000
	España E.U.A.	3,97 *	,180	,000
MABC 2	Japón E.U.A..	4,45 *	,723	,000
	España	2,01 *	,744	,021
	España E.U.A.	2,44 *	,449	,000
MABC 3	Japón E.U.A.	1,64 *	,149	,000
	España	1,36 *	,154	,000
	España E.U.A.	,28 *	,093	,008
MABC 4	Japón E.U.A.	-,96 *	,259	,001
	España	-1,21 *	,266	,000
	España E.U.A.	,25	,161	,368
MABC 5	Japón E.U.A.	,10	,210	1,000
	España	,23	,216	,855
	España E.U.A.	-,13	,130	,945
MABC 6	Japón E.U.A.	,17	,590	1,000
	España	5,74 *	,606	,000
	España E.U.A.	-5,57 *	,366	,000
MABC 7	Japón E.U.A.	,25	,121	,118
	España	,27	,125	,088
	España E.U.A.	-,02	,075	1,000
MABC 8	Japón E.U.A.	-,16	,080	,137
	España	-,23 *	,082	,018
	España E.U.A..	,07	,050	,529

Habilidades con pelota

En el atrape de pelota con las dos manos (Tarea 4ª) se encontraron diferencias significativas entre los escolares japoneses y los norteamericanos, y entre éstos y los escolares españoles. Los escolares japoneses consiguieron peores resultados que los norteamericanos y los españoles (Tabla 13). Con relación al sexo, los chicos consiguieron mejores resultados que las chicas en la Tarea 4ª (*atrape de pelota con las dos manos*) y Tarea 5ª (*lanzar una bolsa de semillas a una caja*). No se hallaron diferencias significativas entre las dos edades.

Hubo interacción significativa entre la edad y el país en las dos tareas, y un efecto cruzado en la Tarea 4ª (*atrape de pelota con las dos manos*). A la edad de los 10 años los escolares japoneses y norteamericanos consiguieron mejores resultados, mientras que los españoles obtuvieron sus mejores resultados a los 9 años. En definitiva, en la Tarea 4ª los escolares japoneses y españoles consiguieron mejores resultados a los 9 años, y los norteamericanos a los 10 años. (ver Tabla 3).

Otra de las interacciones significativas fueron las encontradas entre el sexo y el país, en la que los chicos japoneses y norteamericanos superaron a las chicas en las tareas de atrape de pelota (Tarea 4ª). Estas diferencias fueron mínimas entre los escolares españoles. Algo similar ocurrió en la tarea de lanzamiento de la bolsa de semillas a una caja (Tarea 5ª).

Equilibrio estático y dinámico

De estas tres tareas las diferencias significativas se hallaron al comparar los resultados entre los países (Tabla 13). Los escolares japoneses y norteamericanos obtuvieron mejores resultados en la Tarea 6ª (*equilibrio sobre una tabla*) que los escolares españoles, pero en la Tarea 8ª (*equilibrio de una pelota*) las diferencias significativas fueron a favor de los escolares españoles, que consiguieron mejores resultados que los escolares japoneses. Solamente se encontró una interacción significativa entre el sexo y el país en la Tarea 6ª (*equilibrio sobre una tabla*), siendo las chicas las que consiguieron mejores resultados que los chicos en las muestras de escolares japoneses y norteamericanos, pero peores resultados en la muestra española (Tabla 3).

Discusión

Esta investigación presenta los resultados que los escolares españoles de 7 a 10 años obtuvieron en la realización de la *Batería Movement ABC* en su comparación con los resultados obtenidos por los escolares japoneses y norteamericanos en estudios anteriores. En diferentes estudios europeos se ha sugerido que la *Batería Movement ABC* posee unas normas satisfactorias (Smits-Engelsman et al., 1998; Rösblad and Grad, 1998) pero una de las consecuencias prácticas y útiles de este estudio es que sugieren que las normas que se presentan en el manual original del instrumento no son adecuadas para su empleo con escolares españoles, y que se hace necesario el establecimiento de normas españolas, lo

que ya ha sido considerado por diferentes autores en otros contextos (Larkin y Parker, 2003).

Los hallazgos de este estudio indicaron que cuando analizamos las diferencias existentes entre los escolares de las tres muestras en cada una de las tareas de la batería motriz, según los tramos de edad y el sexo, emergen una serie de patrones de desarrollo diferentes. Si se consideran las destrezas manuales se constataron efectos culturales de gran interés, lo que se ratifica por la forma que tienen, los escolares de cada muestra, de encarar las tareas para su realización. Si nos referimos a las tareas que reclaman un control motor óculo-manual en el tramo de edad de 7 a 8 años no se encontraron diferencias de género, diferencias que sí se manifestaron en el tramo de 9 a 10 años, sobre todo en el trazado de la flor, en el que las niñas superaron a los niños, lo cual nos puede llevar a reflexionar sobre las preferencias (o imposiciones) motrices de niños y niñas, y el papel de las mismas en la práctica y el desarrollo de las competencias motrices manuales de los niños y niñas.

Por otro lado, constatamos que si bien los escolares norteamericanos y españoles fueron más precisos que los japoneses en el trazado de la flor, los españoles mostraron peores resultados en las tareas de colocar con precisión clavijas o de enroscar una tuerca, lo cual nos lleva a pensar que los escolares de las tres muestras han comprendido los objetivos de las tareas de forma diferente, ya que todas las tareas suponen un compromiso entre la velocidad y precisión.

Para tener éxito en las Tareas 1ª (colocar clavijas o cambiar clavijas) y 2ª (Entrelazar un lazo o enroscar una tuerca) se necesita velocidad, mientras que la tarea 3ª (trazado de la flor) demanda precisión. Dado que japoneses y norteamericanos son sistemáticamente mejores en las dos primeras tareas (velocidad), y los españoles en la tarea de precisión, este hecho nos lleva a reflexionar sobre la forma diferente de encarar las tareas que muestran los escolares de las diferentes muestras, ya que al parecer los escolares japoneses y norteamericanos comprenden que hacerlo más rápido es mejor, y por lo tanto, obtienen mejores resultados en estas tareas, mientras que para los escolares españoles la clave en la realización exitosa de estas tareas está en hacerlo bien, con precisión y con los menos errores posibles, lo que provocó que emplearan más tiempo en su realización, y que fueran más precisos en el trazado de la flor. De todo ello surge una segunda reflexión y es la referida a los problemas derivados de la adopción de normas de baterías desarrolladas en otros contextos culturales, ya que como indicó Arranz (1994) «los procesos de cambio evolutivo se dan en un contexto social, ambiental, ecológico y cultural determinado.»

Si consideramos los numerosos estudios llevados a cabo entre 1930 y 1980 sobre el rendimiento motor de los escolares (ver Ruiz, 1987), éstos han mostrado como existe una progresión de cambio casi lineal en niños y niñas en las diferentes competencias que fueron estudiadas, y que existían diferencias de género en las que las chicas superaban a los chicos en tareas de agilidad, equilibrio estático y

dinámico, destreza manual y en los saltos alternados (*hopping*), mientras que los chicos conseguían mejores rendimientos en las tareas de balón y pelota como botar, lanzar o atrapar además de en el salto vertical y horizontal y en las carreras de velocidad (Zaichkowsky, Zaichkowsky y Martinek, 1980).

En el presente estudio estas tendencias no se corroboran totalmente, ya que los datos obtenidos, si se consideran las tres muestras estudiadas, han mostrado diferentes patrones de cambio en relación con el sexo y la edad. Así, el influjo cultural parece claro cuando se considera la interacción entre sexo y país en la tarea de equilibrio estático (tarea 6ª, tramo de edad 3º), tarea en la que las chicas superan a los chicos en las muestras japonesas y norteamericanas, mientras que en la muestra española los chicos superaron a las chicas. Incluso si tomamos como referencia la edad, los niños y niñas españoles de 7 años son más competentes que los de 8 en la tarea de entrelazar el cordel, mientras que en el resto de los escolares se observa la mejora esperada, tendencia que se observa en otras tareas.

Son numerosos los autores que manifiestan que la edad cronológica es sólo un referente para explicar el desarrollo pero que en edades como las comentadas en las que se está llevando a cabo un intenso proceso de transformación en el control motor infantil, cabría la posibilidad de progresiones no lineales e incluso de ciertas regresiones (Newell, 1986; Thelen y Fisher, 1983).

Donde existe una tendencia clara de diferencias entre niños y niñas en todos los países es en las tareas de atrapar y lanzar, pero es interesante destacar que si bien las diferencias son claras entre los escolares norteamericanos y japoneses en los dos tramos de edad, en la muestra española estas diferencias sólo se constatan en el tramo de edad 3º (9-10 años) en las que ellos superan a ellas en estas tareas. Este hecho nos lleva a pensar el progresivo efecto que una educación física co-educativa va teniendo en las poblaciones de escolares españoles actuales, ya que existe la convicción entre los profesionales de que chicos y chicas deben recibir las mismas oportunidades educativas en el gimnasio y el campo de deportes, aunque la influencia de otros agentes sociales fuera del contexto escolar contribuye a que a medida que van siendo mayores se consoliden diferentes tipos de prácticas motrices diferenciadas entre chicos y chicas, sin olvidarnos de determinados aspectos sutiles como los espacios de recreo y de configuración masculina, algo que ha sido recientemente manifestado en el estudio doctoral de Cantó (2004).

Se podría especular también sobre el papel que los juegos infantiles juegan y su influjo en el rendimiento motor de los escolares. Es común comprobar como los juegos de las chicas reclaman más las habilidades de salto que los juegos de los chicos, mientras que ellos prefieren juegos en los que se reclama correr, ejercer fuerza o manejar móviles como balones o pelotas, pero como se ha comentado en los párrafos anteriores, cambiar estas tendencias no sólo supone la sensibilidad de

los profesionales sino también la renovación de los espacios de juego, pensemos que en todo colegio el espacio de juego está adornado de dos porterías, por lo que como indica Cantó (2004) supone una apropiación masculina del espacio de acción, viéndose relegadas las niñas a actividades de destreza manual o de saltos en el propio lugar.

Estas diferentes experiencias influyen en la dirección de su desarrollo motor, y hacen muy difícil establecer las verdaderas causas de las mismas, sea como fuere el presente estudio muestra como las culturas ejercen un papel importante en el rendimiento motor (Thomas y French, 1985).

En cuanto al instrumento empleado, la Bateria *Movement ABC* es un instrumento que ha manifestado algunos problemas en sus propiedades psicométricas tal y como indican Burton y Miller (1998 p. 177) este test manifiesta «una debilidad inherente a los tests de aptitud motriz así como una evidencia insuficiente de su validez y fiabilidad», aunque en los últimos años se han realizado esfuerzos para evaluar dichas propiedades y sigue siendo uno de los instrumentos más reputados de los existentes en la actualidad. Así en un reciente estudio llevado a cabo por Chow, Chan, y Lau (2002) se constató que los ítems de la Bateria en su tramo de edad 4º eran suficientemente fiables incluso para los examinadores poco experimentados.

En resumen, sería necesario aplicar esta batería a una muestra de escolares españoles mucho más amplia para que

podiera ser aceptada como un instrumento adecuado para cumplir sus propósitos de detectar a los escolares que presentan problemas evolutivos de coordinación motriz en la edad escolar y poder establecer condiciones que favorezca su solución, uno de los asuntos pendientes por solucionar en la Educación española y que constituye una discapacidad oculta (Ruiz, 2004).

Dirección de los autores: Luis Miguel Ruiz Pérez. Facultad de Ciencias del Deporte. Universidad de Castilla La Mancha. Avda Carlos III, s/n. 45071 Toledo. email: luismiguel.ruiz@uclm.es; José Luis Graupera Sanz. Facultad de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte. Universidad Alcalá de Henares.

Fecha de recepción de la versión definitiva de este artículo: 28.VII.2004

Bibliografía

- ARRANZ, E. (1994) *Modelos del desarrollo psicológico humano* (Servicio editorial de la Universidad del País Vasco).
- BURTON, A. W. y MILLER, D. E. (1998) *Movement skill assessment* (Champaign, Human Kinetics).
- CANTO, R. (2004) *Comportamiento motor espontáneo en el patio del recreo escolar* (Madrid, Universidad Politécnica de Madrid, Tesis Doctoral inédita).
- CHOW, S., CHAN, L - L. y LAU, C. (2002) Reliability of the experimental version of the Movement ABC. *British Journal of Therapy and Rehabilitation*, 9: 10, pp. 404-407.
- CRATTY, B. J. (1982) *Desarrollo perceptual y motor en los niños* (Buenos Aires, Paidós).
- GALLAHUE, D. (1989) *Understanding motor development in infants, children and adolescents* (Indianapolis, Benchmark Press).
- HENDERSON, S. E. y SUGDEN, D. (1992). *Movement Assessment Battery for Children* (London, Psychological Corporation).
- JUARROS, C. (1936) Pautas de Oseretsky para valorar el desarrollo motor, *Medicina Latina*, IX, pp. 101, 347.
- JUARROS, C. (1939) Valor práctico de las pruebas colectivas de Oseretsky para la determinación de la edad motora. *Psicotecnia*, 1, pp. 40-60.

- LARKIN, D. y PARKER, H. (2003) Task-specific intervention for children with developmental coordination disorder: A systems view, pp. 234-247, en CERMAK, S.A. y LARKIN, D. (Eds.) *Developmental Coordination Disorder* (Australia, Delmar).
- MIYAHARA, M., TSUJII, M. HANAI, T., JONGMANS, M., BARNETT, A., HENDERSON, S., HORI, M., NAKANISHI, K. y KAGEYAMA, H. (1998) The Movement Assessment Battery for Children: A preliminary investigation of its usefulness in Japan, *Human Movement Sciences*, 17, pp. 679-697.
- NEWELL, K. M. (1986) Constraints on the development of co-ordination, pp. 341-360, en WADE, M. G y WHITING, H. T. A. (Eds.) *Motor development: aspects of control and co-ordination* (Amsterdam, Martinus Nijhof).
- OSERETSKY, N. (1923/1984) A scale for studying the motor capacity of children, *Journal of Clinical Psychology*, 12, pp. 119-127.
- PAYNE, V. G. e ISAACS, L. D. (1987) *Human Motor Development, A lifespan approach* (Mayfield, Mountain View).
- ROSLAD, B. y GARD, L. (1998) The assessment of children with developmental coordination disorders in Sweden: A preliminary investigation of the suitability of the Movement ABC, *Human Movement Sciences*, 17, pp. 711-719.
- RUIZ, L. M. (1987) *Desarrollo Motor y Actividades Físicas* (Madrid, Gymnos, 3.ª Ed).
- RUIZ, L. M. (2004) *Moverse con dificultad en el gimnasio. Introducción a los problemas evolutivos de coordinación motriz en educación física escolar* (Sevilla, Wancelulen).
- RUIZ, L. M., GUTIÉRREZ, M., GRAUPERA, J. L., LINAZA, J. L. y NAVARRO, F. (2001) *Desarrollo, Comportamiento Motor y Deporte* (Madrid, Síntesis).
- SMITS-ENGELSMAN, B. C. M., HENDERSON, S. E. y MICHELS, C. G. J. (1998) The assessment of children with developmental coordination disorders in the Netherlands: The relationships between the Movement Assessment Battery for Children and the Körperkoordinations Test für Kinder, *Human Movement Sciences*, 17, pp. 699-709.
- STOTT, D. H. (1962) Evidence for a congenital factor in maladjustment and delinquency, *American Journal of Psychiatry*, 118, pp. 781-794.
- STOTT, D. H., MOYES, F. A. y HENDERSON, S. E. (1972) *The test of motor impairment* (San Antonio, TX, The Psychological Corporation).
- STOTT, D. H., MOYES, F. A. y HENDERSON, S. E. (1984) *The test of motor impairment* (San Antonio, TX, The Psychological Corporation).
- THELEN, E. y FISHER, D. M. (1983) The organization of spontaneous leg movements in newborn, *Journal of Motor Behavior*, 15, pp. 353-377.
- THOMAS, J. R. y FRENCH, K. E. (1985) Gender differences across age in motor performance: A Meta-Analysis. *Psychological Bulletin*, 98: 2, pp. 260-282.
- ZAICHKOWSKY, L., ZAICHKOWSKY, L. y MARTINEK, T. (1980) *Growth and development: The child and the physical activity* (St. Louis, Mosby Co.).

Resumen:

Un estudio transcultural de la competencia motriz en escolares de 7 a 10 años: Utilidad de la Batería Movement ABC

Los objetivos principales de este estudio fue comparar los resultados obtenidos en la aplicación de la Batería motriz *Movement ABC* en escolares españoles de 7 a 10 años (202 chicos y 183 chicas) con los datos obtenidos por Miyahara con escolares japoneses (53 chicos, 49 chicas) y la muestra norteamericana con la que se estandarizó dicha batería (237 chicos, 284 chicas) de las mismas edades. Las comparaciones entre los países revelaron la existencia de diferencias en el rendimiento de los niños y niñas en las diferentes tareas que forman de la batería en los dos tramos de edad estudiados. Las diferencias de sexo mostraron que las chicas superaron a los chicos en las algunas de las tareas manuales y equilibratorias, mientras que los niños superaron a las chicas en las habilida-

des de pelota, manifestándose el efecto de la cultura en el rendimiento motor infantil.

Descriptorios: Evaluación motriz, Bateria *Movement ABC*, estudio transcultural, competencia motriz, niños.

Summary:

A cross-cultural study among children 7 to 10 years old:

Movement ABC Battery usefulness

The aims of this research were to compare the results of the performance in the Movement ABC in an Spanish sample (202 boys and 183 girls) of 7 to 10 years old with data of Miyahara's study with Japanese children (53 boys, 49 girls) and the American standardization (237 boys, 284 girls). The cross-cultural comparisons revealed that there are many differences in performance among children of these samples. These differences were distributed among tasks and countries in the two age bands. Gender differences in all samples shown that girls outperform boys in manual and balance tasks, and boys got better scores in ball skills, emerging the effect of culture in the motor performance of children.

Key Words: Motor assessment, Movement ABC, cross-cultural, motor competence, children.