

apunts

EDUCACIÓN FÍSICA Y DEPORTES

141



3.º trimestre (julio-septiembre) 2020
ISSN: 2014-0983



INEFC



OPEN ACCESS

Danzas tradicionales y sus perfiles lesionales característicos. Revisión sistemática

Yaiza Taboada-Iglesias^{1,2} , Rocío Abalo-Núñez^{1,2} , Tania García-Remeseiro² ¹ Facultad de Fisioterapia. Universidad de Vigo, España.² Grupo de investigación en Educación, Actividad Física y Salud. (Gies10-DE3), Instituto de Investigación Sanitaria Galicia Sur (IIS Galicia Sur). Sergas-Uvigo, España.**Citación**Taboada-Iglesias, Y., Abalo-Núñez, R., & García-Remeseiro, T. (2020). Traditional Dances and their Characteristic Injury Profiles. Systematic review. *Apunts. Educación Física y Deportes*, 141, 1-10. [https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.\(2020/3\).141.01](https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.(2020/3).141.01)**Editado por:**© Generalitat de Catalunya
Departament de la Presidència
Institut Nacional d'Educació
Física de Catalunya (INEFC)**ISSN:** 2014-0983***Correspondencia:**
Yaiza Taboada-Iglesias
yaitaboada@uvigo.es**Sección:**
Actividad física y salud**Idioma del original:**
Castellano**Recibido:**
17 de diciembre de 2019**Aceptado:**
1 de abril de 2020**Publicado:**
1 de julio de 2020**Portada:**
Nuevos deportes olímpicos
en Tokio 2020. Surf.
Foto: Gabriel Medina (BRA)
cabalga una ola durante el
campeonato WSL 2018
en la playa de Supertubo en
Peniche, Portugal.
REUTERS / Pedro Nunes.**Resumen**

La determinación de los perfiles lesionales característicos de las disciplinas deportivas y artísticas que utilizan el cuerpo como medio, es fundamental de cara a realizar una buena prevención de lesiones. Pese a que en danza clásica y contemporánea se han realizado muchos estudios al respecto, existen muy pocas investigaciones y documentos de consenso en las danzas tradicionales que establezcan las características individuales y unificadoras para todas ellas. Por ello, el objetivo de este estudio fue el de establecer los perfiles lesionales de los bailarines de diferentes estilos de danza tradicional, estableciendo diferencias y similitudes entre ellos en cuanto a frecuencia lesional, localización, tipología, gravedad y factores de riesgo. Se realizó una revisión sistemática en las bases de datos *Sport Discus*, *Medline*, *Cinahl*, *Scopus* y *Web of Science*. Se obtuvieron 17 resultados, con representación de la danza irlandesa, flamenco, danza del vientre, danza india, danza turca y la danza de Morris de Gran Bretaña. Los resultados indican una alta incidencia de lesión, pero habiendo diferencias entre los estilos. Así mismo, la localización también fue específica, pero destacando las extremidades inferiores en todas ellas menos en danza del vientre en la que predominan las lesiones de la zona lumbar, sacro y pelvis.

Palabras clave: lesiones, dolor, danza, danza tradicional, danza folklórica

Introducción

La danza ha sido inherente al desarrollo humano en sí mismo y a la sociedad, siendo su origen algo impreciso. Es considerada la primera de las artes, teniendo referencias desde la época prehistórica. Desde las danzas aborígenes hasta la introducción de la cultura de pueblos como Egipto, la India o Grecia, la danza fue variando con diferentes expresiones como las salidas a la caza, nacimientos, fiestas religiosas, hasta su versión de mero entretenimiento (Markessinis, 1995). De la mano del desarrollo de las sociedades y culturas, han evolucionado el arte y sus manifestaciones como la música y la danza. De esta manera las danzas folklóricas pueden considerarse un producto de la evolución histórica de un territorio.

Pese a la inmensa variedad de danzas folklóricas, los estudios en danza se centran mayormente en la danza clásica, moderna o contemporánea, estudiándose desde vertientes del rendimiento, biomecánica, didáctica y la salud.

El movimiento es el pilar fundamental y utiliza el cuerpo del bailarín como medio de expresión, al que se somete a extenuantes entrenamientos que provocan el desarrollo de lesiones (Cardoso et al., 2017). Por ello, una de las perspectivas de salud más importantes, es el análisis de las lesiones. Abalo et al. (2013) indican que establecer un perfil de lesiones y de incidencia, se ha considerado el punto de partida para efectuar una buena prevención de lesiones a nivel deportivo. Así, además de estudios sobre la incidencia lesional desde el ámbito del rendimiento deportivo también se han realizado desde la vertiente del ocio deportivo (García-González et al. 2015).

Los estudios realizados sobre las lesiones en danza clásica o ballet indican una localización predominante en las extremidades inferiores (Cardoso et al., 2017; Ekegren et al., 2014; Leanderson et al., 2011) siendo la causa más frecuente el sobreuso (Ekegren et al., 2014;

Leanderson et al., 2011). Así mismo, las lesiones en danza moderna o contemporánea se localizan con más frecuencia en el pie y en el tobillo destacando también la espalda (Shah et al., 2012).

Por todo lo expuesto, el objetivo de esta revisión fue establecer los perfiles lesionales de los bailarines de diferentes estilos de danza tradicional, estableciendo diferencias y similitudes entre ellos en cuanto a frecuencia lesional, localización, tipología, gravedad y factores de riesgo.

Metodología

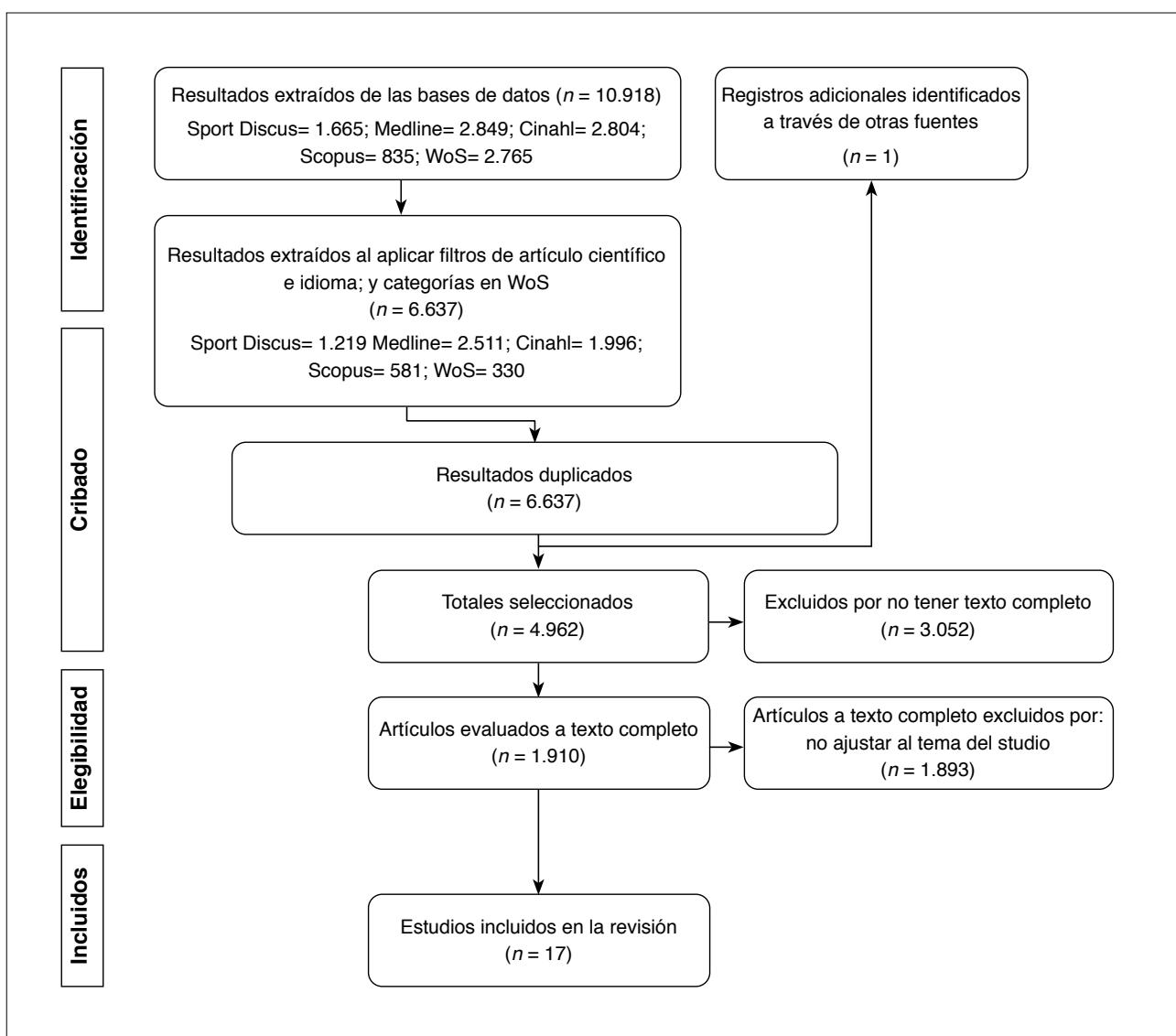
El proceso de obtención de la información que se recoge en este estudio se realizó mediante una revisión sistematizada en las bases de datos *Sport Discus*, *Medline*, *Cinahl Scopus* y *Web of Science* (*WoS*). La búsqueda se llevó a cabo en el utilizando los siguientes descriptores del *Medical Subjects Headings* (MeSH): "WOUNDS & injuries", "FOLK dancing" y "dancing" "Traditional dance". Para completar la búsqueda, se incluyeron las palabras clave: "injuries", "athletic injuries", "pain", "injury", "injured", "dance" y "traditional dance" (Tabla1).

Al total de los artículos encontrados se les aplicaron criterios de selección. Se incluyeron artículos científicos publicados en castellano, inglés y francés, que se aplicaron como filtros de búsqueda. Se excluyeron aquellos de los que no se obtuviera texto completo, no se ajustasen al tema de estudio, o fuesen casos, series de casos y revisiones. No se estableció un límite temporal. Además, en *WoS* se limitaron los resultados a tres categorías para ser más preciso en los resultados (*Sports Sciences*, *orthopedics*, *rehabilitation*). (Figura 1).

Tabla 1
Ecuaciones de búsqueda en las diferentes bases de datos

Base de datos	Ecuación
<i>Sport Discus</i>	((DE "WOUNDS & injuries") OR "injuries" OR "pain" OR "injury" OR "injured") AND (Dance OR (DE "FOLK dancing") OR "Traditional dance")).
<i>Medline</i>	((MH "WOUNDS & injuries") OR "injuries" OR "pain" OR "injury" OR "injured") AND ((MH "FOLK dancing") OR (MH "dancing") OR Traditional dance)
<i>Cinahl</i>	((MH "WOUNDS & injuries") OR "injuries" OR "pain" OR "injury" OR "injured") AND (MH "FOLK dancing") OR ((MH "dancing") OR Traditional dance)
<i>Scopus</i>	(TITLE-ABS KEY ("injuries") OR TITLE-ABS-KEY ("Injury") OR TITLE-ABS-KEY ("Athletic injuries")) AND (TITLE-ABS-KEY ("Dance") OR TITLE-ABS-KEY ("Traditional dance") OR TITLE-ABS-KEY ("Folk dance"))
<i>Web of Science</i>	Búsqueda básica: TOPIC:(injuries) AND TOPIC: (dance) OR TOPIC: (traditional dance) OR TOPIC:(folk dance).

Figura 1
Diagrama de flujo del proceso de selección bibliográfica



Resultados

Las características de los estudios se recogen en la tabla 2. El estilo de danza con un mayor número de investigaciones fue la danza irlandesa, seguida del flamenco; las demás danzas solo obtuvieron un resultado cada una. Para facilitar la comprensión, se agrupan los resultados en función del estilo, y en la tabla 3 se evalúa la calidad metodológica.

Danza irlandesa

De los numerosos estudios realizados en danza irlandesa, McGuinness y Doody (2006), analizaron a los bailarines participantes en el campeonato norte americano de este estilo de danza. Se encontraron que el 79 % de

los participantes sufrieron al menos una lesión, siendo el tobillo (31 %) y el pie (25 %) las localizaciones más frecuentes, representando los esguinces de tobillo un 29 % y las fracturas por estrés en pies un 12 %. En cuanto al tiempo de recuperación, el 63 % tardaron más de 21 días. Así mismo, se observó una reducción significativa de las lesiones de tobillo usando zapatos para absorber los golpes, el calentamiento y la vuelta a la calma. No obstante, metodológicamente aparecen problemas a la hora de recoger los datos lesionales, evaluación clínica y nivel de práctica.

Posteriormente, Noon et al. (2010) recogieron todas las atenciones médicas en una compañía. Los resultados mostraron 217 lesiones, teniendo la mayoría de las bailarinas múltiples lesiones, incrementándose con el nivel

Tabla 2*Características de los artículos analizados*

Artículo	Estilo de danza	Tipo de estudio	Duración	Herramienta	Tamaño muestral	Sexo	Nivel
Milner et al., 2019	Danza del vientre	Retrospectivo	12 meses	Cuestionario	$n=254$ $n=109$ cuestionarios recogidos	♀	Práctica de al menos un día a la semana
Aksu et al., 2018	Danza turca	Retrospectivo	9 años	Archivos de la compañía	$n=75$ ($26,8 \pm 5,2$ años)	♂ (n=37) y ♀ (38)	Profesionales
Cahalan, Bargary y O`Sullivan. 2018	Danza Irlandesa	Retrospectivo	12 meses	Cuestionario	$n=37$	♂ (n=4) y ♀ (n=33)	Élite adolescente
Cahalan, Kearney, Bhriain et al., 2018	Danza Irlandesa	Prospectivo	12 meses	Cuestionario	$n=50$ 21= Danza Irlandesa 29= danza contemporánea	♂ y ♀	Pre-profesionales
Nair et al., 2018	Danza India	Retrospectivo	Historia de vida	Cuestionario	$n=51$ profesionales $n=164$ amateur	♂ (n=69) y ♀ (n=146)	Profesionales y amateur
Cahalan et al., 2017	Danza Irlandesa	Prospectivo	12 meses	Cuestionarios	$n=85$	♂ y ♀	Élite
Cahalan et al., 2016	Danza Irlandesa	Prospectivo	12 meses	Cuestionarios	$n=84$	♂ y ♀	Élite
Castillo-López, 2016	Flamenco	Transversal	-	Examen clínico y cuestionarios	$n=44$ $n=80$ pies	♀	Profesionales
Cahalan et al., 2015	Danza Irlandesa	Retrospectivo	5 años	Cuestionario	$n=104$	♂ (n=30) y ♀ (n=74)	Élite
Castillo-López et al., 2014	Flamenco	Transversal	-	Examen clínico y cuestionarios	$n=44$ $n=80$ pies	♀	Profesionales
Stein et al., 2013	Danza Irlandesa	Retrospectivo	11 años	OrthoSearch y entrevista	$n=255$	♂ (n=8) y ♀ (n=247)	-
Cahalan y O`Sullivan 2013	Danza Irlandesa	Retrospectivo	-	Cuestionario En línea	$n=178$	♂ (n=67) y ♀ (n=111)	Profesionales (actuales y retirados)
Walls et al., 2010	Danza Irlandesa	Transversal	-	Resonancia magnética y cuestionario	$n=18$	♂ (n=8) y ♀ (n=10)	Profesionales
Noon et al., 2010	Danza Irlandesa	Retrospectivo	7 años	Archivos del servicio médico de la compañía	$n=69$	♀	Profesionales
McGuinness y Doody, 2006	Danza Irlandesa	Retrospectivo	Las 3 lesiones más recientes en los últimos 5 años	Cuestionario	$n= 159$ $X=17,8$ años	♂ (n=17) y ♀ (n=142)	Estudiantes de danza
Tuffery, 1989	Danza de Morris	Retrospectivo	-	Cuestionario	$n=523$ $n=149$ respondidos	♂ y ♀	Amateur
Bejjani et al., 1988	Flamenco	Transversal	-	Examen clínico y cuestionarios	$n=29$	♀	Profesionales

n: muestra; ♂: hombre; ♀: mujer.

Autorías y fechas de publicación	Criterios de calidad metodológica							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Milner et al., 2019	+	-	-	-	+	+	+	+
Aksu et al., 2018	+	+	+	+	+	-	-	-
Cahalan, Bargary y O` Sullivan, 2018	+	-	-	-	+	+	+	+
Cahalan, Kearney, Bhriain et al., 2018	+	-	+	-	+	+	+	+
Nair et al., 2018	+	-	-	-	+	+	+	+
Cahalan et al., 2017	+	-	+	-	+	+	+	+
Cahalan et al., 2016	+	-	+	-	+	+	+	+
Castillo-López, 2016	+	?	o	?	+	+	+	-
Cahalan et al., 2015	+	-	-	-	+	+	+	+
Castillo-López et al., 2014	+	-	-	+	+	+	+	+
Stein et al., 2013	+	+	+	+	-	+	+	+
Cahalan y O` Sullivan, 2013	+	-	-	-	+	+	+	+
Walls et al., 2010	+	+	o	+	+	-	-	+
Noon et al., 2010	+	+	+	+	+	+	-	+
McGuinness y Doody, 2006	+	-	-	-	-	+	+	+
Tuffery, 1989	+	-	-	-	-	+	-	+
Bejjani et al., 1988	-	+	+	+	+	-	-	-

+ = sí, - = no, ? = información no aportada, o = no aplicable

Criterios de calidad metodológica

1: Definición de lesión.

2: Registro actualizado de la caída en el momento de producirse.

3: Estrategia para evaluar sesgo de memoria.

4: Evaluación clínica adecuada.

5: Delimitan el tiempo de práctica artística o nivel.

6. Evaluación de factores de riesgo intrínsecos.

7. Evaluación de factores de riesgo extrínsecos.

8. Adecuado análisis de los datos (+ si cumple 2 criterios: 1. uso de análisis por grupo. 2. Uso de análisis comparativos o multivariable 3. Presentación de los resultados y métodos adecuadamente.

de danza. En su mayoría fueron fracturas por estrés (29,9 %), siendo la mayor parte de estas localizadas en los sesamoideos. Destaca también el síndrome patelofemoral con un 11,1 %. A su vez, señalaron que la mayor parte de las lesiones (94,9 %) se localizaron en las extremidades inferiores. Pese a no tener en cuenta factores extrínsecos, sus resultados reflejan importancia por el alto nivel metodológico del trabajo, ya que obtiene 7 de los 8 puntos.

Las lesiones crónicas de tobillo resultaron ser comunes en el estudio de Walls et al. (2010), ya que, entre 18 bailarines profesionales de danza irlandesa, tan solo resultaron radiológicamente normales en tres de ellos. Las patologías más frecuentes fueron las tendinopatías de Aquiles ($n = 14$). Sin embargo, 8 de los participantes no presentaban dolor de tobillo, y pese a su buena calidad metodológica, faltan variables que analicen los factores intrínsecos y extrínsecos.

Cahalan y O` Sullivan (2013) se centraron en la ratio

lesional y los factores de riesgo. Recogieron un total de 396 lesiones; sin embargo, el principal problema metodológico fue no realizar una recogida de datos *in situ*, no aportar sesgo de memoria por lo que la evaluación clínica fue deficiente. Encontraron que el 76,7 % de los bailarines habían sufrido una lesión previa, mayoritariamente en el pie (67,9 %) y el tobillo (60,6 %), así como que la ratio es sufrir 2,25 lesiones por bailarín a lo largo de sus carreras. Y aunque la mayoría de las lesiones fueron de gravedad menor, con mayor frecuencia en el pie y el tobillo, el 33,7 % de los bailarines reconoció que a menudo o siempre bailan con dolor. También establecieron los factores de riesgo que perceptivamente más contribuyen a la lesión, que fueron los accidentes, la fatiga o sobreuso, los movimientos repetitivos o un escenario inseguro.

En el mismo año, Stein et al. (2013) publicaron un estudio con una alta calidad metodológica (7 puntos) en el que, de 437 diagnósticos de lesión, el 80 % fueron por

sobreuso y el 20,4 % traumáticas. El 58 % de los bailarines tuvieron una lesión, mientras que el 23,9 % sufrieron dos y el 18 % tres o más diagnósticos. Estas lesiones se localizaron en un 95 % en las caderas y las extremidades inferiores (33,2 % pie, 22,7 % tobillo, 19,7 % rodilla y 14,4 % cadera). La tipología lesional más común fueron las tendinopatías (13,3 %), seguidas de apoptosis (11,4 %), dolor e inestabilidad patelofemoral (10,8 %), fracturas por estrés (10,1 %) y lesiones musculares (7,8 %). Sin embargo, hay que tener en cuenta que no analizaron el nivel de práctica.

Por su parte, Cahalan et al. (2015) observaron que el 31,7 % de los bailarines de danza irlandesa sufren lesiones significativas, y que esta iba asociada a ser mujer, tener alta percepción de problemas de salud y problemas psicológicos, bajo estado de ánimo, catastrofistas, y no calentar siempre. Resaltaron el pie y el tobillo, como las zonas que se lesionaron con más frecuencia (48,8 %). Sin embargo, la mayoría de diagnósticos concretos fueron distensiones musculares (17,2 %).

En otro estudio, del total de las lesiones, el 55,8 % se localizaron en el pie y en el tobillo, y el 63,1 % de los bailarines, se lesionaron en esta zona. También se estableció que las causas percibidas por los bailarines son el sobreuso o la fatiga (32,5 %), accidentes (15,6 %), lesiones previas (13,2 %) realizar un calentamiento o estiramiento pobre (11,3 %) y otros factores biomecánicos (11,3 %) (Cahalan et al., 2016).

En el artículo de Cahalan et al. (2017), analizando los factores biopsicosociales asociados a las lesiones del pie y el tobillo, comparando entre los bailarines de danza irlandesa que habían sufrido alguna lesión en esa zona, con los que no, los resultados asociaron las lesiones de pie y tobillo con no hacer un calentamiento con regularidad, tener bajos niveles de energía y otros dolores o molestias. Los bailarines con lesiones en el pie o el tobillo perciben como los mayores riesgos el sobreuso (17,6 %) y las lesiones previas (16,9 %).

Cahalan, Bargary y O'Sullivan (2018) establecieron que el 84 % de los bailarines de élite adolescentes sufrieron al menos un episodio de dolor o lesión en 12 meses, siendo las zonas más afectadas el pie y el tobillo. Tener molestias en partes del cuerpo, dolor a menudo o siempre mientras bailan y la ira u hostilidad, fueron considerados factores significativamente asociados a lesión.

Otro estudio de Cahalan, Kearney, Bhriain et al. (2018) estableció que los bailarines preprofesionales de danza irlandesa tienen una incidencia lesional de unas 10,6 lesiones por cada 1.000 horas de exposición. Recogieron 88 lesiones en total, media (DE) de 4,2 (2,5

lesiones por bailarín, las cuales dificultaron la práctica total o parcial de danza una media de 10 días. Los miembros inferiores (destacando el pie y el tobillo con un 23,9%) y la parte baja de la columna, fueron las zonas que se lesionaron con más frecuencia. El 57,5 % de las lesiones no obtuvieron un diagnóstico claro, y de las que lo obtuvieron, el tipo más frecuente fue el muscular. Así mismo, la principal causa concreta de lesión fue el sobreuso. Por último, se asoció la falta de sueño, la salud general o el aumento de las horas de práctica con las lesiones.

En las publicaciones del Cahalan y colaboradores, los principales problemas metodológicos son el de no registrar la lesión en el momento que se produce, no establecer estrategia para evitar el sesgo de memoria y no aportar una evaluación clínica adecuada. Sin embargo, en los trabajos de Cahalan, Kearney, Bhriain et al. (2018), Cahalan et al. (2016) y Cahalan et al. (2016) se aporta una estrategia para limitar el sesgo de memoria, solicitando un registro semanal o mensual de incidencias.

Flamenco

Bejjani et al. (1988), en bailarinas profesionales de Nueva York, hallaron una alta incidencia de desórdenes urogenitales (50 %) siendo uno de los peligros de la exposición a la vibración derivada del zapateado. Las siguientes zonas con más incidencia fueron los dolores de espalda (28,6 %) y cabeza y cuello (26,8 %). Por su parte, las molestias en las extremidades fueron menores. No obstante, no efectuaron una definición de la lesión, ni evaluaron factores intrínsecos o extrínsecos, a la vez que se presenta un análisis de datos escaso.

Castillo-López et al. (2014) analizaron el dolor y la hiperqueratosis en la zona del metatarso en bailarina profesionales andaluzas. Se encontraron que un 80,7 % de las bailarinas sufrián dolor metatarsal durante la práctica del baile flamenco y que un 84,1 % hiperqueratosis plantar con una mayor incidencia en las cabezas del primer y segundo metatarsianos. Sin embargo, no pudieron establecer una relación directa significativa entre las dos variables. Tampoco detectaron relación entre el dolor y la altura del tacón del zapato.

En la misma línea, Castillo-López (2016), con una mejor descripción metodológica que el artículo anterior, encontró que la mayor parte de las bailaoras profesionales de este estilo de danza presentan problemas en los pies. Aparecen deformidades en un 76,8 % de los casos, un 95 % tienen dolor metatarsal y un 82 % hiperqueratosis plantar.

Danza del vientre

El estudio sobre la danza del vientre fue realizado por Milner et al. (2019), sobre la comunidad de bailarines de este estilo de Nueva Zelanda, y presenta limitaciones metodológicas comunes con el resto de los resultados: carecer de registro en el momento, no aportar estrategia para evitar el olvido de datos y no tener una evaluación clínica exhaustiva. Se recogieron 40 lesiones en los últimos 12 meses, estableciéndose una ratio de lesión del 37 % (40 lesiones en 109 bailarines). El mayor número de lesiones se contabilizaron en la columna lumbar, sacro y pelvis con un 38 %. No obstante, la única variable que resultó predictora de la localización de la lesión fue la experiencia del bailarín, así aquellos con más experiencia tienen más probabilidad de que su zona lesiva sean las extremidades inferiores.

Danza india

En cuanto a las publicaciones realizadas en danza india, Nair et al. (2018) indicaron que, en los diferentes estilos de danza, la distribución del dolor de los bailarines era predominantemente en la espalda, seguido de los tobillos y rodillas, pero con particularidades entre la danza Bharatanatyam y la tradicional. Así mismo, reflejaron que no existen molestias en las caderas, muslos, manos o muñecas. Y de la misma forma, tuvo las mismas limitaciones metodológicas que el estudio anterior.

Danza turca/Anatolian

Aksu et al. (2018) examinaron las lesiones que sufrieron los bailarines de una compañía profesional de danza Anatolian, que necesitaron de intervención quirúrgica; señalaron 14 lesiones ortopédicas en el 18,6 % de los bailarines, mostrando una prevalencia 8,64 veces más alta en hombres que en mujeres. De estas, el 64 % fueron por lesiones traumáticas y el 35,7 % por condiciones crónicas. El 85,7 % de las lesiones se produjeron en las extremidades inferiores, siendo todas localizadas en las rodillas acusadas a los impactos y recepciones de los saltos repetidos durante largos períodos de tiempo. Todas las lesiones en los miembros inferiores ocurrieron durante los espectáculos, mientras que las de la mano o muñecas sucedieron en los ensayos. La edad no resultó ser una variable predictora significativa entre sufrir o no sufrir una lesión.

Ciertas figuras de danza o gestos técnicos presentaron lesiones específicas. Las lesiones de menisco se produjeron después de realizar frecuentes sentadillas y giros sobre una pierna de las danzas, las rupturas de ligamento cruzado anterior ocurren después de saltos y recep-

ciones de los saltos. Cabe destacar que, aun aportando una buena metodología en la recogida de los datos, no aportan factores intrínsecos y extrínsecos y el análisis de los datos debería ser más exhaustivo.

Danza de Morris

Por último, el estudio de Tuffery (1989) analiza las lesiones en la danza de Morris, danza tradicional de Gran Bretaña, con una calidad metodológica muy baja. Los investigadores recogieron que, de las lesiones traumáticas, el 59 % son sufridas por mujeres, pero sin relación directa con la edad. Las lesiones crónicas sí que tuvieron más incidencia significativa en los bailarines de mayor edad.

Entre las lesiones traumáticas, el 70 % ocurren en las extremidades inferiores, destacando la ubicación en la pantorrilla y el tobillo, siendo la mayoría de estos últimos esguinces. Se asoció a la superficie de baile en un 39 % de los casos. Así mismo, en la relación entre sexos, solo las lesiones en los dedos y las rodillas resultaron ser significativamente diferentes, ocurriendo más lesiones en los hombres. El 24 % de las lesiones se clasificaron como leves, 33 % como moderadas y 43 % como severas.

De las 47 lesiones crónicas contabilizadas solo el 11 % se produjeron en mujeres, y fueron significativamente más bajas que las lesiones traumáticas; así mismo se encontraron también diferencias significativas entre sexos, sufriendo los hombres muchas más lesiones crónicas. La localización predominante resultó ser la rodilla.

Discusión

El análisis de los resultados permite establecer ciertas similitudes y diferencias entre los diferentes estilos de danza tradicionales de todo el mundo. Uno de los principales problemas de los trabajos realizados hasta la fecha es que la gran mayoría son de tipo retrospectivo (Aksu et al., 2018; Cahalan, Bargary & O`Sullivan 2018; Cahalan et al., 2015; Cahalan & O`Sullivan 2013; McGuinness & Doody 2006; Milner et al., 2019; Nair et al., 2018; Noon et al., 2010; Stein et al., 2013; Tuffery 1989), con los inconvenientes de pérdida de información que esto conlleva. Y tan solo 3 de los 17 resultados fueron de carácter prospectivo (Cahalan et al., 2016; Cahalan et al., 2017; Cahalan, Kearney, Bhriain et al., 2018). Todos los artículos presentaron muestras de ambos性es excepto los de Milner et al. (2019) realizado en danza del vientre, los de Beijani et al. (1988), Castillo-López y Vargas-Macías (2014) y Castillo-López (2016) en flamenco y el de Noon et al.

(2010) en danza irlandesa, que únicamente analizaron los resultados en mujeres. Por otro lado, los bailarines fueron en su mayoría de alto nivel, refiriéndose a ellos como profesionales, preprofesionales, élite o estudiantes de danza a tiempo completo. Tan solo el estudio de Tuffery (1989) en danza de Morris, el de Milner et al. (2019) en danza del vientre y el de Nair et al. (2018) en danza india incluyeron bailarines *amateurs*.

En cuanto a la calidad metodológica de los documentos incluidos en esta investigación, de los 17 artículos, todos, a excepción de uno centrado en la danza de Morris (3 puntos), obtienen una puntuación de cuatro o más puntos. Aunque por disciplinas (danza del vientre, india o turca) solo se hallara un artículo cuya puntuación es de 5.

Incidencia lesional

Las lesiones y el dolor en las distintas danzas parece ser una constante. En torno al 80 % de los bailarines de danza irlandesa (McGuinness & Doody, 2006; Cahalan, Bargary & O'Sullivan, 2018) y de flamenco (Castillo-López & Vargas-Macías, 2014; Castillo-López, 2016) sufrieron algún episodio de lesión o dolor. Pese a esto, Stein et al. (2013) establecen porcentajes más bajos en danza irlandesa, pero no se indica el nivel de los bailarines, pudiendo esto afectar a los resultados, pero teniendo este estudio mayor relevancia en cuanto a calidad metodológica. A su vez, menos de la mitad de los bailarines de danza irlandesa sufren lesiones al definirlas como significativas (Cahalan et al., 2015). Estas menores ratios de lesiones son más similares a las encontradas en danza del vientre (Milner et al., 2019).

Por otro lado, la mayor parte de los bailarines en danza irlandesa resultaron presentar múltiples lesiones (Noon et al., 2010). Cahalan, Kearney, Bhriain et al., (2018) reportaron una incidencia resultante en una media de 4 lesiones por bailarín en su estudio prospectivo; sin embargo, Cahalan y O'Sullivan (2013) indicaron que, a lo largo de toda la carrera, los bailarines sufren una ratio de 2 lesiones, aunque el estudio puede estar sesgado por la tipología de estudio retrospectivo y tener una calidad metodológica inferior al anterior.

Localización

Prácticamente todos los estilos de danza refieren una importante localización de las lesiones en las extremidades inferiores. La gran mayoría de las lesiones en danza irlandesa (Noon et al., 2010) que requieren intervención quirúrgica en danza turca (Aksu et al., 2018) y en danza de Morris (Tuffery, 1989) tienen relación entre ellas, aunque con ciertas características particulares, puesto

que en danza turca predomina la rodilla (Aksu et al., 2018), y en danza de Morris, predominan la pantorrilla y el tobillo (Tuffery, 1989).

El tobillo y el pie son las localizaciones más frecuentes en danza irlandesa (Cahalan & O'Sullivan, 2013; Cahalan et al. 2015; Cahalan et al. 2016; Cahalan, Bargary & O'Sullivan, 2018; Cahalan, Kearney, Bhriain et al., 2018; McGuinness & Doody, 2006; Noon et al., 2010; Stein et al., 2013). Y pese a que la gran mayoría de bailarines de flamenco presentan dolor metatarsal y problemas en los pies (Castillo-López & Vargas-Macías, 2014; Castillo-López, 2016, Bejjani et al., 1988), los equipos de investigación encontraron una predominante incidencia de problemas urogenitales derivados a la exposición a la vibración del zapateado, siendo las siguientes zonas más afectadas la espalda, cabeza y cuello.

En danza india, las lesiones de tobillo y rodilla ocupan el segundo lugar, hallándose con mayor frecuencia las lesiones de espalda (Nair et al., 2018). Así mismo, en danza del vientre, las zonas con una mayor incidencia resultan ser la zona lumbar, el sacro y la pelvis, y se observa que los bailarines con más experiencia tienen mayor probabilidad de localizar sus lesiones en las extremidades inferiores (Milner et al., 2019). Estos artículos obtuvieron una puntuación media con respecto a los realizados en otros estilos.

Tipo de lesión

En cuanto al tipo de lesión, no existe mucho consenso en danza irlandesa, ya que, según los investigadores se da prioridad a unas o a otras lesiones. Por un lado, McGuiness y Doody (2006), establecen que los esguinces de tobillo son los más frecuentes, seguidos por las fracturas por estrés en los pies. Sin embargo, estas últimas, con mayor incidencia en los sesamoideos, son las más frecuentes en los estudios de Noon et al. (2010), que tiene una mayor calidad metodológica, los cuales establecen el síndrome patelofemoral en segundo lugar. Con la misma calidad metodológica, el dolor e inestabilidad patelofemoral seguido de las fracturas por estrés son la segunda y tercera tipología más frecuente en los estudios de Stein et al., (2013), que establecen las tendinopatías como el tipo de lesión más común al igual que Walls et al. (2010) entre las lesiones crónicas. Mientras que las lesiones significativas con un diagnóstico concreto fueron las distensiones musculares para Cahalan et al. (2015).

Por otro lado, en la danza de Morris, al igual que en los estudios de danza irlandesa de McGuiness y Doody (2006), la mayoría de las lesiones son esguinces de tobillos.

Gravedad

La gravedad de las lesiones suele establecerse en relación con el tiempo en el que el sujeto no puede practicar la actividad. En ese caso, McGuiness y Doody (2006), observaron que la mayoría de las lesiones mantenían a los bailarines de danza irlandesa con más de 21 días de recuperación, por lo que las lesiones se clasificaban como graves. En cuanto a las lesiones traumáticas en danza de Morris, también se clasifican en mayor medida como severas (Tuffery, 1989). No obstante, en danza irlandesa, Cahalan y O'Sullivan (2013), con mejor calidad metodológica establecen que la mayoría de las lesiones son de gravedad menor, pero que un porcentaje significativo de bailarines reconoce bailar siempre con dolor. Esta convivencia con el dolor puede extraerse de los resultados de Castillo-López y Vargas-Macías, (2014), al afirmar que un alto porcentaje de *bailaoras* sufren dolor metatarsal durante la práctica del baile flamenco. De este modo, esas lesiones consideradas como leves son de gran importancia ya que imposibilitan la práctica de la danza en condiciones adecuadas.

Factores de riesgo

La mayoría de las lesiones que se producen en danza irlandesa son por sobreuso, mientras que las traumáticas presentan un porcentaje mucho menor (Stein et al., 2013). Se establece que la fatiga o sobreuso y los movimientos repetitivos son factores de riesgo percibidos por los bailarines (Cahalan & O'Sullivan, 2013; Cahalan et al., 2016; Cahalan et al., 2017), pero también lo son los accidentes. De este modo, las lesiones crónicas cobran gran importancia (Walls et al., 2010), resultados que presentan una semejanza con las lesiones urogenitales en baile flamenco de Bejjani et al. (1988) producidas por la vibración que se produce en el zapateado.

El uso de zapatos para absorber los golpes reduce significativamente las lesiones en danza irlandesa (McGuiness & Doody, 2006), así como el realizar un buen calentamiento y vuelta a la calma. Sin embargo, Castillo-López y Vargas-Macías (2014), no encontraron relación directa significativa entre la altura del tacón del zapato con el dolor. El calentamiento también fue establecido como un factor asociado con las lesiones en otros estudios (Cahalan et al., 2015; Cahalan et al., 2016; Cahalan et al., 2017), entre otros factores de riesgo como el ser mujer y otros problemas de salud.

Conclusiones

Los bailarines de danzas tradicionales presentan una alta incidencia de lesiones, existiendo diferencias entre

los estilos de danza. En danza del vientre se encuentran unas ratios de lesión más bajas, comparándose con la incidencia de lesiones significativas en danza irlandesa.

La localización de estas lesiones es específica en función del estilo de danza. Pero las extremidades inferiores destacan en todas ellas, menos en danza del vientre que presenta mayor incidencia en la zona lumbar, sacro y pelvis. Las partes más afectadas según el tipo de baile son: en danza irlandesa, tobillo y pie; en danza turca, la rodilla; en danza de Morris, la pantorrilla y el tobillo; en el flamenco, problemas urogenitales, y en danza india, la espalda.

Así mismo, pese a no encontrarse consenso en cuanto a la gravedad de las lesiones, se constató que muchos de los bailarines reconocen bailar habitualmente con dolor en el caso de las danzas irlandesa y flamenca.

Limitaciones y prospectiva de futuro

Pese a la gran variedad de danzas tradicionales, no se han realizado estudios en todas, por lo que no se han podido establecer sus perfiles ni estudiar debidamente las diferencias y similitudes. Otra limitación del trabajo fue que la mayoría de los trabajos fueron retrospectivos, con la consiguiente pérdida de información que esto puede conllevar.

Debido a la especificidad de cada danza, sería necesario un mayor número de trabajos sobre las que aún no hay estudios realizados, así como, ampliar los resultados de las estudiadas. También sería importante que presentaran un carácter prospectivo, y que aportaran una visión más objetiva de la realidad.

Referencias

- Abalo Núñez, R., Gutiérrez-Sánchez, Á., & Vernetta Santana, M. (2013). Analysis of incidence of injury in Spanish elite in aerobic gymnastics. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, 19(5):355-8. <https://doi.org/10.1590/S1517-86922013000500011>
- Aksu, N., Atansay, V., Aksu, T., Koçulu, S., Damla Kara, S., & Karalök, I. (2018). Injuries Requiring Surgery in Folk Dancers: A Retrospective Cohort Study of 9 Years. *Journal of Sports Science*, 6, 108-117. doi: 10.17265/2332-7839/2018.02.006.
- Bejjani, F.J., Halpern, N., Pio, A., Dominguez, R., Voloshin, A., & Frankel, V.H. (1988). Musculoskeletal demands on flamenco dancers: A clinical and biomechanical study. *Foot & Ankle*, 8(5), 254-263. <https://doi.org/10.1177/107110078800800505>
- Cahalan, R., Bargary, N., & O'Sullivan, K. (2018). Pain and Injury in Elite Adolescent Irish Dancers. A Cross-Sectional Study. *Journal of Dance Medicine & Science*, 22(2), 91-99. <https://doi.org/10.12678/1089-313X.22.2.91>.
- Cahalan, R., Kearney, P., Bhriain, O.N., Redding, E., Quin, E., McLaughlin, L.C., & O'Sullivan, K. (2018). Dance exposure, well-being and injury in collegiate Irish and contemporary dancers: A prospective study. *Physical Therapy in Sport*, 34, 77-83. <https://doi.org/10.1016/j.ptsp.2018.09.006>

- Cahalan, R., O'Sullivan, P., Purtill, H., Bargary, N., Ni Bhriain, O., & O'Sullivan, K. (2016). Inability to perform because of pain/injury in elite adult Irish dance: A prospective investigation of contributing factors. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 26,694-702. <https://doi.org/10.1111/sms.12492>
- Cahalan, R. & O'Sullivan, K. (2013). Injury in Professional Irish Dancers. *Journal of Dance Medicine & Science*, 17(4),150-158. <https://doi.org/10.12678/1089-313X.17.4.150>
- Cahalan, R., Purtill, H., & O'Sullivan, K. (2015). A Cross-Sectional Study of Elite Adult Irish Dancers Biopsychosocial Traits, Pain, and Injury. *Journal of Dance Medicine & Science*, 19(1), 31-43. <https://doi.org/10.12678/1089-313X.19.1.31>
- Cahalan, R., Purtill, H., & O'Sullivan, K. (2017). Biopsychosocial Factors Associated with Foot and Ankle Pain and Injury in Irish Dance. A Prospective Study. *Medical Problems of Performing Artists*, 32(2), 111-117. <https://doi.org/10.21091/mppa.2017.2018>
- Cardoso, A.A., Reis, N.M., Marinho, A.P.R., Vieira, M.C.S., Boing, L., & Guimarães, A.C.A. (2017). Injuries in professional dancers: a systematic review. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, 23(6), 504-509. <https://doi.org/10.1590/1517-869220172306170788>.
- Castillo-López, J.M. (2016). Resultados y prospectiva de la investigación podológica en el baile flamenco. *Revista del Centro de Investigación Flamenco Teletusa*, 9(11), 18-22. <https://doi.org/10.23754/teletusa.091104.2016>
- Castillo-López, J.M., & Vargas-Macías, A., Domínguez-Maldonado, G., Lafuente-Sotillos, G., Ramos-Ortega, J., Palomo-Toucedo, I.C., Reina-Bueno, M., Munuera-Martínez, P.V. (2014). Metatarsal Pain and Plantar Hyperkeratosis in the Forefeet of Female Professional Flamenco Dancers. *Medical Problems of Performing Artists*, 29(4),193-197
- Ekegren, C.L., Quested, R., & Brodrick, A. (2014). Injuries in pre-professional ballet dancers: Incidence, characteristics and consequences. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 17(3), 271-5. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2013.07.013>.
- García González, C., Albaladejo Vicente, R., Villanueva Orbáiz, R., & Navarro Cabello, E. (2015). Epidemiological Study of Sports Injuries and their Consequences in Recreational Sport in Spain. *Apunts. Educación Física y Deportes*, 119, 62-70. [https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.\(2015/1\).119.03](https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.(2015/1).119.03)
- Leanderson, C., Leanderson, J., Wykman, A., Strender, L.E., Johansson, S.E., & Sundquist, K. (2011). Musculoskeletal injuries in young ballet dancers. *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy*, 19(9), 1531-5. <https://doi.org/10.1007/s00167-011-1445-9>
- Markessinis, A. (1995). *Historia de la danza desde sus orígenes*. Madrid: Lib. Deportivas Esteban Sanz.
- McGuinness, D., & Doody, C. (2006). The injuries of competitive Irish dancers. *Journal of Dance Medicine & Science*, 10(1-2), 35-39.
- Milner, S.C., BCom, A.G., & Bussey, M. (2019). A Retrospective Study Investigating Injury Incidence and Factors Associated with Injury Among Belly Dancers. *Journal of Dance Medicine & Science*, 23(1), 26-33. <https://doi.org/10.12678/1089-313X.23.1.26>
- Nair, S.P., Kotian, S., Hiller, C., & Mullerpatan, R. (2018). Survey of Musculoskeletal Disorders Among Indian Dancers in Mumbai and Mangalore. *Journal of Dance Medicine & Science*, 22(2), 67-74. <https://doi.org/10.12678/1089-313X.22.2.67>
- Noon, M., Hoch, A.Z., McNamara, L., & Schimke, J. (2010). Injury patterns in female irish dancers. *PM & R: the journal of injury, function, and rehabilitation*, 2(11), 1030-4 <https://doi.org/10.1016/j.pmrj.2010.05.013>
- Shah, S., Weiss, D.S., & Burchette, R.J. (2012). Injuries in Professional Modern Dancers: Incidence, Risk Factors, and Management. *Journal of Dance Medicine & Science*, 16(1), 17-25.
- Stein, C.J., Tyson, K.D., Johnson, V.M., Popoli, D.M., d'Hemecourt, P.A., & Micheli, L.J. (2013). Injuries in Irish Dance. *Journal of Dance Medicine & Science*, 17(4), 159-164. <https://doi.org/10.12678/1089-313X.17.4.159>
- Tuffery, A.R. (1989). The nature and incidence of injuries in Morris dancers. *British Journal of Sports Medicine*, 23(3), 155-160. <https://doi.org/10.1136/bjsm.23.3.155>
- Walls R.J., Brennan S.A., Hodnett P., O'Byrne J.M., Eustace S.J., & Stephens M.M. (2010). Overuse ankle injuries in professional Irish dancers. *Foot and Ankle Surgery*, 16, 45-49. <https://doi.org/10.1016/j.fas.2009.05.003>

Conflictos de intereses: las autorías no han declarado ningún conflicto de intereses.

© Copyright Generalitat de Catalunya (INEFC). Este artículo está disponible en la url <https://www.revista-apunts.com/es/>. Este trabajo está bajo la licencia Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License. Las imágenes u otro material de terceros en este artículo se incluyen en la licencia Creative Commons del artículo, a menos que se indique lo contrario en la línea de crédito. Si el material no está incluido en la licencia Creative Commons, los usuarios deberán obtener el permiso del titular de la licencia para reproducir el material. Para ver una copia de esta licencia, visite <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es>





OPEN ACCESS

Necesidades psicológicas básicas en deportistas españoles: validación de la Basic Needs Satisfaction in Sport Scale

Cristina De Francisco¹ , Francisco José Parra-Plaza² , Pilar M. Vílchez² ¹ Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad Católica de Murcia, España.² Facultad de Ciencias Sociales y de la Comunicación. Universidad Católica de Murcia, España.**Citación**

De Francisco, C., Parra-Plaza, F.J., & Vílchez, P.M. (2020). Basic Psychological Needs in Spanish Athletes: Validation of the "Basic Needs Satisfaction in Sport Scale". *Apunts. Educación Física y Deportes*, 141, 11-20. [https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.\(2020/3\).141.02](https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.(2020/3).141.02)

Resumen

Dado el interés creciente de la satisfacción de necesidades psicológicas básicas en el ámbito de la actividad física y el deporte, han sido diversos los instrumentos utilizados para evaluar el grado de satisfacción o frustración de estas necesidades. Uno de estos instrumentos es la escala de satisfacción de necesidades básicas en el deporte (Basic Need Satisfaction in Sport Scale, BNSSS), que además destaca por reconocer tres factores, hasta el momento no evaluados, en la dimensión de autonomía (elección, voluntad y locus percibido de causalidad interno). En España, la BNSSS únicamente ha sido validada para deportes de equipo, por cuya razón el principal propósito del presente estudio fue validarla para su utilización en cualquier deporte (colectivo e individual). Para el estudio se contó con la participación de 795 deportistas, de los cuales el 50,8 % eran hombres y el 49,2 % mujeres con una edad media de 18,36 años ($DE: 6,06$). A través del programa EQS 6,3 se realizaron análisis factorial confirmatorio, de invarianza factorial para las variables sexo, edad, nivel competitivo y modalidad, y fiabilidad compuesta entre factores. Se observó un buen ajuste del modelo, con índices de ajuste comparativo (CFI) y no normalizado (NNFI) de ,97, y una media cuadrática de los errores de aproximación de 0,06. Se constató la invarianza factorial para los subgrupos propuestos y los índices de fiabilidad compuesta fueron superiores a ,70. Por tanto, se presenta un instrumento de medida con buenas propiedades psicométricas que permite evaluar la satisfacción de las necesidades psicológicas básicas en el contexto deportivo español.

Palabras clave: competencia, autonomía, relación, deporte, propiedades invarianza.

Edited by:
© Generalitat de Catalunya
Departament de la Presidència
Institut Nacional d'Educació
Física de Catalunya (INEFC)

ISSN: 2014-0983

*Correspondencia:
Francisco José Parra-Plaza
fpp Plaza@ucam.edu

Sección:
Ciencias humanas y sociales

Idioma del original:
Castellano

Received:
11 de noviembre de 2019

Aceptado:
25 de marzo de 2020

Published:
1 de julio de 2020

Portada:
Nuevos deportes olímpicos
en Tokio 2020. Surf.
Foto: Gabriel Medina (BRA)
cabalga una ola durante el
campeonato WSL 2018
en la playa de Supertubo en
Peniche, Portugal.
REUTERS / Pedro Nunes.

Introducción

La teoría de la autodeterminación (TAD) es una macroteoría que trata numerosas cuestiones como el desarrollo de la personalidad, la autorregulación, las necesidades psicológicas, el impacto de entorno social sobre la motivación, y su afectación sobre la conducta y el bienestar (Deci y Ryan, 2008). Además, la TAD presenta un especial interés en el contexto deportivo (Pelletier et al., 2013).

Uno de los constructos centrales que componen la TAD es la teoría de las necesidades psicológicas básicas (NPB; Ryan y Deci, 2000), donde se afirma la existencia de tres necesidades psicológicas consideradas esenciales para el desarrollo psicológico en las personas: competencia, autonomía y relación, y estas deben ser satisfechas para lograr un desarrollo psicológico óptimo y un estado de bienestar personal; en caso contrario, si se ven frustradas, se genera malestar y puede derivar en diferentes psicopatologías (Chen et al., 2015). La necesidad de competencia engloba la capacidad de un individuo de sentirse eficaz con una conducta o de realizar tareas con diferentes niveles de dificultad (Deci, 1971). La necesidad de autonomía hace referencia a la que tiene una persona para sentirse causante de su comportamiento o realizar acciones por voluntad propia (DeCharms, 1968). Finalmente, la necesidad de relación se refiere al sentimiento o sensación de estar vinculado, apoyado, o querido por otras personas (Ryan, 1995). Según Ryan y Deci (2000), dichas necesidades son aplicables a todos los individuos independientemente de la edad, el sexo o la cultura.

Diferentes estudios han determinado numerosos beneficios que produce la satisfacción de las NPB ya que generan regulaciones más autodeterminadas (Ryan y Deci, 2000), están relacionadas con el bienestar (Moreno-Murcia y Sánchez-Latorre, 2016), y con otras consecuencias positivas (satisfacción con la vida, desarrollo de la integridad, vitalidad psicológica, estado de ánimo positivo, etc.) en varios dominios de la vida como el trabajo (Van den Broeck et al., 2016), la educación (Méndez-Giménez y Pallasá-Manteca, 2018), y el ejercicio físico (Oliva et al., 2011). Por el contrario, el grado en el que estas necesidades se ven frustradas tiende a relacionarse con consecuencias negativas (*burnout*, ansiedad, depresión, estrés, etc.), relacionadas con la disminución de la salud y el bienestar (Ryan y Deci, 2002).

Dado el interés creciente sobre el estudio de las NPB en el ámbito de la actividad física y el deporte (Jowett et al., 2016; Moreno-Murcia et al., 2011), surgió la necesidad de diseñar instrumentos a fin de poder evaluar el grado de satisfacción, o frustración, de estas necesidades

y así conocer su influencia en el deporte. Dentro de los contextos de actividad física y ejercicio, Vlachopoulos y Michailidou (2006) diseñaron la primera herramienta denominada escala de satisfacción de necesidades psicológicas básicas en el ejercicio (Basic Psychological Needs in Exercise Scale, BPNES) que permitía medir el grado de satisfacción de las necesidades dentro de un colectivo de asistentes a un centro de fitness. Estaba compuesta por 12 ítems repartidos equitativamente entre tres dimensiones que se correspondían con las tres necesidades psicológicas. Este instrumento mostró buenas propiedades psicométricas, pues presentó valores α de Cronbach de ,81 para competencia, ,84 para autonomía y ,92 para relación, con un buen ajuste del modelo: los índices de ajuste comparativo (CFI) y no normalizado (NNFI) fueron superiores a ,95, el valor de la media residual estandarizada estaba por debajo de ,10 (0,03), al igual que el valor de la media cuadrática de los errores de que fue de 0,05, encontrándose dentro del intervalo de confianza de la media cuadrática de los errores de aproximación al 90 %.

El mismo año, Wilson et al. (2006) utilizando una muestra compuesta por deportistas universitarios desarrollaron la escala de satisfacción de necesidades psicológicas en el ejercicio (Psychological Need Satisfaction in Exercise Scale), formada por 18 ítems, seis para cada necesidad. En cuanto a sus propiedades psicométricas, este cuestionario resultó ser una herramienta muy fiable ya que presentó unos valores α de Cronbach de ,91 para competencia, ,91 para autonomía y ,90 para relación. El valor para χ^2 (688,03; $\chi^2/ gl = 5,21$) mostró un ajuste adecuado de los datos, al igual que sus valores de CFI e Incremental Fit Index (IFI) cercanos a ,95.

Dado que estas últimas escalas estaban centradas en la práctica de actividad física para la salud, emergió la necesidad del desarrollo de herramientas relacionadas con la evaluación de necesidades psicológicas en contextos de rendimiento deportivo o de consecución de logros. Para cubrir esta área, Ng et al. (2011) desarrollaron un instrumento específico para deporte competitivo: la BNSSS, que estaba compuesta por 20 ítems: cinco ítems por competencia; 10 dedicados a la dimensión de autonomía de los cuales, tomando como referencia el estudio de Reeve et al. (2003), se dividían en cuatro ítems para la capacidad de elección, tres para la subescala de voluntad y tres ítems para locus percibido de causalidad interno (IPLOC); y, por último, cinco ítems para la necesidad de relación. La escala presentó los siguientes valores α de Cronbach para cada subescala: ,77 para competencia; ,82 para autonomía elección; ,61 en autonomía voluntad; ,76 para autonomía IPLOC, y ,87 para

relación. Además, indicó unos valores de $\chi^2 = 341,70$ ($p < .01$), NNFI =,96, CFI =,97, media residual estandarizada =,07 y media cuadrática de los errores de aproximación =,06, (0,4-0,7 del intervalo de confianza de la media cuadrática de los errores de aproximación 90 %). Por todo ello se considera que posee, en general, buenas propiedades psicométricas de validez factorial y fiabilidad.

A raíz de este último instrumento, el presente estudio fue diseñado con la finalidad de disponer de una herramienta de medida en España que pueda evaluar la satisfacción de las NPB en deportistas y válida para todas las modalidades deportivas, ya que hasta la fecha únicamente existe una versión española de este instrumento, aplicable a deporte colectivo. Hodge et al. (2008) afirman que las NPB son universales y aplicables a todas las modalidades deportivas, aunque la muestra utilizada en su estudio estaba formada por jugadores de un equipo de rugby. Esto es debido a que en las investigaciones de psicología del deporte que requieren instrumentos adaptados y validados a un contexto, el primer paso suele ser a través de los deportes colectivos por la facilidad de acceso a la muestra. Dado que hay autorías que informan que los deportistas que participan en diferentes modalidades deportivas presentan perfiles psicológicos y características psicológicas diferentes (Nia y Besharat, 2010), el objetivo principal de este trabajo fue comprobar que la validación española de la BNSSS podía ser utilizada en cualquier modalidad deportiva, ya que hasta la fecha solo se disponía de datos de validez y fiabilidad en modalidades deportivas colectivas (De Francisco et al., 2018). Además, como objetivos específicos se plantearon replicar la estructura factorial de la versión precedente y comprobar la invarianza factorial por sexo, edad, nivel y modalidad deportiva y verificar su fiabilidad.

Metodología

Participantes

La muestra fue seleccionada de manera intencional, y estaba formada por 795 participantes pertenecientes a diferentes modalidades deportivas individuales ($n = 350$) y colectivas ($n = 445$). Respecto al sexo, el 50,8 % eran hombres y el 49,2 % mujeres. La edad de los participantes del estudio iba desde los 13 hasta los 56 años ($M = 18,36$; $DE = 6,06$). El 65,8 % de los deportistas eran menores de edad y el 34,2 % adultos. El 74,8 % de los deportistas competían en categorías locales-regionales y

autonómicas, y el 25,2 % restante competían a nivel nacional y/o internacional. La media de entrenamientos semanales de los participantes era de 3,60 sesiones ($DE = 3,48$) con un promedio de duración de 102,34 minutos por sesión ($DE = 42,49$). Además, todos los deportistas que participaron en esta investigación competían a nivel federado en su modalidad deportiva y la practicaban de forma activa (entrenamientos y competición) durante al menos nueve meses al año. Finalmente, se señala que ninguno de los participantes había sufrido una lesión recientemente, motivo de exclusión de este trabajo.

Materiales e instrumentos

Se utilizó la versión española de la BNSSS elaborada por De Francisco et al. (2018), formada por 20 ítems, cinco ítems para medir la competencia, 10 ítems para autonomía (cuatro ítems para autonomía elección, tres ítems para autonomía voluntad y otro tres para autonomía *locus* percibido de causalidad interna -autonomía *locus-*) y cinco ítems para la relación. Presenta un formato de respuesta tipo Likert desde (1) "Nada cierto" hasta (7) "Totalmente cierto". El valor numérico más alto hace referencia al mayor valor de respuesta, exceptuando el quinto ítem ("En el [deporte], me siento obligado/a a hacer cosas que no quiero hacer"; autonomía voluntad) que está formulado de manera inversa (el mayor valor numérico indica el menor grado de satisfacción).

Además, el cuadernillo de recogida de datos también presentaba preguntas sobre aspectos sociodemográficos respecto al género y la edad, así como historial de entrenamiento (tipo de deporte, años de entrenamiento, duración del entrenamiento, número de entrenamientos a la semana y nivel competitivo).

En primer lugar, se solicitó autorización del comité de ética de la universidad, la cual se obtuvo bajo el código de aprobación CE041601. Tras ello, se realizó una búsqueda de las modalidades deportivas de la zona y se contactó con los participantes y/o responsables de los clubes deportivos para establecer una cita y poder administrar el cuestionario. Posteriormente, se acudió a las sedes o lugares habituales de práctica deportiva, que tenía establecido cada deportista o equipo, durante los 15 minutos previos a una sesión entrenamiento. Antes de proceder a cumplimentar el cuestionario, las personas participantes fueron informadas del objetivo del estudio, de cómo responder al mismo y, además, firmaron un consentimiento informado (en los casos en el que los participantes eran menores de edad firmó la tutoría legal deportiva), y dieron su aprobación para participar en la investigación.

Análisis de datos

Tras realizar una comprobación de la base de datos con el objetivo de revisar posibles respuestas fuera de rango o casos atípicos, se detectaron 47 valores perdidos que fueron imputados a través de la mediana (0,3% del total de los datos), debido a que, a la hora de sustituir los valores ausentes, la mediana es un estadístico de resumen de los datos más robusto que la media (Pérez-López, 2004). Finalmente, se obtuvo una base de datos con 795 casos, de la que se calcularon los estadísticos descriptivos con el paquete IBM SPSS 21.

Dados los estudios previos realizados acerca de la estructura factorial en la versión original (Ng et al., 2011) y en la española (De Francisco et al., 2018), directamente se realizó un análisis factorial confirmatorio (AFC) con el programa EQS 6.3 (Bentler, 2006), desarrollado con el objetivo de llevar a cabo métodos de análisis multivariados y modelos de ecuaciones estructurales. Para la evaluación del ajuste del modelo de medida se calcularon el cociente entre el χ^2 y sus grados de libertad, la media cuadrática de los errores de aproximación del que valores inferiores a 0,08 son indicadores de buen ajuste, NNFI en el que los índices deben ser superiores a 0,90 y CFI en el que se recomiendan valores superiores a 0,95 para obtener un ajuste satisfactorio del modelo a los datos (Levy y Varela, 2006).

Se realizó, además, un análisis de invarianza en base a tres modelos anidados para comprobar la igualdad del modelo entre hombres y mujeres, entre menores de edad y adultos, entre perfil competitivo alto y bajo y entre modalidades deportivas individual y colectiva. La invarianza tradicionalmente se evalúa mediante el cálculo de las diferencias obtenidas en los test de χ^2 . No obstante, para el presente estudio también se utilizó el criterio de Cheung y Rensvold (2002) que sugieren evaluar la diferencia en los valores de CFI donde diferencias superiores a 0,01 entre modelos se consideran indicadores de no-invarianza.

Se recurrió a calcular el índice de fiabilidad compuesta para analizar la fiabilidad, debido a que este tipo de análisis tiene en cuenta la existencia de multidimensionalidad (Dunn et al., 2014), al contrario de lo que sucede con el α de Cronbach. En cuanto a su interpretación, se consideran valores aceptables los índices superiores a 0,7 en casos descriptivos o 0,9 en test selectivos (Prieto y Delgado, 2010).

Resultados

Descripción inicial de las respuestas

La Tabla 1 muestra los estadísticos descriptivos para cada ítem y dimensiones. Las medias estuvieron localizadas entre 4,83 (DE = 1,71; ítem 9, autonomía elección, que a su vez presenta la mayor variabilidad) y 6,53 (DE = 0,99; ítem 8, autonomía voluntad, que ofrece el menor valor de DE). En el caso de las dimensiones, la media más alta fue encontrada en autonomía voluntad ($M = 6,18$; DE = 0,91) y la media de autonomía elección resultó ser la más baja ($M = 5,15$; DE = 1,26). Respecto a la distribución de los datos, todos los ítems muestran una asimetría negativa, siendo los ítems 8 (autonomía voluntad) y 19 (relación) los que presentaron los valores más altos (-2,76 y -2,30, respectivamente). Por último, los índices de curtosis son mayoritariamente positivos alcanzando el valor más alto el ítem 8 (8,46, autonomía voluntad), seguido por los ítems 19 (5,66, relación) y 1 (3,66, relación).

Análisis factorial confirmatorio (AFC)

Se realizó un AFC en base a la estructura factorial definida por Ng et al. (2011), tal y como se observa en la Figura 1. Además, debido a que los resultados obtenidos para la presente muestra no cumplían las condiciones de normalidad, la estimación de los parámetros de este análisis se realizó con mínimos cuadrados generalizados asintóticos (AGLS), uno de los métodos más utilizados de distribución libre asintótica (ADF). El uso de este método se sustenta en que los resultados no se ven alterados en los casos en los que se viole el supuesto de normalidad. Por último, al disponer de variables ordinales se utilizó una matriz de correlación policórica, partiendo de la base de que en este tipo de correlaciones existe una serie de variables latentes sobre las cuales se construyen las variables observables o ítems.

Las cargas factoriales fueron estadísticamente significativas (Tabla 2), y sus valores oscilaron entre ,442 (ítem 5, autonomía voluntad) y ,964 (ítem 19, relación). Por último, también fueron significativas todas las correlaciones entre factores (Tabla 3). El mayor coeficiente de correlación se encontró entre autonomía locus y autonomía voluntad ($r_{xy} = ,982$); y el menor entre autonomía elección y relación ($r_{xy} = ,741$).

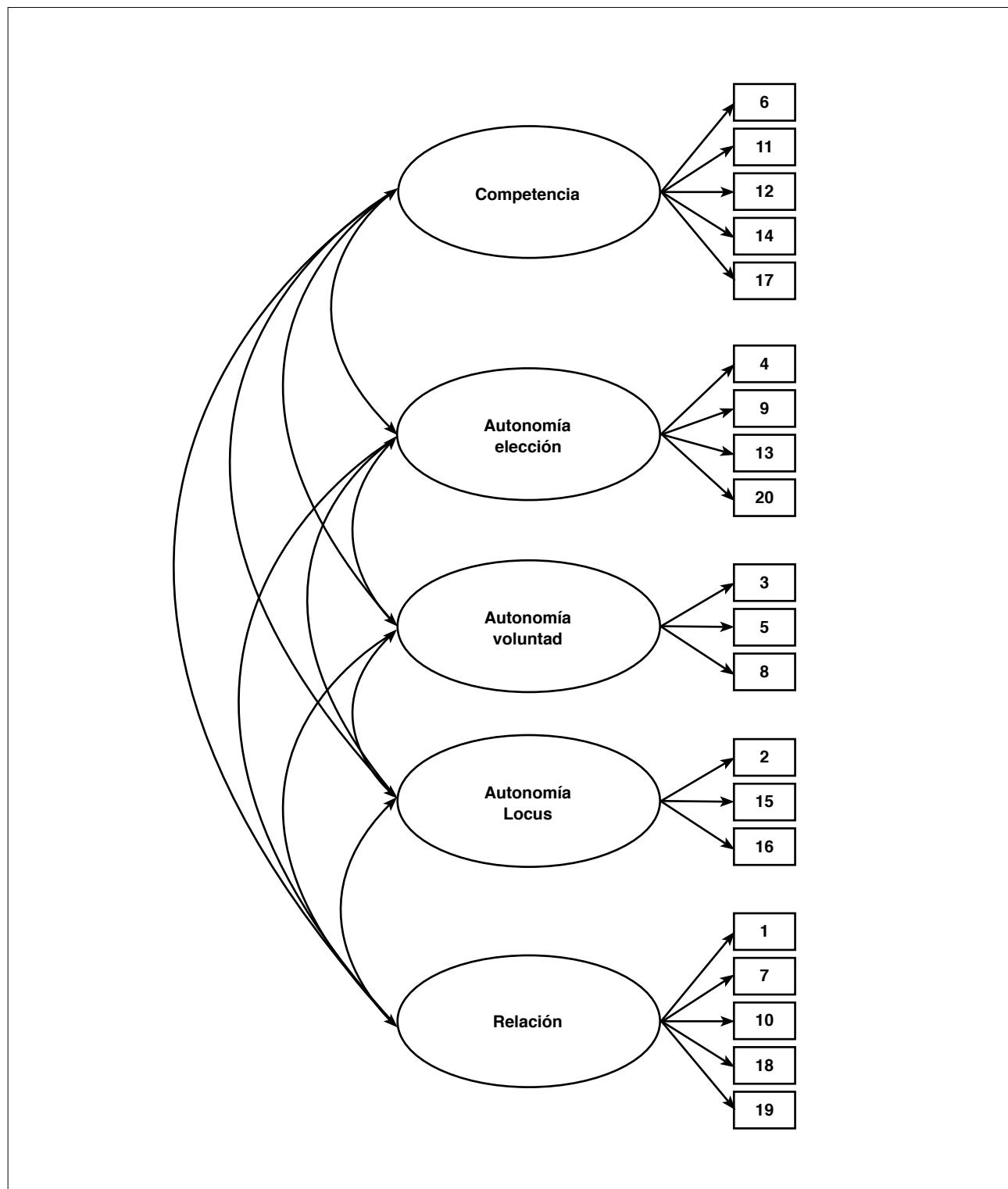
Tabla 1
Estadísticos descriptivos de ítems y dimensiones

Ítems	Dimensiones	Media	Desviación típica	Asimetría	Curtosis
1. En el (deporte), tengo una relación cercana con otra gente.	RL	6,17	1,19	-1,85	3,66
2. En el (deporte) siento que las metas que persigo son las mías propias.	AUT _{LC}	5,70	1,34	-1,20	1,04
3. Tengo la sensación de jugar (deporte) de buena gana.	AUT _{VL}	6,14	1,16	-1,76	3,52
4. En el (deporte) tengo oportunidades para elegir.	AUT _{EL}	5,40	1,48	-0,97	0,54
5. En el (deporte), me siento obligado/a a hacer cosas que no quiero hacer.	AUT _{VL}	5,87	1,63	-1,52	1,38
6. Soy capaz de superar desafíos en el (deporte).	CM	5,82	1,22	-1,37	2,23
7. Muestro preocupación por otras personas en el (deporte).	RL	5,61	1,56	-1,28	1,06
8. Decido jugar (deporte) por voluntad propia.	AUT _{VL}	6,53	0,99	-2,76	8,46
9. En el (deporte), mi opinión cuenta a la hora de decidir cómo se hacen las cosas.	AUT _{EL}	4,83	1,71	-0,67	-0,31
10. En el deporte, tengo compañeros/as que se preocupan por mí.	RL	6,08	1,26	-1,76	3,13
11. Tengo aptitudes para jugar al (deporte).	CM	5,88	1,20	-1,19	1,33
12. Creo que soy bueno/a en el (deporte).	CM	5,58	1,27	-0,94	0,72
13. En el (deporte), puedo formar parte del proceso de toma de decisiones.	AUT _{EL}	5,04	1,59	-0,69	-0,16
14. Tengo oportunidades para sentir que soy bueno/a en el (deporte).	CM	5,60	1,25	-0,89	0,57
15. En el (deporte), tengo la sensación de querer estar donde estoy.	AUT _{LC}	5,88	1,30	-1,34	1,53
16. En el (deporte), tengo la sensación de estar haciendo lo que quiero hacer.	AUT _{LC}	6,19	1,14	-1,79	3,51
17. Tengo capacidades para obtener buenos resultados en el (deporte).	CM	5,73	1,22	-1,11	1,19
18. En el (deporte), hay gente en la que puedo confiar.	RL	6,23	1,14	-1,84	3,37
19. En el (deporte), tengo buenas relaciones con mis compañeros/as.	RL	6,38	1,08	-2,30	5,66
20. En el (deporte), tengo la oportunidad de tomar decisiones.	AUT _{EL}	5,34	1,54	-0,90	0,23
1. Competencia		5,72	1,00	-1,04	1,30
2. Autonomía elección		5,15	1,26	-0,76	0,42
3. Autonomía voluntad		6,18	0,91	-1,41	2,14
4. Autonomía locus percibido de causalidad interna		5,92	1,03	-1,27	1,63
5. Relación		6,09	0,94	-1,48	2,20

Nota: RL = Relación; AUT_{LC} = Autonomía Locus percibido de causalidad interna; AUT_{VL} = autonomía voluntad; CM = Competencia; AUT_{EL} = Autonomía elección.

Figura 1

Estructura original de cinco factores de la escala de satisfacción de las necesidades básicas en el deporte



Por último, los índices de ajuste del modelo apuntaron a un buen ajuste a los datos: el cociente entre el valor de χ^2 (544,99) y sus grados de libertad (160) fue de 3,40, el valor de RMSEA fue ,05 (IC 90 %; ,050-,060), el de NNFI fue de ,96 y el de CFI ,97.

Invariancia del modelo de medida: sexo, edad, nivel competitivo y tipo de deporte

Se realizó un análisis de invariancia cuya función era comprobar que el ajuste general del modelo fuera aplicable, mediante modelos anidados jerárquicamente, a los

Tabla 2*Cargas factoriales, errores y varianza*

Ítem	λ	δ	R ²
1	,808	,589	,653
2	,809	,588	,654
3	,878	,478	,772
4	,835	,550	,698
5	,442	,897	,195
6	,857	,515	,735
7	,699	,715	,488
8	,877	,480	,769
9	,753	,658	,567
10	,906	,424	,820
11	,926	,378	,857
12	,883	,470	,779
13	,904	,429	,816
14	,921	,389	,848
15	,890	,456	,792
16	,938	,347	,880
17	,938	,346	,880
18	,918	,397	,842
19	,964	,266	,929
20	,902	,432	,814

Nota: λ = cargas factoriales; δ = error; R² = varianza**Tabla 3***Correlaciones entre dimensiones y fiabilidad compuesta*

Dimensiones	Competencia	Aut. elección	Aut. Locus	Aut. voluntad	Relación
Competencia	,93				
Aut. elección	,80	,95			
Aut. voluntad	,86	,75	,82		
Aut. locus	,92	,78	,98	,95	
Relación	,77	,74	,81	,83	,96

Nota. Aut.: autonomía; índice de fiabilidad compuesta en diagonal

diferentes subgrupos que componían la investigación. El análisis presentó la siguiente estructura: el modelo 0 (modelo de configuración) es un modelo base sin restricciones en la estimación de parámetros en los distintos grupos sobre el que se realizaron las comparaciones posteriores. En este tipo de modelos, los indicadores que definen la estructura de medida presentan la misma configuración entre los grupos seleccionados. El modelo 1 especificó, además de la estructura factorial, la igualdad o invarianza de las cargas factoriales entre grupos, y el

modelo 2 añadió las correlaciones y las varianzas de los factores.

Para obtener evidencias de la invariancia respecto al sexo, se tomó el grupo de hombres ($n = 404$) y el de mujeres ($n = 391$). La diferencia en los valores de CFI entre el modelo 0 y 1 fue menor a 0,01 ($\Delta\text{CFI} < -0,001$), resultado que se considera evidencia favorable a la igualdad o invarianza. Se observaron resultados semejantes para la diferencia de la comparación entre los modelos 0 y 2 ($\Delta\text{CFI} = -0,001$).

En referencia a la invarianza para la edad, se formaron dos grupos, uno representado por menores de edad ($n = 523$) y otro por adultos ($n = 272$). La diferencia en los valores de CFI fue inferior a 0,01 para las comparaciones del modelo 0 con 1 y posteriormente con el 2 ($\Delta\text{CFI} = -0,001$ y $-0,002$, respectivamente), por lo que se ofrece evidencia de invarianza del modelo entre los grupos de adultos y menores.

En cuanto al nivel competitivo, la muestra fue dividida en dos grupos, aquellos deportistas que presentaban un nivel de competición menor ($n = 592$) frente a los que competían a alto nivel ($n = 203$). Para este modelo se encontraron diferencias de CFI inferiores a 0,01 para el modelo 0 con el 1 ($\Delta\text{CFI} = -0,001$) y 0 con el 2 ($\Delta\text{CFI} < -0,001$), confirmándose la invarianza entre los deportistas que participan en diferentes niveles competitivos.

Finalmente, la muestra fue dividida entre aquellos deportistas que competían en modalidades deportivas individuales ($n = 350$) y colectivas ($n = 445$). Las diferencias de los valores de CFI también fueron inferiores a 0,01 tanto para el modelo 1 ($\Delta\text{CFI} = 0,001$) como para el modelo 2 ($\Delta\text{CFI} = 0,002$) al compararse con el modelo 0. Por tanto, se afirma la invarianza factorial entre modalidades deportivas individuales y colectivas.

En la Tabla 4 se observan los índices obtenidos sobre la invarianza para sexo, edad, nivel competitivo y tipo de deporte.

Análisis de fiabilidad

En la Tabla 3, además de las correlaciones entre factores, se muestran los resultados obtenidos al respecto de la fiabilidad compuesta. Para este modelo, el mayor índice de fiabilidad se encontró para la dimensión relación (.96) y el índice más bajo en autonomía voluntad (.82), siendo este último superior al límite de ,70.

Discusión

Los resultados obtenidos indican que la estructura tanto de la versión original del cuestionario como de su versión española fue replicada, mostrando un buen ajuste global donde los resultados se asemejan a los obtenidos en las versiones precedentes. Únicamente es necesario hacer mención de la baja carga factorial, aunque superior a ,40, del ítem 5, “En el [deporte], me siento obligado/a a hacer cosas que no quiero hacer”; autonomía voluntad) en las dos versiones españolas. Al respecto de la estructural factorial, no existen datos en otras culturas/idiomas, salvo una versión en portugués (Do Nascimento, 2015), que no logró mantener la estructura planteada por Ng et al. (2011) de cinco dimensiones. Este autor agrupó de nuevo la autonomía en una sola dimensión, no manteniendo la característica distinta de la BNSSS, y solo 12 ítems de los 20 originales traducidos mostraron cargas factoriales adecuadas.

Tabla 4
Invarianza de modelo en sexo, edad, nivel competitivo y modalidad deportiva

		χ^2	gl	p	NNFI	CFI	RMSEA	RMSEA 90% IC	$\Delta\chi^2$	Δgl	ΔCFI
Sexo	Modelo 0	904,68	320	<0,01	0,979	0,982	0,068	0,063-0,073	--	--	--
	Modelo 1	927,87	331	<0,01	0,979	0,982	0,067	0,062-0,072	23,19	11	*0,001
	Modelo 2	961,48	341	<0,01	0,979	0,981	0,068	0,063-0,073	56,08	21	-0,001
Edad	Modelo 0	916,66	320	<0,01	0,978	0,981	0,069	0,063-0,074	--	--	--
	Modelo 1	966,46	331	<0,01	0,977	0,980	0,070	0,064-0,075	49,80	11	-0,001
	Modelo 2	999,96	341	<0,01	0,977	0,979	0,070	0,065-0,075	150,02	21	-0,002
Nivel competitivo	Modelo 0	1437,64	320	<0,01	0,996	0,997	0,094	0,089-0,099	--	--	--
	Modelo 1	1596,08	331	<0,01	0,996	0,996	0,098	0,093-0,103	158,44	11	-0,001
	Modelo 2	1831,90	341	<0,01	0,995	0,996	0,105	0,100-0,110	394,26	21	*0,001
Modalidad deportiva	Modelo 0	959,34	320	<0,01	0,979	0,982	0,071	0,066-0,076	--	--	--
	Modelo 1	1013,36	331	<0,01	0,979	0,981	0,072	0,067-0,077	54,02	11	-0,001
	Modelo 2	1085,40	341	<0,01	0,977	0,980	0,074	0,069-0,079	126,06	21	-0,002

Nota: χ^2 = ji-cuadrado; gl = grados de libertad; p = p valor; NNFI = índice de ajuste no normalizado; CFI = índice de ajuste comparativo; RMSEA = error cuadrático medio de aproximación; IC = intervalo de confianza; Δ = diferencia entre valores; Modelo 0 = modelo de configuración; Modelo 1 = cargas factoriales invariantes; Modelo 2 = cargas factoriales y varianzas/covarianzas de factores invariantes, * $< 0,001$

En cuanto a las puntuaciones medias encontradas, cabe destacar que al igual que sucede con la versión para deportes colectivos (De Francisco et al., 2018) la puntuación más baja se dio en el ítem 9 (autonomía elección) y la puntuación más alta en el 8 (autonomía voluntad). Este resultado posiblemente tenga explicación en la cultura, ya que dentro de un mismo contexto algunos ítems parecen tener más importancia que otros en función del origen de la muestra (Chen et al., 2015).

Por otro lado, todos los ítems presentaron una asimetría negativa, al igual que en las dos versiones previas, lo que demuestra que la distribución de frecuencias presenta más valores menores a la media que mayores, independientemente del idioma, es decir que las respuestas se reparten por debajo de la media. Cabe destacar que, en ambas versiones españolas, el ítem 8, "Decido jugar al (deporte) por voluntad propia; autonomía voluntad" presenta los mayores valores de media, asimetría y curtosis. Por tanto, la mayoría de las personas participantes han puntuado alto en este ítem, por lo que en la cultura española es posible que no se conciba la participación deportiva sino es de forma libre, sin experimentar sensaciones de presión (Gómez et al., 2009).

Respecto a la invarianza, se realizó un análisis de tres modelos anidados para las variables sexo, edad, nivel competitivo y modalidad deportiva. Siguiendo el criterio indicado por Cheung y Rensvold (2002), en relación con la invarianza, no hay diferencias entre ninguno de los grupos analizados en relación a la estructura factorial (cargas factoriales, correlaciones entre factores, varianzas de los factores). Estos resultados permiten obtener evidencias de que la herramienta obtenida es válida para evaluar el grado de satisfacción de las NPB, independientemente del colectivo que se estudie, ya sea hombre o mujer, menor de edad o adulto, compita a niveles bajos o altos y participe en una modalidad deportiva individual o colectiva. En la validación de De Francisco et al. (2018), se encontraron los mismos resultados relacionados con género, edad y nivel competitivo, pero estas autorías no habían comprobado la invarianza con relación a la modalidad deportiva dado que solo disponían de participantes que practicaban deportes colectivos.

La presente investigación ha permitido comprobar que la versión española puede ser aplicada sin variaciones a cualquier tipo de modalidad deportiva. En relación con los resultados sobre la invarianza en otros países, Do Nascimento (2015) únicamente comprobó la invarianza factorial en función del sexo. Respecto a esta variable, se considera de especial interés realizar este tipo de análisis dada su aplicación a la hora de realizar estudios comparativos, puesto que, si una herramienta

no cumple con los criterios de invarianza establecidos, las conclusiones que posteriormente se lleven a cabo, al utilizarla en un estudio en el que se comparan diferentes grupos muestrales, pueden perder su validez.

El índice de fiabilidad compuesta presentó buenos valores para cada dimensión, lo que valida esta herramienta, confirmando así la ausencia de errores en la medida realizada. Además, al igual que sucede con las versiones original y española para deportes colectivos, se muestra para autonomía voluntad el valor más bajo, 0,61 y 0,60 respectivamente. Posiblemente, debido a que como afirman Reeve et al. (2003), esta es la dimensión que requiere de una especial atención, ya que es un concepto más amplio de autorregulación y puede presentar significados diferentes. Al igual que se obtuvo en su investigación, esta dimensión presenta valores más bajos.

Conclusión

Los resultados del presente trabajo permiten confirmar que se dispone de una versión española del BNSSS con buenas propiedades psicométricas manteniendo la estructura factorial de cinco dimensiones planteada por Ng et al. (2011) para evaluar la satisfacción de las NPB en el dominio de los deportes federativos en España, lo que resulta un avance para la psicología deportiva al desarrollar una herramienta de medida para todo tipo de deporte, y que tiene en cuenta la división de tres factores en la dimensión autonomía.

Agradecimientos

Este trabajo ha tenido la ayuda del Ministerio de Economía y Competitividad español, mediante el proyecto PSI2014-56935-P.

Referencias

- Bentler, P. M. (2006). *EQS Structural Equations Program Manual* (Vol. 6). Multivariate Software.
- Chen, B., Vansteenkiste, M., Beyers, W., Boone, L., Deci, E. L., Van der Kaap-Deeder, J., Duriez, B., Lens, W., Matos, L., Mouratidis, A., Ryan, R. M., Sheldon, K. M., Soenens, B., Van Petegem, S., & Verstuyf, J. (2015). Basic psychological need satisfaction, need frustration, and need strength across four cultures. *Motivation and Emotion*, 39(2), 216-236. <https://doi.org/10.1007/s11031-014-9450-1>
- Cheung, G. W., & Rensvold, R. B. (2002). Evaluating goodness-of-fit indexes for testing measurement invariance. *Structural Equation Modeling*, 9(2), 233-255. https://doi.org/10.1207/S15328007SEM0902_5
- De Francisco, C., Parra, F. J., Arce, C., & Vílchez, M. P. (2018). Preliminary empirical validation of the "Basic Needs Satisfaction in Sport Scale" with a sample of Spanish athletes. *Frontiers in Psychology*, 9, 1057. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.01057>

- DeCharms, R. (1968). *Personal Causation*. Academic Press.
- Deci, E. L. (1971). Effects of externally mediated rewards on intrinsic motivation. *Journal of Personality and Social Psychology*, 18(1), 105-115. <https://doi.org/10.1037/h0030644>
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2008). Self-determination theory: A macrotheory of human motivation, development, and health. *Canadian Psychology*, 49(3), 182-185. <https://doi.org/10.1037/a0012801>
- Do Nascimento, J. R. (2015). *A Contribuição dos Traços de Perfeccionismo, Medida pela Motivação, para a Coesão de Grupo no Futsal de Alto Rendimento* [Tesis doctoral., Universidade Estadual de Maringá]. Repositorio Institucional UEM. <https://bit.ly/3aTq5tX>
- Dunn, T. J., Baguley, T., & Brunsden, V. (2014). From alpha to omega: a practical solution to the pervasive problem of internal consistency estimation. *British Journal of Psychology*, 105(3), 399-412. <https://doi.org/10.1111/bjop.12046>
- Gómez, M. L., Ruiz, F. J., García, E. M., Granero, A. G., & Piéron, M. (2009). Motivaciones aludidas por los universitarios que practican actividades físico-deportivas. *Revista latinoamericana de psicología*, 41(3), 519-532.
- Hodge, K., Lonsdale, C., & Ng, J. Y. (2008). Burnout in elite rugby: Relationships with basic psychological needs fulfillment. *Journal of Sports Sciences*, 26(8), 835-844. <https://doi.org/10.1080/02640410701784525>
- Jowett, G. E., Hill, A. P., Hall, H. K., & Curran, T. (2016). Perfectionism, burnout and engagement in youth sport: The mediating role of basic psychological needs. *Psychology of Sport and Exercise*, 24, 18-26. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2016.01.001>
- Levy, J. P., & Varela, J. (2006). *Modelización con Estructuras de Covarianzas en Ciencias Sociales*. Netbiblo.
- Méndez-Giménez, A., & Pallásá-Manteca, M. (2018). Enjoyment and Motivation in an Active Recreation Program. *Apunts. Educación Física y Deportes*, 134, 55-68. [https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.\(2018/4\).134.04](https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.(2018/4).134.04)
- Moreno-Murcia, J. A., Marzo, J. C., Martínez-Galindo, C., & Conde-Marín, L. (2011). Validación de la Escala de "Satisfacción de las Necesidades Psicológicas Básicas" y del Cuestionario de la "Regulación Conductual en el Deporte" al contexto español. *Revista Internacional de Ciencias del Deporte*, 7(26), 355-369. <https://dx.doi.org/10.5232/ricyde2011.02602>
- Moreno-Murcia, J. A., and Sánchez-Latorre, F. (2016). The effects of autonomy support in physical education classes. *Revista Internacional De Ciencias Del Deporte* 43, 79-89. <https://dx.doi.org/10.5232/ricyde2016.04305>
- Ng, J. Y., Lonsdale, C., & Hodge, K. (2011). The Basic Needs Satisfaction in Sport Scale (BNSSS): instrument development and initial validity evidence. *Psychology of Sport and Exercise*, 12(3), 257-264. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2010.10.006>
- Nia, M. E., & Besharat, M. A. (2010). Comparison of athletes' personality characteristics in individual and team sports. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 5, 808-812. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2010.07.189>
- Oliva, D. S., Marcos, F. M. L., Miguel, P. A. S., Corrales, F. R. G., & Calvo, T. G. (2011). Self-Determination Theory and Prosocial Behaviours in Young Football Players. *Apunts Educación Física y Deportes*, 103, 31-37.
- Pelletier, L. G., Rocchi, M. A., Vallerand, R. J., Deci, E. L. & Ryan, R. M. (2013). Validation of the revised sport motivation scale (SMS-II). *Psychology of Sport and Exercise*, 14(3), 329-341. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2012.12.002>
- Pérez-López, C. (2004). *Técnicas de análisis multivariante de datos. Aplicaciones con SPSS*. Pearson-Prentice Hall.
- Prieto, G., & Delgado, A. R. (2010). Fiabilidad y validez. *Papeles del Psicólogo*, 31, 67-74.
- Reeve, J., Nix, G., & Hamm, D. (2003). Testing models of the experience of self-determination in intrinsic motivation and the conundrum of choice. *Journal of Educational Psychology*, 95(2), 375-392. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.95.2.375>
- Ryan, R. M. (1995). Psychological needs and the facilitation of integrative processes. *Journal of Personality*, 63(3), 397-427. <https://doi.org/10.1111/j.1467-6494.1995.tb00501.x>
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000). The darker and brighter sides of human existence: Basic psychological needs as a unifying concept. *Psychological Inquiry*, 11(4), 319-338. https://doi.org/10.1207/S15327965PLI1104_03
- Ryan, R. M. & Deci, E. L. (2002). *Overview of Self-Determination Theory: An organismic dialectical perspective*. En E.L. Deci, y R.M. Ryan, (Eds.), *Handbook of Self-Determination Research* (pp. 3-33). The University of Rochester Press.
- Van den Broeck, A., Ferris, D. L., Chang, C. H., & Rosen, C. C. (2016). A review of self-determination theory's basic psychological needs at work. *Journal of Management*, 42(5), 1195-1229. <https://doi.org/10.1177/0149206316632058>
- Vlachopoulos, S. P., & Michailidou, S. (2006). Development and initial validation of a measure of autonomy, competence, and relatedness in exercise: The Basic Psychological Needs in Exercise Scale. *Measurement in Physical Education and Exercise Science*, 10(3), 179-201. https://doi.org/10.1207/s15327841mpee1003_4
- Wilson, P. M., & Rodgers, W. M. (2004). The relationship between perceived autonomy support, exercise regulations and behavioral intentions in women. *Psychology of Sport and Exercise*, 5(3), 229-242. [https://doi.org/10.1016/S1469-0292\(03\)00003-7](https://doi.org/10.1016/S1469-0292(03)00003-7)

Conflictos de intereses: las autorías no han declarado ningún conflicto de intereses.

© Copyright Generalitat de Catalunya (INEFC). Este artículo está disponible en la url <https://www.revista-apunts.com/es/>. Este trabajo está bajo la licencia Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License. Las imágenes u otro material de terceros en este artículo se incluyen en la licencia Creative Commons del artículo, a menos que se indique lo contrario en la línea de crédito. Si el material no está incluido en la licencia Creative Commons, los usuarios deberán obtener el permiso del titular de la licencia para reproducir el material. Para ver una copia de esta licencia, visite <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es>



OPEN  ACCESS

La competencia de las habilidades motrices en la educación infantil

Pablo García-Marín¹ , Natalia Fernández-López¹¹ Facultad de Formación del Profesorado, Universidad de Santiago de Compostela, España.**Citación**García-Marín, P., & Fernández-López, N. (2020). Motor Skills Competence in Preschool Education. *Apunts. Educación Física y Deportes*, 141, 21-32. [https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.\(2020/3\).141.03](https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.(2020/3).141.03)**Editado por:**© Generalitat de Catalunya
Departament de la Presidència
Institut Nacional d'Educació
Física de Catalunya (INEFC)**ISSN:** 2014-0983***Correspondencia:**
Pablo García-Marín
pablo.garcia@usc.es**Sección:**
Educación física**Idioma del original:**
Castellano**Recibido:**
12 de noviembre de 2019**Aceptado:**
23 de marzo de 2020**Publicado:**
1 de julio de 2020**Portada:**
Nuevos deportes olímpicos
en Tokio 2020. Surf.
Foto: Gabriel Medina (BRA)
cabalga una ola durante el
campeonato WSL 2018
en la playa de Supertubo en
Peniche, Portugal.
REUTERS / Pedro Nunes.**Resumen**

El objetivo del estudio fue analizar la competencia en las habilidades motrices básicas de preescolares gallegos. Se utilizó un diseño ex post-facto descriptivo. La muestra estuvo compuesta por 80 participantes ($68,2 \pm 4,0$ meses) de tres escuelas públicas gallegas. Las habilidades motrices fueron evaluadas con el Test del Desarrollo Motor Grueso, 2^a edición (TGMD-2). La puntuación alcanzada en el coeficiente motor grueso fue de $93,3 \pm 13,1$ (percentil $37,3 \pm 25,9$), en la escala de las habilidades locomotoras de $9,2 \pm 2,3$ (percentil $41,7 \pm 23,5$) y en la de las habilidades manipulativas de $8,6 \pm 2,5$ (percentil $36,1 \pm 24,7$). En la comparación por género, se encontraron diferencias en batear (masculino: $6,3 \pm 2,0$; femenino: $4,9 \pm 2,2$; $p = ,004$) y botar (masculino: $4,3 \pm 1,8$; femenino: $2,9 \pm 2,3$; $p = ,003$). El análisis cualitativo permitió identificar los criterios de rendimiento más difíciles de dominar por los preescolares de la muestra. En las habilidades locomotoras el peor rendimiento se obtuvo en la flexión de la pierna que no apoya en correr. En las habilidades manipulativas fue en la posición de las manos al agarrar el bate. En conclusión, la competencia en las habilidades motrices básicas de los preescolares debe mejorarse optimizando los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Palabras clave: desarrollo motor, preescolares, género, evaluación, TGMD

Introducción

Las habilidades motrices básicas son consideradas el vocabulario básico de la motricidad, los pilares sobre los que se construyen las respuestas motrices más complejas y especializadas (Gallahue et al., 2011). Además, permiten afrontar con éxito los retos motores de la vida diaria y adaptarse a las características de un entorno cambiante (Castañer et al., 2012). Gallahue et al. (2011) las clasifican en locomotrices, de control de objetos y equilibrio. Su desarrollo se produce en paralelo a la maduración del cerebro entre los cuatro y los diez años (Malina et al., 2004) aunque, si se reciben los estímulos adecuados, se pueden alcanzar buenos niveles de competencia a partir de los seis (Gallahue et al., 2011).

El aprendizaje y el desarrollo de las habilidades motrices están positivamente influenciados por una amplia variedad de factores biológicos, psicosociales y ambientales. Entre ellos se pueden destacar: la formación y competencia de los docentes (Adamo et al., 2016); las características del entorno y del equipamiento (Barnett et al., 2013; Castañer et al., 2012); el nivel de coordinación motriz (Sánchez-Lastra et al., 2019); una lateralidad efectiva sustentada en la sinergia contralateral, es decir, cuando la extremidad no dominante hace de soporte postural para favorecer la precisión gestual de la dominante (Castañer et al., 2012; Castañer et al., 2018); o la competencia percibida por los propios niños (Le-Gear et al., 2012). No obstante, gran parte de los estudios se han centrado en evaluar los efectos de programas específicos en la competencia motriz de las habilidades motrices (Bardid et al., 2017; Robinson et al., 2016; Veldman et al., 2017).

La relevancia de conseguir un buen desarrollo motor en la etapa infantil radica en la influencia positiva que puede ejercer en otras dimensiones del ser humano (biológica, cognitiva, afectiva, social o psicológica). Así, se han encontrado asociaciones entre las habilidades motrices y la lectoescritura (Callcott et al., 2015), o la capacidad de controlar la atención, las emociones y los impulsos (Robinson et al., 2016). Para Becker et al. (2014) estos beneficios podrían repercutir positivamente en el rendimiento académico en primaria. Por este motivo, los estudios que cuantifican la actividad física derivada de las habilidades motrices han aumentado (Adamo et al., 2016; Foweather et al., 2015).

La evaluación de las habilidades motrices puede orientarse hacia el rendimiento cuantitativo o cualitativo de la ejecución motriz. En la forma cualitativa se valoran una serie de indicadores del patrón motor que permiten identificar el grado de maduración de cada habilidad (Hardy et al., 2010). Posteriormente, es posible programar las actividades motrices de forma más específica,

atendiendo a la necesidad del alumnado y basándose en los indicadores que todavía no se dominan (Foulkes et al., 2015). Uno de los instrumentos más empleados en la evaluación cualitativa es el Test del Desarrollo Motor Grueso, 2.ª edición (TGMD-2) (Ulrich, 2000).

Los resultados de estudios previos que emplearon el TGMD-2 encontraron valores pobres en el coeficiente motor grueso de 267 preescolares canadienses (5 ± 9 años) (LeGear et al., 2012) y 284 brasileños (3-6 años) (Spessato et al., 2012). En otros estudios con muestras de 168 preescolares ingleses ($4,65 \pm ,58$) (Foulkes et al., 2015), 425 australianos (4 años) (Hardy et al., 2010) y 339 estadounidenses (3-5 años) (Kit et al., 2017), las puntuaciones en las habilidades locomotrices fueron superiores a las de las habilidades manipulativas.

Los estudios que han comparado a los preescolares de género femenino y masculino no encontraron diferencias en el coeficiente motor grueso (Foulkes et al., 2015; Hardy et al., 2010). Mismo resultado se obtuvo con una muestra de 71 europeos ($5,58 \pm ,27$ años) (Stock et al., 2014). Contrariamente en Cliff et al. (2009) los preescolares de género femenino consiguieron mayor puntuación con una muestra de 46 australianos (3-5 años).

Cuando la comparación se centró en las habilidades manipulativas, mayoritariamente los preescolares de género masculino demostraron mayor competencia (Foulkes et al., 2015; Hardy et al., 2010; Kit et al., 2017; Spessato et al., 2012). A la misma conclusión se llegó con muestras de 93 (3-5 años) y 1.123 ($5,9 \pm 1,6$ años) preescolares belgas (Bardid et al., 2013; Bardid et al., 2017), 76 australianos ($4,1 \pm ,68$ años) (Barnett et al., 2013) y 99 ingleses ($4,6 \pm ,5$ años) (Foweather et al., 2015). No obstante, en Cliff et al. (2009) los preescolares de género femenino consiguieron mejores puntuaciones, y en Stock et al. (2014) no se encontraron diferencias entre ambos géneros.

Respecto a las habilidades locomotrices, varios estudios no encontraron diferencias según el género (Bardid et al., 2017; Foulkes et al., 2015; Foweather et al., 2015; Spessato et al., 2012). Y en otros fueron las preescolares de género femenino quienes consiguieron mayor rendimiento (Cliff et al., 2009; Hardy et al., 2010; Kit et al., 2017; Stock et al., 2014).

De forma específica, la competencia en correr, galopar y saltar a la pata coja fue mayor en los preescolares de género femenino, mientras que, en batear, chutar, lanzar y recepcionar lo fue en los de género masculino (Foulkes et al., 2015; Hardy et al., 2010).

En el contexto español solo se encontró un estudio que evaluó las habilidades motrices del TGMD-2 en preescolares (González et al., 2009), con una muestra de 70 asturianos entre 4 y 6 años. Otras investigaciones, o se

centraron en una habilidad motriz concreta o evaluaron destrezas distintas. En consecuencia, y con el fin de ampliar los conocimientos sobre la competencia motriz en la población infantil, se propuso este estudio con los siguientes objetivos: a) Evaluar y comparar la competencia general y específica (locomotriz y manipulativa) de las habilidades motrices básicas de prescolares gallegos de cinco años; b) Identificar los criterios de rendimiento cualitativo de los patrones motores más difíciles de dominar.

Metodología

El diseño de la investigación fue de tipo *ex post-facto* descriptivo, utilizándose un muestreo accidental.

Participantes

La muestra estuvo compuesta por 80 participantes, 34 de género femenino ($69,5 \pm 4,1$ meses; $21,9 \pm 3,2$ kg; $117,1 \pm 0,03$ cm; $15,9 \pm 1,7$ kg · m⁻²) y 46 de género masculino ($68,9 \pm 3,9$ meses; $23,3 \pm 3,5$ kg; $118,5 \pm 0,06$ cm; $16,5 \pm 1,9$ kg · m⁻²).

Los criterios de inclusión fueron: a) tener entre 60 y 71 meses de edad; b) pertenecer al último curso de etapa infantil; c) estar sano y no haber recibido diagnóstico de discapacidad física o intelectual con carácter previo a la investigación. A su vez, se excluyeron a los participantes que no completaron todas las pruebas del test.

La muestra se obtuvo de tres escuelas de educación infantil públicas de Galicia ubicadas en núcleos urbanos de más de 90.000 habitantes. Según el Instituto de Estadística Gallego, los niveles educativos de los familiares residentes en las zonas de influencia de los centros escolares se distribuyeron de la siguiente forma: estudios universitarios (15,9 %), secundaria y/o formación profesional (34,0 %), primaria (19,0 %) y sin estudios (31,1 %). A nivel económico, los ingresos mensuales por unidad familiar consultados en el mismo organismo fueron de: hasta 1.000€ (18,6 %); de 1.001 a 2.000€ (31,6 %); de 2.001 a 3.000€ (25,1 %); más de 3.001 (24,7 %). A través de los proyectos educativos de los centros se supo que menos del 5 % de todos los matriculados en estas escuelas provenían del extranjero.

El equipo del personal investigador se entrevistó con los docentes en cada escuela para conocer las condiciones en las que se desarrolló la educación motriz de los participantes. En dos de los centros, las personas encargadas de las actividades motrices fueron las propias tutoras de educación infantil, mientras que en el otro lo fue el especialista de educación física de primaria. La

dedicación específica al desarrollo motor fue de una sesión de 45 a 60 minutos a la semana. Estas sesiones se orientaron principalmente al desarrollo de las capacidades perceptivo-motrices y de las habilidades motrices básicas. Los recursos didácticos utilizados habitualmente fueron los circuitos motores, los juegos motores, los juegos tradicionales y el juego libre. El número de alumnos por profesor y aula osciló entre 21 y 25. Generalmente, las sesiones se realizaron en espacios deportivos de interior con superficies de 420 a 730 m². Excepcionalmente, cuando el clima lo permitió, las sesiones se llevaron a cabo en los patios exteriores de los colegios (2.100-2.700 m²).

Instrumentos

La evaluación de las habilidades motrices básicas se realizó con el TGMD-2 (Ulrich, 2000). Este instrumento está formado por dos escalas, una formada por seis habilidades locomotoras (figura 1) y otra por seis habilidades manipulativas (figura 2).

El material necesario para administrar el test consta de dos conos, un saquito de 12 cm, un *tee*, una pelota de *softball* de 10 cm, un bate de béisbol, un balón de baloncesto y otro de fútbol de 20 cm, un balón de espuma de 10 cm, una pelota de tenis y cinta adhesiva.

El test proporciona un coeficiente motor grueso a partir de las puntuaciones obtenidas en las doce habilidades evaluadas, una puntuación del conjunto de las habilidades locomotoras, otra de las manipulativas y otra independiente de cada habilidad. Además, también es posible estimar la edad teórica de desarrollo motor y los percentiles en base a las puntuaciones anteriores. La fiabilidad del instrumento (α de Cronbach) calculada por Ulrich (2000) para las habilidades locomotoras, las manipulativas y el coeficiente motor grueso fue de 0,85, 0,88 y 0,91 respectivamente.

Procedimiento

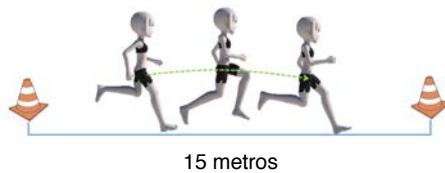
El estudio se realizó siguiendo las normas y los principios éticos de la Declaración de Helsinki para la investigación con seres humanos. Inicialmente, se solicitó la autorización de los centros escolares y el consentimiento informado a los tutores legales de los participantes.

Para garantizar la fiabilidad de la medida, los dos examinadores del test realizaron dos sesiones de entrenamiento en las que evaluaron a diez preescolares distintos a los de la muestra, pero de la misma edad.

Posteriormente, se calculó la concordancia inter e intraexaminador con el coeficiente Kappa. Para ello, se

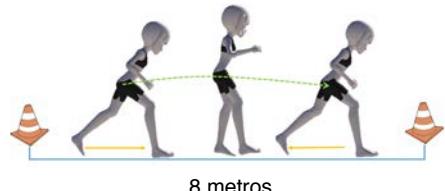
Figura 1
Habilidades locomotoras del test TGMD-2.

Correr tan rápido como sea posible una distancia de 15 m delimitada por dos conos.



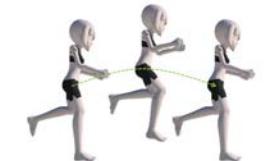
- Los brazos se mueven al contrario que las piernas, codos flexionados.
- Periodo corto donde ambos pies están en el aire
- El pie aterriza en el suelo con el talón o el metatarso.
- Flexión aproximada de 90º de la pierna que recobra.

Galopar una distancia de 8 m delimitada por dos conos.



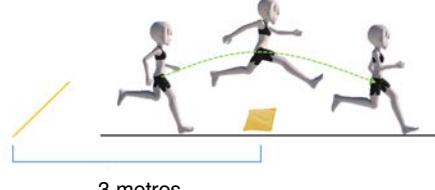
- Al empezar, brazos flexionados al nivel de la cadera.
- El pie adelantado da un paso hacia adelante seguido del pie atrasado que aterriza a la misma altura o justo por detrás del primero.
- Periodo corto donde ambos pies están en el aire.
- Mantiene un patrón rítmico durante cuatro galopes consecutivos.

Realizar tres saltos a la pata coja con la pierna dominante y otros tres con la no dominante.



- La pierna que no apoya en el suelo se balancea hacia adelante de modo pendular para impulsarse.
- El pie de la pierna que no apoya en el suelo se mantiene por detrás del cuerpo.
- Los brazos flexionados se balancean hacia adelante para impulsarse.
- Despegue y aterriza en el suelo tres veces consecutivas con el pie dominante.
- Despegue y aterriza del suelo tres veces consecutivas con el pie no dominante.

Saltar con impulso a una pierna y con carrera previa de 3 m un saco de 12 cm.



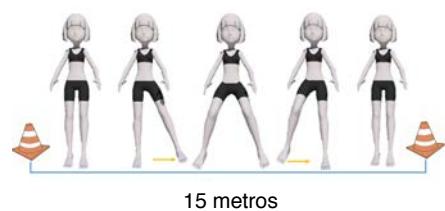
- Despegue con un pie y aterriza con el otro.
- Periodo más largo en la carrera donde ambos pies están en el aire
- Adelanta el brazo contrario del pie adelantado.

Saltar horizontalmente con los pies juntos tan lejos como sea posible tomando como referencia una línea pintada en el suelo.



- Los movimientos de preparación incluyen la flexión de rodillas con los brazos extendidos detrás del cuerpo.
- Los brazos se extienden enérgicamente hacia adelante y hacia arriba alcanzando la máxima extensión por encima de la cabeza.
- Despegue y aterriza en el suelo con ambos pies a la vez.
- Los brazos se mueven hacia abajo durante el aterrizaje.

Deslizarse lateralmente una distancia de 15 m delimitada por dos conos y tomando como referencia una línea recta pintada en el suelo.



- El cuerpo se coloca de lado con los hombros alineados con la línea del suelo.
- Un paso lateral con el pie adelantado seguido del deslizamiento del pie atrasado hasta colocarse junto al primer pie.
- Un mínimo de 4 pasos de deslizamiento continuos hacia la derecha.
- Un mínimo de 4 pasos de deslizamiento continuos hacia la izquierda.

Figura 2*Habilidades manipulativas del test TGMD-2.*

Batear en estático una pelota de 10 cm situada a la altura de la cintura.



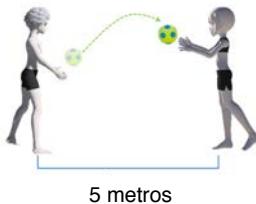
- La mano dominante agarra el bate por encima de la no dominante.
- El lado no dominante del cuerpo se orienta de frente con los pies en paralelo hacia la posición del lanzador imaginario
- Rotación de caderas y hombros durante el balanceo.
- Se transfiere el peso del cuerpo hacia el pie adelantado.
- El bate contacta con la pelota.

Botar un balón de 20 cm cuatro veces seguidas sin mover los pies. Coger la pelota con las dos manos al terminar los botes.



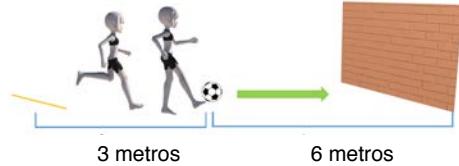
- El contacto con el balón con una mano a la altura de la cintura.
- Maneja el balón con los dedos (no con toda la palma).
- El balón bota enfrente o por fuera de los pies en el lado dominante.
- Mantiene el control del balón durante cuatro botes consecutivos sin tener que mover los pies.

Recepcionar con dos manos un balón de 10 cm que proviene de un lanzador situado a 5 m. Solo son válidos los lanzamientos que se realizan entre los hombros y la cintura del que receptiona.



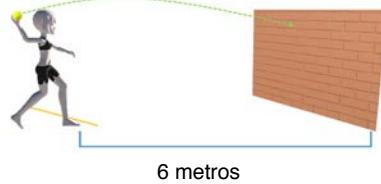
- En la fase de preparación las manos están enfrente del cuerpo y los codos flexionados.
- Los brazos se extienden mientras se intenta alcanzar la pelota cuando se acerca.
- La pelota se recepciona con las manos solamente.

Chutar con carrera previa un balón de 20 cm contra la pared. El balón se sitúa a 6 m de la pared y el ejecutante inicia la carrera 3 m antes.



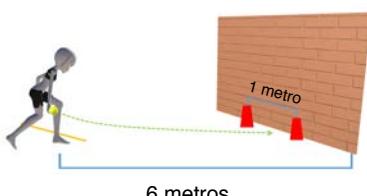
- Aproximación continua y rápida hacia el balón.
- Paso largo justo antes de contactar con el balón.
- La pierna que no chuta se coloca ligeramente por detrás del balón.
- Se golpea el balón con el empeine o la punta del pie.

Lanzar con una mano por encima de la cabeza una pelota de tenis tan fuerte como sea posible, contra la pared y a una distancia de 6 m.



- La preparación se inicia con un movimiento hacia abajo del brazo y la mano.
- Rotación de la cadera y de los hombros hasta que el lado contrario del lanzamiento se orienta de frente a la pared.
- Se transfiere el peso del cuerpo hacia el pie contrario de la mano que lanza.
- Movimientos de continuación después de la liberación de la pelota que cruzan el cuerpo hasta el lado no dominante.

Lanzar con una mano rodando una pelota de tenis tan fuerte como sea posible, contra la pared, a una distancia de 6 m y haciendo pasar la pelota entre dos conos que están separados 1 m.



- El brazo dominante balancea abajo y atrás hasta llegar detrás del tronco mientras el pecho se orienta hacia los conos.
- El pie contrario al brazo dominante da un paso hacia adelante.
- Rodillas flexionadas para bajar el cuerpo.
- Libera la pelota cerca del suelo de forma que la pelota no bota más de 10 cm de alto.

evaluó a otros escolares en dos ocasiones con una diferencia de dos semanas. La fiabilidad alcanzada en todas las pruebas fue superior a 0,82.

Para administrar el test, los examinadores fueron llamando a los participantes de forma individual. Primero, se les proporcionó una descripción verbal y una demostración técnica de la habilidad. Después, se les facilitó un tiempo de prueba. Cada habilidad motriz fue evaluada dos veces consecutivas. En cada intento se registraron con 1 punto los patrones motores que se ejecutaron correctamente y con 0 puntos los incorrectos. Todos los participantes fueron examinados por los dos evaluadores que consensuaron el registro al finalizar cada prueba.

Análisis estadístico

Se calcularon las medias y desviaciones típicas del coeficiente motor grueso, de la escala de las habilidades locomotoras, de las habilidades manipulativas, de cada una de las habilidades motrices a nivel independiente y de los criterios de rendimiento. Se realizó un análisis comparativo en función del género. En las variables cuantitativas que cumplieron el supuesto de normalidad con la prueba de Kolmogorov-Smirnov se utilizó el análisis de la varianza ANOVA. En las que no lo hicieron se empleó la U de Mann-Whitney. En los criterios de rendimiento se aplicó χ^2 cuadrado, estimando la intensidad de la asociación mediante la V de Cramer. Para identificar los criterios de rendimiento más difíciles

de dominar se seleccionaron aquellos que obtuvieron un porcentaje de competencia inferior al 10% con respecto Ulrich (2000). El nivel de significación en todas las pruebas fue de $p \leq .05$. Todos los análisis se ejecutaron con el SPSS software Package, versión 20.0 (SPSS Inc., Chicago, IL, EE. UU.).

Resultados

El coeficiente motor grueso alcanzado por los participantes fue de $93,3 \pm 13,1$ (percentil $37,3 \pm 25,9$). No se encontraron diferencias entre los dos géneros (femenino = $92,6 \pm 11,6$; percentil $35,1 \pm 24,3$; masculino = $93,7 \pm 14,2$; percentil $38,9 \pm 27,2$; $F_{1,78} = 1,48$; $p = .701$). En la figura 3 se muestran los niveles de desarrollo motor alcanzado siguiendo los valores de referencia de Ulrich (2000). El porcentaje de preescolares que no alcanzaron la media equivalente a su edad fue del 37,5 % (femenino: 39,1 %; masculino: 35,3 %).

La puntuación alcanzada en la escala de las habilidades locomotoras fue de $9,2 \pm 2,3$ (percentil $41,7 \pm 23,5$) y en la de las habilidades manipulativas de $8,6 \pm 2,5$ (percentil $36,1 \pm 24,7$). No se encontraron diferencias según el género en la escala de las habilidades locomotoras (femenino: $8,9 \pm 1,7$; percentil $37,4 \pm 19,1$; masculino: $9,4 \pm 2,7$; percentil $44,8 \pm 26,0$; $F_{1,78} = 0,926$; $p = .339$) ni en la de las habilidades manipulativas (femenino: $8,6 \pm 2,7$; percentil $37,8 \pm 25,7$; masculino: $8,5 \pm 2,4$; percentil $34,8 \pm 24,2$; $F_{1,78} = 0,050$; $p = .824$).

Figura 3.
Niveles de desarrollo de las HMB para cada género.

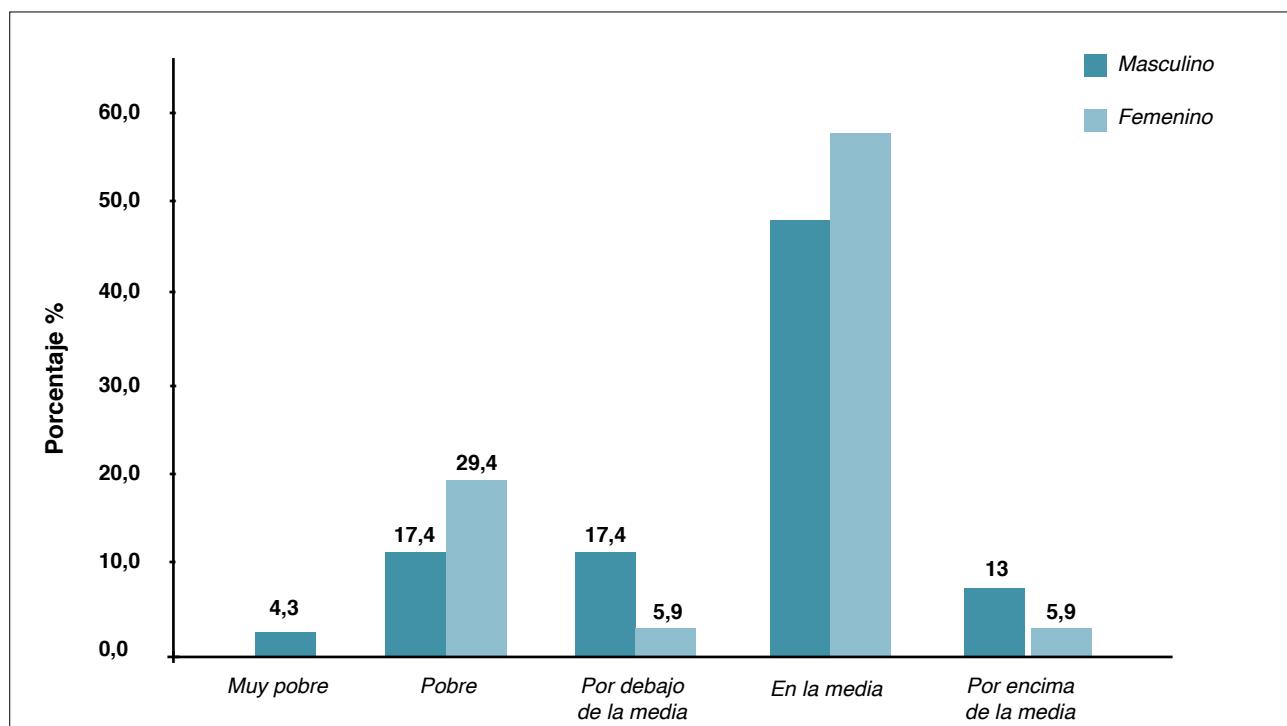


Tabla 1

Comparación de las puntuaciones no estandarizadas de las habilidades motrices según el género.

Escala	Habilidad motriz	Masculina	Femenina	Z	F	p
H. locomotrices	Correr	5,6±1,9	5,6±2,1	-,059	-	,953
	Galopar	6,2±1,1	5,9±1,5	-,514	-	,608
	Pata coja	5,9±2,1	5,9±1,7	-,416	-	,677
	Saltar obstáculo	4,0±1,7	3,9±1,3	-,539	-	,590
	Salto horizontal	5,3±1,7	4,8±1,6		1,714	,194
	Deslizar	6,4±2,0	6,8±1,2	-,203	-	,839
H. manipulativas	Batear	6,3±2,0	4,9±2,2	-	8,718	,004*
	Botar	4,3±1,8	2,9±2,3	-2,931	-	,003*
	Recepcionar	4,1±1,3	4,5±1,4	-	1,245	,268
	Chutar	5,3±1,8	4,7±1,4	-	2,567	,113
	Lanzar	3,9±1,5	4,3±2,0	-	,928	,338
	Rodar	5,3±1,6	4,9±1,5	-	1,398	,241

* Diferencias significativas $p \leq .05$.

En los preescolares de género masculino las puntuaciones de las habilidades locomotoras fueron significativamente mayores que las de las manipulativas ($t = 3,196$; g.l = 45; $p = ,003$). En los de género femenino no se encontraron diferencias entre las dos escalas del test ($t = ,635$; g.l = 33; $p = ,530$).

De todas las habilidades motrices analizadas, solo se encontraron diferencias significativas según el género en batear (femenino: $4,9\pm2,2$; masculino: $6,3\pm2,0$; $F_{1,78} = 8,718$; $p = ,004$) y botar (femenino: $2,9\pm2,3$; masculino: $4,3\pm1,8$; $Z = -2,931$; $p = ,003$). (Tabla 1).

Los porcentajes de preescolares que demostraron competencia en los criterios de rendimiento de las habilidades locomotoras y manipulativas, así como las diferencias por género, se muestran en las tablas 2 y 3.

Discusión

El coeficiente motor grueso alcanzado por los participantes de este estudio fue bajo, en coincidencia con Le-Gear et al., 2012 y Spessato et al. (2012). El 37,5 % de los preescolares evaluados no alcanzaron el desarrollo motor teórico correspondiente a su edad.

El rendimiento pobre de esta muestra podría explicarse por varias razones. En primer lugar, las escuelas infantiles analizadas dedicaron a las clases de motricidad una sesión por semana de 45-60 minutos. Teniendo en cuenta la influencia de la práctica de actividad física en la competencia de las habilidades motrices (Adamo et al., 2016) cabría cuestionarse si dicha frecuencia semanal y tiempo sería suficiente para proporcionar un buen

desarrollo motor. Y es que, a pesar de la relevancia de la motricidad en los preescolares, la legislación de educación infantil no concreta el número de horas y sesiones que se le debe dedicar a esta área. Por tanto, cada escuela lo decide libremente y no se garantiza un mínimo suficiente que promueva la competencia motriz del alumnado.

La segunda razón podría estar relacionada con las características de los docentes que impartieron las clases de motricidad, puesto que, en un caso, fueron dirigidas por el especialista de educación física de primaria sin formación en la etapa infantil. Y en los otros dos por graduadas en educación infantil. Puesto que el nivel de logro de las habilidades motrices en los preescolares se ve influenciado por la competencia del docente (Adamo et al., 2016; Stock et al., 2014) sería más conveniente que las clases fueran dirigidas por maestros de educación infantil con amplia formación especializada en motricidad. En este sentido, hay que subrayar la importancia de formarse en metodologías y estrategias pedagógicas motivantes. Estudios previos han demostrado que la capacidad de los docentes para implementar estrategias de responsabilidad y autonomía personal influye positivamente en la participación, el esfuerzo, el compromiso y el liderazgo del alumnado, fomentándole su capacidad para tomar decisiones y la percepción positiva hacia un estilo de vida más activo (Camerino et al., 2019; Prat et al., 2019).

Otra posible explicación podría ser la utilización excesiva del juego libre durante las clases. Se sabe que en este tipo de juego los preescolares emplean con bastante frecuencia habilidades como la carrera o algunos tipos

Tabla 2

Porcentaje de preescolares de género masculino y femenino que demuestran competencia en los criterios de rendimiento de las habilidades locomotoras, valor de χ^2 cuadrado y V de Cramer.

Criterios de rendimiento HL	Masculino	Femenino	Total	Dif.	χ^2	p	V
Correr (C)							
1. Los brazos se mueven al contrario que las piernas, codos flexionados	52,2	35,3	45,0	28,0	2,251	,134	
2. Periodo corto donde ambos pies no están en contacto con el suelo	87,0	88,2			,029	,864	
3. El pie aterriza en el suelo con el talón o el metatarso (no con toda la superficie de la planta)	60,9	70,6	65,0	28,0	,812	,368	
4. Flexión aproximada de 90° de la pierna que no apoya en el suelo (p. ej. cerca del glúteo)	34,8	47,1	40,0	42,0	1,228	,268	
Galopar (G)							
1. Brazos flexionados y elevados al nivel de la cadera al empezar	17,4	23,5	20,0	12,0	,460	,497	
2. El pie adelantado da un paso hacia adelante seguido del pie atrasado que aterriza a la misma altura o justo por detrás del primero	100	94,1			2,775	,096	
3. Periodo corto donde ningún pie está en contacto con el suelo	91,3	76,5			3,374	,066	
4. Mantiene un patrón rítmico durante cuatro galopes consecutivos	82,6	70,6			1,620	,203	
Saltar a la pata coja (PC)							
1. La pierna que no apoya en el suelo se balancea hacia adelante de modo pendular para impulsarse	13,0	17,6	15,0	39,0	,325	,569	
2. El pie de la pierna que no apoya en el suelo se mantiene por detrás del cuerpo	47,8	17,6	35,0	26,0	7,827	,005	,313
3. Los brazos flexionados se balancean hacia adelante para impulsarse	26,1	41,2	32,5	17,5	2,029	,154	
4. Despega y aterriza del suelo tres veces consecutivas con el pie dominante	82,6	82,4			,001	,976	
5. Despega y aterriza del suelo tres veces consecutivas con el pie no dominante	69,6	64,7			,210	,646	
Saltar un obstáculo con carrera previa (SO)							
1. Despega con un pie y aterriza con el otro	47,8	58,8			,948	,330	
2. Periodo donde ambos pies no están en contacto con el suelo más largo que en la carrera	73,9	76,5			,068	,794	
3. Adelanta el brazo contrario del pie adelantado	39,1	23,5			2,169	,141	
Saltar horizontal desde parado (SH)							
1. Los movimientos de preparación incluyen la flexión de rodillas con los brazos extendidos detrás del cuerpo	56,5	35,3			3,533	,060	
2. Los brazos se extienden enérgicamente hacia adelante y hacia arriba alcanzando la máxima extensión por encima de la cabeza	56,5	41,2			1,841	,175	
3. Despega y aterriza del suelo con ambos pies a la vez	43,5	41,2	42,5	31,5	,042	,837	
4. Los brazos se mueven hacia abajo durante el aterrizaje	52,2	47,1			,205	,651	
Deslizar lateralmente (D)							
1. El cuerpo se coloca de lado con los hombros alineados con la línea del suelo	65,2	52,9			1,228	,268	
2. Un paso lateral con el pie adelantado seguido del deslizamiento del pie atrasado hasta colocarse junto al primer pie	78,3	88,2			1,347	,246	
3. Un mínimo de 4 pasos de deslizamiento continuo hacia la derecha	73,9	82,4			,799	,372	
4. Un mínimo de 4 pasos de deslizamiento continuo hacia la izquierda	60,9	70,6			,812	,368	

Dif: Diferencia con Ulrich (2000) en el porcentaje de participantes que demuestran competencia.

Tabla 3

Porcentaje de niñas y niños que demuestran competencia en los criterios de rendimiento de las habilidades manipulativas, valor de ji cuadrado y V de Cramer

Criterios de rendimiento HCO	Masculino	Femenino	Total	Dif.	χ^2	p	V
Batear (BA)							
1. La mano dominante agarra el bate por encima de la no dominante	39,1	17,6	30,0	50,0	4,297	,038	,232
2. El lado no dominante del cuerpo se orienta de frente hacia la posición del lanzador imaginario con los pies en paralelo	34,8	23,5	30,0	29,0	1,179	,278	
3. Rotación de caderas y hombros durante el balanceo	73,9	41,2			8,730	,003	,330
4. Se transfiere el peso del cuerpo hacia el pie adelantado	47,8	23,5			4,924	,026	,248
5. El bate contacta con la pelota	39,1	35,3	37,5	25,5	,123	,726	
Botar (BO)							
1. El contacto con el balón con una mano a la altura de la cintura	52,2	35,3			2,251	,134	
2. Maneja el balón con los dedos (no con toda la palma)	23,1	17,6			,799	,372	
3. El balón bota enfrente o por fuera de los pies en el lado dominante	47,8	23,5	37,5	25,5	4,924	,026	,248
4. Mantiene el control del balón durante cuatro botes consecutivos sin tener que mover los pies para retirarlos	21,7	23,5	22,5	10,5	,036	,850	
Recepcionar (R)							
1. En la fase de preparación las manos están enfrente del cuerpo y los codos flexionados	56,5	64,7	60,0	23,0	,546	,460	
2. Los brazos se extienden mientras se intenta alcanzar la pelota cuando se acerca	60,9	76,5			2,169	,141	
3. La pelota se recepciona con las manos solamente	47,8	41,2			,349	,555	
Chutar (CH)							
1. Aproximación continua y rápida hacia el balón	73,9	47,1	62,5	14,5	6,015	,014	,274
2. Paso largo justo antes de contactar con el balón	43,5	23,5			3,420	,064	
3. La pierna que no chuta se coloca ligeramente por detrás del balón	34,8	47,1	40,0	47,0	1,228	,268	
4. Se golpea el balón con el empeine o la punta del pie	60,9	41,2	52,5	31,5	3,040	,081	
Lanzar (L)							
1. La preparación se inicia con un movimiento hacia abajo de la mano y el brazo	30,4	29,4			,010	,921	
2. Rotación de la cadera y de los hombros hasta que el lado contrario del lanzamiento se orienta de frente a la pared	30,4	17,6			1,705	,192	
3. Se transfiere el peso del cuerpo hacia el pie contrario de la mano que lanza	43,5	70,6			5,805	,016	,269
4. Movimientos de continuación después de la liberación de la pelota que cruzan el cuerpo hasta el lado no dominante	21,7	41,2	30	23	3,517	,061	
Lanzar rodando (LR)							
1. El brazo dominante balancea abajo y atrás hasta llegar detrás del tronco mientras el pecho se orienta hacia los conos	43,5	41,2	42,5	15,5	,042	,837	
2. El pie contrario al brazo dominante da un paso hacia adelante	52,2	29,4			4,145	,042	,228
3. Rodillas flexionadas para bajar el cuerpo	82,6	76,5			,460	,497	
4. Libera la pelota cerca del suelo de forma que la pelota no bota más 10 de cm de alto	43,5	52,9			,702	,402	

Dif: Diferencia con Ulrich (2000) en el porcentaje de participantes que demuestran competencia.

de saltos. Sin embargo, otras como el bote, el galope o el deslizamiento lateral no forman parte de sus juegos habituales. Por este motivo, los antecedentes a este estudio hallaron mejores resultados en la competencia motriz cuando las actividades fueron dirigidas por un especialista que diversificó la práctica de las habilidades (Bardid et al., 2013; Bardid et al., 2017; Robinson et al., 2016; Stock et al., 2014; Veldman et al., 2017).

A los motivos anteriores cabría añadir el elevado número de alumnado en clase y la relación entre el espacio de práctica y la ratio alumno-profesor. Según True et al. (2017), el número máximo de preescolares en una clase de cinco años no debería ser superior a 12. Además, la ratio de alumnos por profesor recomendada sería 8:1, mientras que la superficie óptima para la práctica motriz sería de 13 m²/alumno en espacios interiores y de 23 m²/alumno en espacios exteriores. Teniendo en cuenta los valores de referencia anteriores, se deduce que el espacio disponible por los preescolares de la muestra (16,4 m²/alumno en el peor de los casos en espacio interior) fue más que suficiente. Contrariamente, en todas las escuelas infantiles se superó ampliamente el número máximo de alumnos por clase y la ratio de alumno-profesor, condicionando la calidad de la práctica.

Los resultados de este trabajo coinciden con aquellos en los que no se encontraron diferencias en el coeficiente motor grueso en función del género (Foulkes et al., 2015; Hardy et al., 2010; Stock et al., 2014). En este sentido, hay coincidencia con Foulkes et al. (2015) y Hardy et al. (2010), que atribuyen estos datos a la similitud en las características físicas y fisiológicas para ambos géneros en estas edades.

Cuando el análisis se centró en las escalas de las habilidades locomotoras y manipulativas tampoco se encontraron diferencias por género, como ocurrió en Stock et al. (2014). No obstante, y en línea con otros estudios, la comparación de cada habilidad motriz de forma independiente evidenció mayor competencia de los preescolares de género masculino en batear y botar (Foulkes et al., 2015; Hardy et al., 2010). Asimismo, al analizar los criterios de rendimiento, se comprobó que todas las diferencias se produjeron en las habilidades manipulativas. Así, el porcentaje de preescolares masculinos que demostraron competencia fue mayor en casi todos los criterios de rendimiento, excepto el referido a la transferencia del peso en el lanzamiento. En las habilidades locomotoras, la única diferencia se produjo en la posición de la pierna que no impulsa en el salto a la pata coja.

La razón principal para explicar las diferencias en las habilidades manipulativas en función del género se vincula con la especificidad de los estímulos y la participación en actividades que estimulan un tipo de habili-

dad u otro. Así, Kit et al. (2017) justificaron el mejor rendimiento de los preescolares de género masculino por su mayor implicación en actividades que requieren el manejo de balones como el fútbol o el baloncesto. Por su parte, Barnett et al. (2013) encontraron una relación inversa entre el nivel de competencia en las habilidades manipulativas y la participación en clases de danza, actividad con mayor implicación por los preescolares de género femenino. Además, Bardid et al. (2017) señalaron que los preescolares de género masculino recibieron más *feedback* y correcciones técnicas durante las habilidades manipulativas, facilitando su progresión en el dominio de la habilidad. En este trabajo no se conocen los deportes practicados ni el tipo de retroacción recibida por el alumnado, lo que supone una limitación que no permite discutir las argumentaciones anteriores y que habrá que tener en cuenta en futuras investigaciones.

La evaluación cualitativa mediante el TGMD-2 permitió identificar los criterios de rendimiento más difíciles de dominar en los preescolares analizados. De cara a progresar en su competencia en las habilidades locomotoras, las actividades deberían dirigirse hacia la coordinación entre brazos y piernas con el fin de mejorar el impulso en correr y en saltar (a la pata coja y horizontalmente). En correr, también requerirían ampliar la movilidad articular de la cadera durante la fase aérea y contactar con el metatarso o el talón del pie en el suelo. En galopar, el único criterio a mejorar sería la posición de los brazos. En el salto a la pata coja, se debería reforzar la acción de la pierna que no apoya, balanceándola hacia adelante para favorecer el impulso de la otra. Y en el salto horizontal, se deberían proponer ejercicios de coordinación de piernas para aterrizar con los dos pies a la vez.

Respecto a las habilidades manipulativas, se observó que los participantes necesitarían consolidar sus capacidades perceptivo-motrices para coordinar mejor sus movimientos con los de los objetos en batear, botar y chutar. También se detectó un patrón inmaduro en las posiciones de preparación en batear, receptionar, chutar y lanzar rodando, y varios criterios en estas acciones muestran carencias en los movimientos y posiciones que permiten ejecutar la habilidad con equilibrio.

A partir de la identificación de los criterios de rendimiento que aún no se dominan es posible programar los procesos de enseñanza-aprendizaje atendiendo a las necesidades específicas del alumnado. Con el objetivo de mejorar el nivel de competencia motriz de los participantes se propone ampliar los recursos didácticos utilizados en las sesiones introduciendo las cuñas motrices, los cuentos motores, las canciones motrices y los ambientes de aprendizaje. Todos estos recursos permiten estimular

la experimentación variada de las habilidades motrices de forma lúdica y global, conectando el desarrollo motor con las tres áreas del currículo (1. Conocimiento de sí mismo y autonomía personal; 2. Conocimiento del entorno, y 3. Lenguajes: comunicación y representación). Asimismo, la estimulación motriz mediante el uso de ambientes tecnológicos interactivos y con experiencias inmersivas que simulan diferentes sensaciones de presencia (*exergames*) constituyen un recurso innovador y eficaz que puede emplearse para el desarrollo de las habilidades motrices básicas (Castañer et al., 2011).

Conclusiones

El análisis de la competencia en las habilidades motrices básicas ha demostrado un nivel de rendimiento bajo en los preescolares de la muestra analizada. Dados los beneficios de un buen nivel de desarrollo de la motricidad en las habilidades perceptivas, cognitivas, psicológicas, afectivas y sociales, así como su repercusión en el rendimiento académico, sería recomendable ampliar las experiencias de práctica en los centros de educación infantil. Con esta finalidad se deberían seguir las pautas siguientes:

- Las actividades deberían ser dirigidas por maestros/as de educación infantil con amplia formación en didáctica de la expresión corporal y con capacidad para introducir metodologías activas e innovadoras, así como estrategias pedagógicas motivantes.
- La especificidad de los estímulos en la competencia motriz exige introducir en las propuestas didácticas tanto habilidades locomotoras como manipulativas, teniendo en cuenta la mayor complejidad de las últimas.
- Cuando la intencionalidad sea mejorar la competencia de las habilidades motrices básicas, las actividades organizadas deberían predominar frente al juego libre. Ello no implica su exclusión de las sesiones, puesto que el juego libre puede ser de gran utilidad, entre otros fines, para favorecer la creatividad motriz.
- El *feedback* y la comunicación de los docentes hacia al alumnado debería potenciar su motivación y favorecer la progresión de su competencia motriz, independientemente del género y del tipo de actividad.
- Para responder a las necesidades del alumnado es necesario evaluar de forma cualitativa el estado de su desarrollo de sus habilidades motrices básicas.
- La legislación educativa debería actualizarse y concretar una dedicación suficiente para garantizar el desarrollo motor en las escuelas de educación infantil. También sería deseable promover una ratio inferior de alumnado-profesorado.

Referencias

- Adamo, K., Wilson, S., Harvey, A. L., Grattan, K. P., Naylor, P.-J., Temple, V. A., & Goldfield, G. S. (2016). Does Intervening in Childcare Settings Impact Fundamental Movement Skill Development? *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 48(5), 926-932. <https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000001092>
- Bardid, F., Deconinck, F. J., Descamps, S., Verhoeven, L., De Pootter, G., Lenoir, M., & D'Hondt, E. (2013). The effectiveness of a fundamental motor skill intervention in pre-schoolers with motor problems depends on gender but not environmental context. *Research in Developmental Disabilities*, 34(12), 4571-4581. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2013.09.035>
- Bardid, F., Lenoir, M., Huyben, F., De Martalaer, K., Seguers, J., Goodway, J. D., & Deconick, F. J. (2017). The effectiveness of a community-based fundamental motor skill intervention in children aged 3-8 years: Results of the "Multimove for Kids" project. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 20(2), 184-189. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2016.07.005>
- Barnett, L., Hinkley, T., Okely, A. D., & Salmon, J. (2013). Child, family and environmental correlates of children's motor skill proficiency. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 16(4), 332-336. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2012.08.011>
- Becker, D. R., McClelland, M. M., Loprinzi, P., & Trost, S. G. (2014). Physical activity, self-regulation, and early academic achievement in preschool children. *Early Education and Development*, 25(1), 56-70. <https://doi.org/10.1080/10409289.2013.780505>
- Callcott, D., Hammond, L., & Hill, S. (2015). The Synergistic Effect of Teaching a Combined Explicit Movement and Phonological Awareness Program to Preschool Aged Students. *Early Childhood Education Program*, 43(3), 201-211. <https://doi.org/10.1007/s10643-014-0652-7>
- Camerino, O., Valero-Valenzuela, A., Prat, Q., Manzano Sánchez, D., & Castañer, M. (2019). Optimizing Education: A Mixed Methods Approach Oriented to Teaching Personal and Social Responsibility (TPSR). *Frontiers in psychology*, 10, 1439. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.01439>
- Castañer, M., Andueza, J., Hileno, R., Puigarnau, S., Prat, Q., & Camerino, O. (2018). Profiles of Motor Laterality in Young Athletes' Performance of Complex Movements: Merging the MOTOR-LAT and PATHoops Tools. *Frontiers in psychology*, 9, 916. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.00916>
- Castañer, M., Andueza, J., Sánchez-Algarra, P., & Anguera, M. T. (2012). Extending the analysis of motor skills in relation to performance and laterality. In O. Camerino, M. Castañer, & M. T. Anguera (Eds.), *Mixed Methods Research in the Movement Sciences: Case Studies in Sport, Physical Education and Dance* (119-145). Routledge.
- Castañer, M., Camerino, O., Parés, N., & Landry, P. (2011). Fostering body movement in children through an exertion interface as an educational tool. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 28, 236-240. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2011.11.046>
- Cliff, D. P., Okely, A. D., Smith, L. M., & McKeen, K. (2009). Relationships between Fundamental Movement Skills and Objectively Measured Physical Activity in Preschool Children. *Pediatric Exercise Science*, 21(4), 436-449. <https://doi.org/10.1123/pes.21.4.436>
- Foulkes, J. D., Knowless, Z., Fairclough, S. J., Stratton, G., O'Dwyer, M., Ridgers, N. D., & Foweather, L. (2015). Fundamental movement skills of preschool children in Northwest England. *Perceptual and Motor Skill*, 121(1), 260-283. <https://doi.org/10.2466/10.25.PMS.121c14x0>
- Foweather, L., Knowles, Z., Ridgers, N. D., O'Dwyer, M. V., Foulkes, J. D., & Stratton, G. (2015). Fundamental movement skills in relation to weekday and weekend physical activity in preschool children. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 18(6), 691-696. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2014.09.014>
- Gallahue, D. L., Ozmun, J., & Goodway, J. (2011). *Understanding motor development: infants, children, adolescents*. Boston: McGraw-Hill

- González, Z., Cecchini, J. A., López, J., & Riaño, C. (2009). Disponibilidad de las Habilidades Motrices de 4 a 14 años. Aplicabilidad del test de Desarrollo Motor Grueso de Ulrich. *Aula abierta*, 27(2), 19-28.
- Hardy, L. L., King, L., Farrel, L., MacNiven, R., & Howlett, S. (2010). Fundamental movement skills among Australian preschool children. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 13(5), 503-508. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2009.05.010>
- Kit, B. K., Akinbami, L. J., Isfahani, N. S., & Ulrich, D. A. (2017). Gross Motor Development in Children Aged 3-5 Years, United States 2012. *Maternal and Child Health Journal*, 21(7), 1573-1580. <https://doi.org/10.1007/s10995-017-2289-9>.
- LeGear, M., Greyling, L., Sloan, E., Bell, R. I., Willianm, B. L., Naylor, P. J., & Temple, V. A. (2012). A window of opportunity? Motor skills and perceptions of competence of children in kindergarten. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 9(29). <https://doi.org/10.1186/1479-5868-9-29>
- Malina, R. M., Bouchard, C., & Bar-Or, O. (2004). *Growth, Maturation and Physical Activity*. Champaign: Human Kinetics
- Prat, Q., Camerino, O., Castañer, M., Andueza, J., & Puigarnau, S. (2019). The Personal and Social Responsibility Model to Enhance Innovation in Physical Education. *Apunts. Educación Física y Deportes*, 136, 83-99. [https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.\(2019/2\).136.06](https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.(2019/2).136.06)
- Robinson, L. E., Palmer, K. K., & Bub, K. L. (2016). Effect of the Children's Health Activity Motor Program on Motor Skills and Self-Regulation in Head Start Preschoolers: An Efficacy Trial. *Frontiers in Public Health*, 4(173), 1-9. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2016.00173>
- Sánchez-Lastra, M. A., Varela, S., Cancela, J. M., & Ayán, C. (2019). Improving children's coordination with proprioceptive training. *Apunts. Educación Física y Deportes*, 136, 22-35. [https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.\(2019/2\).136.02](https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.(2019/2).136.02)
- Spessatto, B., Gabbard, C., Valentini, N., & Rudisill, M. (2012). Gender differences in Brazilian children's fundamental movement skill performance. *Early Child Development and Care*, 183(7), 916-923. <https://doi.org/10.1080/03004430.2012.689761>
- Stock, M., Oliveira, B., & Cristina, N. (2014). Guided play and free play in an enriched environment: Impact on motor development. *Motriz*, 20(2), 177-185. <https://doi.org/10.1590/S1980-65742014000200007>
- True, L., Pfeiffer, K. A., Dowda, M., Williams, H. G., Brown, W. H., O'Neill, J. R., & Pate, R. R. (2017). Motor competence and characteristics within the preschool environment. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 20(8), 751-755. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2016.11.019>
- Ulrich, D. A. (2000). *Test of Gross Motor Development: Examiner's Manual*. Austin: PRO-ED.
- Veldman, S., Palmer, K. K., Okely, A. D., & Robinson, L. E. (2017). Promoting ball skills in preschool-age girls. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 20(1), 50-54. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2016.04.009>

Conflictos de intereses: las autorías no han declarado ningún conflicto de intereses.

© Copyright Generalitat de Catalunya (INEFC). Este artículo está disponible en la url <https://www.revista-apunts.com/es/>. Este trabajo está bajo la licencia Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License. Las imágenes u otro material de terceros en este artículo se incluyen en la licencia Creative Commons del artículo, a menos que se indique lo contrario en la línea de crédito. Si el material no está incluido en la licencia Creative Commons, los usuarios deberán obtener el permiso del titular de la licencia para reproducir el material. Para ver una copia de esta licencia, visite <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es>



OPEN  ACCESS

Curriculum oculto en educación física: un estudio de caso

Alexandra Valencia-Peris¹   , Joan Salinas-Camacho¹  , Daniel Martos-García¹  ¹ Universitat de València, Valencia, España.**Citación**Valencia-Peris, A., Salinas-Camacho, J., & Martos-García, D. (2020). Hidden Curriculum in Physical Education: A Case Study. *Apunts. Educación Física y Deportes*, 141, 33-40. [https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.\(2020/3\).141.04](https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.(2020/3).141.04)**Resumen**

El objetivo fundamental de este estudio sobre el currículum oculto (CO) no es solo entender una experiencia escolar, sino comprender a nivel general la relación existente entre la escolarización y la sociedad. Este estudio pretende explorar qué ideologías se transmiten mediante el CO en la asignatura de Educación Física a partir de una clase de Educación Secundaria. Se utilizó un método etnográfico recogiendo información a partir de la observación participante y de entrevistas semi-estructuradas, una al profesor y siete a alumnos y alumnas seleccionados por su rol dentro del grupo o por protagonizar algunas situaciones de interés observadas. El proceso de análisis cualitativo de los datos consistió en la reducción de información en base a criterios temáticos, la exposición y comentario de los datos y la verificación de conclusiones. De los principales hallazgos se desprende que tanto el alumnado como el profesorado, aunque de forma diferenciada, otorgaban a las semi-estructuradas una visión instrumentalista que se alejaba de las funciones, retos y competencias que se le presuponen en la actualidad. Por otra parte, tanto el alumnado como el profesorado percibían que el esfuerzo personal es el factor que más condicionaba la evaluación, aunque el profesor se enmarcaba claramente en un discurso propio de la ideología del rendimiento. Este priorizaba un correcto y normalizado funcionamiento de la sesión ante los incidentes individuales que pudieran surgir durante ésta, llegando a ignorarlos para poder continuar dirigiendo al grupo. Son situaciones como esta las que pueden condicionar la participación y motivación del alumnado en las clases de EF, al percibir estos miedos e inseguridades derivadas del juicio público que se desprende de sus intervenciones motrices.

Editado por:
© Generalitat de Catalunya
Departament de la Presidència
Institut Nacional d'Educació
Física de Catalunya (INEFC)

ISSN: 2014-0983

*Correspondencia:
Alexandra Valencia-Peris
Alexandra.valencia@uv.es

Sección:
Educación física

Idioma del original:
Catalán

Recibido:
5 de mayo de 2019

Aceptado:
3 de marzo de 2020

Published:
1 de julio de 2020

Portada:
Nuevos deportes olímpicos
en Tokio 2020. Surf.
Foto: Gabriel Medina (BRA)
cabalga una ola durante el
campeonato WSL 2018
en la playa de Supertubo en
Peniche, Portugal.
REUTERS / Pedro Nunes.

Palabras clave: profesorado; pedagogía; ideología del rendimiento; salutismo.

Introducción

En el año 1968, Philip W. Jackson publicó el libro *Life in Classrooms* donde compilaba los resultados de las extensas investigaciones etnográficas que realizó en varias escuelas de los Estados Unidos. Esta inmersión en la vida escolar lo condujo a identificar unas ideas que se transmitían al alumnado de manera implícita a través del conjunto de rutinas y la manera de organizarse que tienen las escuelas. Estas ideas, que normalmente pasan desapercibidas para el conjunto de la comunidad educativa, fueron bautizadas por el autor con el nombre de currículum oculto (CO). A pesar de la relevancia de su obra, Jackson no fue el primer estudioso en señalar la transmisión oculta de ideas en el sistema educativo. Grandes autores clásicos como Durkheim o Gramsci ya atribuían a las escuelas unas competencias alienas a los currículums académicos oficiales. La relación del CO con las teorías de la reproducción propició que, posteriormente, autorías como Henry Giroux (1983), entre muchas otras, analizaran estas teorías con una mirada contestataria, y desarrollaran la pedagogía crítica como praxis para convertir la escuela en un elemento de cambio social más que en un instrumento de reproducción.

La investigación del CO en la Educación física (EF) escolar encuentra un punto de partida manifiesto con las aportaciones de Linda L. Bain (1975). Desde su primera publicación esta investigadora ha tratado de describir las diferentes formas bajo las cuales el CO actúa en las aulas de EF. En un primer momento, centró el estudio del CO en la EF en el análisis de unos valores personales recogidos en la literatura más reciente hasta el momento (Bain, 1976). Estos valores constituyán derechos y obligaciones en el aula, no estaban contemplados en los currículums académicos y se convertían en una oportunidad de explorar el CO estudiando cómo se desarrollan en la asignatura de EF según el género y la procedencia social del alumnado. Más adelante, Bain (1985; 1990) corrige sus primeras investigaciones, y amplia el estudio del CO atendiendo a los significados que el profesorado y el alumnado daban a las rutinas en el aula e incorporando una perspectiva feminista que, tiempo después, ha dado pie a multitud de investigaciones relacionadas. Con esto, rompe con la línea que estaban siguiendo sus estudios más antiguos y afirma que el objetivo fundamental del estudio del CO no es únicamente entender la experiencia escolar (escolarización), sino comprender la relación que hay entre la escolarización y la sociedad.

Otras autorías de relevancia internacional han investigado el fenómeno del CO en la EF desde entonces, como apuntan Devís et al., (2005). Es el caso de Tinning (1990), Kirk (1992) o Fernández-Balboa (1993), quienes

han estudiado las ideologías presentes en la EF. Estos estudios parten de la premisa que la EF no es neutral y que su despliegue particular obedece a los intereses de grupos determinados (Kirk y Tinning, 1990). Algunos ejemplos son la racionalidad tecnocrática (Fernández-Balboa y Muros, 2006), la cual se obsesiona para conseguir unos objetivos considerados no problemáticos desarrollando metodologías cada vez más eficientes (Bain, 1990) o la ideología del rendimiento, asociada a la primera, y que entiende el cuerpo del alumnado como un instrumento al servicio de los valores asociados al deporte de competición y la escuela como un contexto de entrenamiento (Crum, 2017; Devís, 2001; Molina y Beltrán, 2007). Como explica Kirk (1990), la ideología del rendimiento ha servido a la EF para tratar de justificar su presencia en el currículum escolar, como lo está haciendo actualmente el salutismo (Colquhoun, 1990), un discurso en crecimiento en nuestras latitudes y que, si no atiende a los parámetros educativos y permite un análisis crítico, parece promocionar el rendimiento o la apariencia (Bain, 1990) y prescribe en nuestra asignatura lo que la Medicina recomienda (Devís y Peiró, 1992).

Como decíamos, otro punto de interés para el estudio del CO en la EF proviene de las cuestiones de género y sexualidad (Devís et al., 2005). Además de los estudios de Bain, creemos conveniente citar a Patricia Griffin (1989), quien desarrolló un interesante estudio etnográfico en el cual concluyó como las y los alumnos interactúan poco entre sí y que las conductas de ellos suelen ser agresivas, mientras que las de ellas se caracterizan por el gusto por la cooperación y las conductas más verbales que físicas. Para Griffin, los resultados anteriores llevan a la conclusión de que el género es el agente socializador más importante en la EF, por lo que su entendimiento es clave para transformar la realidad. Así, se observa como estas cuestiones de género, y también de sexualidad impregnán de manera implícita muchas de las actuaciones docentes del profesorado de EF, condicionando así la participación del alumnado en la asignatura y en la práctica de la actividad física (Beltrán-Carrillo y Devís, 2019).

Más recientemente encontramos estudios como los de Olson et al., (2016) o Casey (2017), los cuales vinculan muy estrechamente el término CO con la ideología y el discurso, pugnando para conservar el CO en la EF en la agenda de la investigación pedagógica y sociológica de la EF.

Tomando este testimonio, el objetivo del presente estudio consiste en explorar cuáles de estas ideologías se transmiten mediante el CO en las sesiones de EF de una clase de Educación Secundaria.

Metodología

El estudio se enmarca metodológicamente en la investigación cualitativa y utiliza como estrategia la etnografía educativa, la cual es el resultado de aplicar una práctica etnográfica y una reflexión antropológica al estudio de la institución escolar (Velasco y Díaz de Rada, 2006). Se trata de un estudio de caso único que implica un proceso de indagación caracterizado por el examen detallado, sistemático y en profundidad del caso objeto de interés (Stake, 2007).

En este estudio, el investigador convivió un periodo de tiempo de dos meses con una frecuencia de dos sesiones semanales con el entorno que trataba de analizar, cumpliendo así con los criterios de permanencia en el campo, lo que permitía conocer y reconocer muchos de los sucesos y detalles de la realidad observada, pudiendo intervenir para ampliar información e intercambiar impresiones con los protagonistas de las vivencias. Por otro lado, somos conscientes que, esta convivencia puede en algunos casos modificar el ambiente que se pretende investigar o cohibir a las personas estudiadas.

Participantes

El presente trabajo se desarrolló en la asignatura de EF de un aula de 2º de ESO de un centro público de la ciudad de Valencia con 23 alumnos, 12 chicas y 11 chicos. El centro educativo donde se llevó a cabo la investigación es de titularidad pública y está situado en el centro de la ciudad. Acoge un alumnado procedente mayoritariamente de familias castellanohablantes de un nivel socioeconómico medio, dedicadas al sector servicios y profesionales libres, según el propio Proyecto Educativo de Centro. El profesor era un hombre de 32 años de edad que impartía la asignatura de EF en diferentes cursos de la etapa de Secundaria y en Bachillerato. Era también el tutor de uno de los autores del estudio, quien participó en el centro dos meses ejerciendo funciones de profesor en prácticas durante 22 horas semanales. Durante el periodo de observación y antes de llevar a cabo las entrevistas, el profesor en prácticas se encargó de informar y de recopilar el consentimiento de las familias y del profesor mediante una circular, y de informar al centro a través de la dirección y del departamento de orientación, que dieron su aprobación después de una pequeña entrevista presencial donde pudo explicar los procedimientos de la investigación.

Materiales e instrumentos

El método etnográfico utiliza un conjunto de recursos para recoger y analizar los elementos que estudia, como

la observación participante, la entrevista y el análisis documental (Álvarez, 2008). Para conseguir la triangulación de datos, en este estudio se ha recogido información a partir de la observación participante y de entrevistas semi-estructuradas una al profesor de EF y siete a alumnado del grupo (cuatro chicas y tres chicos) seleccionados por su rol dentro del grupo o por protagonizar algunas situaciones de interés observadas. Esta elección se ha ejecutado siguiendo en primer lugar un muestreo por conveniencia, aprovechando la voluntariedad de dos alumnas que se mostraron muy dispuestas a participar en la investigación. A partir de estas dos primeras entrevistas la estrategia de selección cambió a un muestreo en bola de nieve, escogiendo alumnos mencionados y/o recomendados por los entrevistados anteriores, con la intención de acceder a participantes más difíciles de identificar con la simple observación, pero con una relación evidente con el objeto de estudio (Hammersley y Atkinson, 2001). Por consiguiente, las dos herramientas de recogida de datos permiten estudiar determinados elementos desde perspectivas distintas, y contrastarlos con la óptica del observador.

Procedimiento

La investigación se realizó en el primer trimestre de 2017 observando un total de 13 sesiones de EF de una hora (8 sesiones de la unidad didáctica de Rugby tag y 5 de Acrosport).

Metodológicamente, el aprendizaje de los fundamentos técnico-tácticos del rugby se desarrolló siguiendo las estrategias en la práctica global pura y global polarizando la atención (Sánchez-Bañuelos, 1989), a través de un estilo directivo como es la asignación de tareas (Mosston y Ashworth, 1993). En definitiva, un estilo con una estructura de sesión clásica con escasa participación del alumnado, como en el caso que relatan Prat et al. (2019). Este estilo se concretó en diferentes juegos modificados que trataban de contextualizar desde el primer momento los elementos técnicos y las normas del deporte en situaciones reales de juego. En cuanto al acrosport, las estrategias y estilos fueron los mismos, con una organización en parejas y tríos que permitía al alumnado lograr diferentes figuras en un orden de dificultad creciente. El profesor en prácticas desarrolló el trabajo de campo adoptando un rol de observador-participante (Sparkes y Smith, 2014) durante su periodo de prácticas docentes en el centro, es decir, con una participación parcial y puntual. Durante este periodo de observación, el autor utilizó las anotaciones como método para registrar la información analizada de forma cronológica e inteligible. Elementos como la organización de la clase, la

distribución espontánea del alumnado, las interacciones entre el grupo y entre este y el profesor sirvieron de guía para la toma de notas. Por otro lado, las entrevistas semi estructuradas se llevaron a cabo aprovechando algunas sesiones pactadas con el profesor para que la ausencia de un determinado alumno o alumna no alterase el funcionamiento normal de las clases previstas por el profesor. Las entrevistas tuvieron lugar en un rincón del gimnasio y fueron grabadas con un teléfono móvil durante un tiempo variable (entre 26 y 42 minutos). Las preguntas fueron formuladas en base a unas categorías predeterminadas gracias a una revisión bibliográfica realizada anteriormente sobre la evidencia científica del CO en la EF: racionalidad tecnocrática, cuestiones de género y cuestiones de etnia. Aunque algunas preguntas fueron modificadas durante la entrevista, estos son algunos ejemplos de la primera categoría: “¿Para qué sirve la EF?”, “¿Qué papel crees que juega la EF en tu educación?” y “¿Quiénes crees que son los/las mejores alumnas de EF de la clase y por qué?”.

Los criterios de credibilidad, que en investigación cualitativa se pueden entender como la suma de la fiabilidad y la validez (Goetz y LeCompte, 1988), tienen que ir de la mano de los principios éticos. Así, para asegurar su credibilidad, la literatura recomienda diseños cuidados, descripciones detalladas o la revisión crítica de los borradores, además de la observación de conductas éticas como el uso de pseudónimos, el consentimiento informado o la confirmación de las transcripciones (Sparkes y Smith, 2014), entre otros elementos. En este sentido, el estudio que nos ocupa presenta una descripción detallada del contexto y del procedimiento metodológico, lo que posibilita la réplica. Además, se ha usado cierta triangulación de técnicas y de informantes, lo que ha proporcionado unos datos que, discutidos con otros estudios, proporciona un relato coherente. Finalmente, atendiendo a la ética, no se ha amenazado el bienestar de ningún participante, se han usado pseudónimos, la participación ha sido voluntaria y se ha contado con el consentimiento del alumnado, sus familias y el profesor implicado.

Análisis de los datos

Todas las grabaciones se transcribieron literalmente y fueron analizadas junto con el diario de campo del observador-participante. El proceso de análisis cualitativo de los datos consistió en la reducción de información, la exposición de los datos y la verificación de conclusiones (Massot et al., 2004). Es decir, en tareas de selección, focalización y abstracción de unidades de significado en

base a criterios temáticos. A pesar de que el estudio en general siguió un proceso de codificación y categorización mixto, las categorías seleccionadas y presentadas en este artículo se determinaron deductivamente. Concretamente, se han seleccionado las que aluden de una u otra manera a algunas de las ideologías propias del CO en la EF: “Estar en mejor forma”, “Esfuerzo” y “Participación”. Así, y por limitaciones de espacio, se han excluido categorías relacionadas con cuestiones de género o etnia.

Resultados y discusión

Caracterización de las sesiones de EF

La sesión de EF de 2º de la ESO empezaba generalmente pasados entre siete y diez minutos, tiempo que utilizaba el alumnado para dejar las mochilas en los vestuarios y reunirse en un espacio del gimnasio concreto donde había una pequeña mesa y una pizarra. El profesor era una persona joven y tenía una relación cordial con el alumnado. Muchos de los chicos y chicas lo saludaban cuando lo veían y se sentaban a esperar. Pasado este tiempo el profesor pasaba lista, daba los avisos pertinentes y empezaba a explicar la primera actividad de la sesión.

Aparentemente, se puede apreciar que la clase funcionaba de una manera considerablemente rutinaria y sin incidencias. En este sentido, el mismo profesor realizaba comentarios sobre el grupo del tipo “este grupo es muy integrador” y “en general la predisposición del grupo ha sido bastante alta este curso” (Diario de observador, 07-02-2017). Nos encontramos, por tanto, y *a priori*, ante un contexto educativo considerado ideal, con un alumnado poco conflictivo, libre de conductas y actitudes discriminatorias y con buena predisposición hacia al proceso de enseñanza-aprendizaje. Las sesiones, siguiendo los ejemplos que señala Tinning (1992), se caracterizaban por mostrar una buena enseñanza, reconocible por el orden, el control del grupo y la participación.

Aunque la relación entre el alumnado y la asignatura, como ya se ha advertido, era a simple vista idónea, hacía falta preguntarse cuál era la percepción que ellos y ellas tienen de la misma, más allá del evidente entretenimiento y emoción que les pueda provocar su práctica. Cuál es la función que le otorga el alumnado a la EF dentro del currículum escolar y qué sentido dan a los contenidos y a las actividades desarrolladas en las sesiones son dos elementos que conviene analizar para comprender el paradigma de enseñanza que predominaba en este contexto.

La EF sirve para estar en mejor forma

Cuando preguntábamos al alumnado por el objetivo de la asignatura o el principal propósito que buscaba el profesor cuando la impartía, la respuesta más frecuente era la mejora de la salud y la transmisión de unos hábitos de vida saludables:

Sirve porque hay gente que, si no hace educación física, no practica ningún deporte, y también para incrementar un poco el deporte y que seamos más saludables por decirlo de alguna manera (Empar, alumna).

Como en el caso de Empar, otros alumnos y alumnas manifestaban la misma opinión, y la identificaban además como el objetivo principal de la asignatura. Esta tendencia representa una visión limitada e instrumentalista de las funciones de la EF que la sitúa como un elemento curricular destinado exclusivamente a mantener a la población en edad escolar dentro de unos parámetros de salud aceptables. Eso se podría interpretar como una función salutista de la EF (Colquhoun, 1990; Tinning, 1990) que devalúa las funciones sociales y de desarrollo integral del alumnado, entre otras, que se le han asignado en los últimos años (López Pastor et al., 2016).

No obstante, esta idea suele ir totalmente vinculada a la utilización del tiempo libre de una manera responsable y beneficiosa para la salud (Devís, 2001).

Es como enseñarnos a movernos y no estar todo el día jugando a videojuegos. Es decir, salir a correr, hacer algún deporte y no estar todo el día sentados en el sofá. También para enseñarnos que hacer deporte puede ser divertido y sano al mismo tiempo (Pau, alumno).

Se planteaba la asignatura como una fuente de recursos con la que podrán ocupar el tiempo de ocio tanto en la etapa escolar como en la vida adulta (Devís, 2001). De hecho, este vínculo entre EF y tiempo de ocio y recreación se estrechaba mucho en algunos casos, hasta el extremo de percibir la asignatura como un espacio de ocio dentro del currículum escolar:

La EF sirve más o menos para ejercitarte o así, y al menos para mí, como una forma de distraerte, ¿no? Es decir, como salir un poco de las clases, del rollo ese de mesas, sillas, todo el rato haciendo deberes... y también es un poco para divertirse, hacer actividades... No es tanto estar sentado sino como de ejercitarte y mover los músculos (Pau, alumno).

Así, el alumnado concebía la asignatura no necesariamente como una materia que educa en la motricidad y a través de esta, sino que cumple la función única de distracción (Tinning, 1992). Cuando se preguntaba al profesor por el mismo tema, es decir, por el objetivo

principal de su asignatura, encontramos que la premisa básica cuando diseñaba sus clases era transmitir una serie de valores, concepción aparentemente alejada de la que había manifestado el alumnado. Y decimos aparentemente alejada porque, en definitiva, se continúa concibiendo la asignatura como un instrumento, ya sea para mejorar la salud o para inculcar valores. Este hecho, desprovee a la asignatura de sus pilares educativos y la asocia al discurso técnico dominante. La educación a través del movimiento, recuperando la taxonomía de Arnold (1991), se manifiesta plenamente en este punto. Además, suele ocurrir que la percepción del alumnado tiene mucho que ver con la forma en que el profesorado desarrolla la materia, más allá de sus intenciones explícitas. En este sentido, autorías como Bain (1976) investigaron que la intención real del profesorado de EF era en primera instancia aumentar la participación y la diversión del alumnado, manteniéndolo ocupado y activo durante las sesiones y evitando los conflictos. Este propósito encaja mucho más satisfactoriamente con la percepción de los y de las alumnas de este estudio sobre las prioridades de la asignatura que con las afirmaciones realizadas por el profesor.

No obstante, cuando se dejaba de lado el conjunto de la materia y se hablaba específicamente de la utilidad que tiene la enseñanza de habilidades motrices, el primer motivo por el que el profesor consideraba imprescindible la educación del movimiento era para enseñar contenidos relacionados con la salud. La concepción de la EF como una herramienta dedicada a la mejora del cuerpo compartida por profesor y alumnado recuerda firmemente a la metáfora del cuerpo-máquina (Barbero, 1996). Esta perspectiva dual del cuerpo, y altamente tecnocrática de la asignatura, era interiorizada por el alumnado, quien, en algunos casos, llegó a relacionar la forma corporal con los resultados académicos en EF. Fue el caso de una alumna a la que preguntamos por la persona que más destacaba en la asignatura de EF:

Alumna: Sí, creo que es un chico, pero chicas... también hay.

Investigador: Y ¿por qué sería un chico antes que una chica?

Alumna: Porque es bajito y muy atlético, entonces...

Investigador: Pero ser bajito no es siempre una ventaja...

Alumna: Ya, pero es hábil. Corre mucho y juega a rugby, es atlético, baila bien...

(Esther, alumna).

El esfuerzo es lo más importante

Hablar de la EF en términos instrumentales contribuye, en parte, a reforzar uno de los problemas que el profesor

estimaba más relevantes cómo hacer entender al alumnado la manera en la que será evaluado. Por un lado, el profesor consideraba el esfuerzo como un factor fundamental a la hora de evaluar al alumnado, sobre todo en la actitud mostrada en cada sesión. Pero también reconocía que las personas con más destreza motriz conseguirían más fácilmente altas calificaciones en la asignatura. Esta creencia, que resulta limitante, casa con una ideología del rendimiento aplicada a la EF donde se valora positivamente a aquellas personas que presentan un mayor rendimiento, eficiencia o competencia motriz, y negativamente a aquellas que muestran una menor competencia, llegando al extremo de generar intolerancia y rechazo hacia las mismas (Molina y Beltran, 2007). Además, esta visión representa una concepción de la evaluación anclada en un enfoque tradicional, en el cual el profesorado es la figura principal sobre la que gira todo el proceso evaluador, y este se desarrolla mediante heteroevaluaciones generales y unidireccionales basadas en medir el rendimiento motriz y que no tienen en cuenta la progresión individual del alumnado en su proceso de enseñanza-aprendizaje (Álvarez, 2001). Desafortunadamente el alumnado, por su lado, no percibía este hecho como un impedimento para obtener buenas notas en EF, dado que acababan considerando la valoración del esfuerzo como un componente importante de la evaluación:

(...) también importa mucho el esfuerzo: alguien a quien se le da bien y no se haya esforzado en ninguna clase o alguien que se le da mal y se haya esforzado mucho. Es distinto. No únicamente lo bien que lo haces influye en la nota (**Marcos, alumno**).

Aunque el profesor coincidía con el discurso de la ideología del rendimiento, la mayoría del alumnado reconocía que la habilidad motriz era un elemento que mejoraba poco en las sesiones de EF, y es que tal como apuntan Devís y Peiró (1992), los períodos de tiempo que se consideran en las unidades didácticas escolares son insuficientes para garantizar una mejora del desarrollo motor. Consecuentemente, se valoraba más lo que se era (antropométrica y fisiológicamente) que lo que se aprendía (López Pastor, 1999).

Es evidente, por tanto, que tanto profesor como alumnado consideraban el trabajo y el esfuerzo individual (ya sea en solitario o dentro de un grupo) un elemento clave a la hora de ser evaluado y calificado durante la asignatura de EF. Esta cultura del esfuerzo asienta las bases de una concepción individualista y meritocrática de la vida académica, conceptos inherentes a la concepción liberal del ejercicio físico y el deporte estudiados por investigadores del CO tan relevantes como Bain (1975) o Fernández-Balboa y Muros (2006). Es-

tas investigaciones sostienen que es falaz pensar que la igualdad de oportunidades y de posibilidades de éxito es directamente proporcional al esfuerzo de los individuos. La EF, en este caso, justifica esta idea, intentando convertir el esfuerzo en un fenómeno medible, y sin tener en cuenta otros aspectos como el contexto social y afectivo de cada alumno/a, que determina sus conductas y actuaciones dentro y fuera del aula.

No quiero participar

Durante las primeras sesiones de la unidad didáctica de acrosport, se pudo observar una situación tan reveladora como frecuente:

El profesor ha empezado a explicar en qué consistía el juego de la “albóndiga” o de la “cinta transportadora” donde un alumno se arrastra por encima de sus compañeros que están tumbados en el suelo pegados los unos con los otros y girando sobre sí mismos para que el cuerpo del alumno que está encima se desplace más fácilmente. Marta, cuando ha entendido la dinámica del juego ha protestado en silencio con cara de extrema preocupación. Ha empezado la actividad colocándose en el suelo, pero cuando le ha tocado ser la “albóndiga” se ha negado rotundamente, retirándose del juego y sentándose en un rincón del gimnasio donde ha empezado a llorar. El profesor ha continuado la clase sin decirle nada y mi compañero de prácticas se ha acercado a atenderla (Diario del observador, 14.3.2017).

Este tipo de reacción por parte de la alumna se repitió en un par de ocasiones más, siempre que el contacto fuera con chicos. Por el contrario, cuando el contacto era exclusivamente con compañeras de clase, la alumna no mostró ningún rechazo (Diario del observador, 24.3.2017). Cuando esta alumna fue preguntada por estas situaciones durante una entrevista se excusó con la explicación de que era muy alta, y le daba miedo sufrir algún tipo de accidente en la espalda. El hecho de observar que las actividades en las que rechazaba participar presentaban un riesgo físico muy bajo (como es el caso del anterior juego de la “albóndiga”), pero en el que era necesario establecer un contacto físico con el resto de compañeros y compañeras, y la comprobación de que en actividades más exigentes y con más riesgo físico (como la construcción de una figura humana de dos niveles) en la que colaboraba a solas con personas de su mismo género, no presentó ningún tipo de inconveniente, nos lleva a valorar la posibilidad de que Marta no hubiese sido del todo sincera con nosotros. Esta situación, por un lado, muestra la incapacidad del profesor para intervenir de manera eficaz y, por qué no, también la nuestra como investigadores para extraer de la alumna una versión sincera de los hechos acontecidos. No obstante, en un ejemplo

parecido relatado en el artículo de Monforte y Pérez-Samaniego (2017) sobre el miedo y la EF, se apunta que, aunque las chicas pueden estar más dispuestas a hablar sobre la experiencia del miedo, hacerlo puede marcarlas a ellas en particular como sujetos neoliberales fracasados. Además, de acuerdo con Molina y Beltrán (2007), no es una característica personal lo que más afecta negativamente a un alumno, sino el hecho de que esta se haga pública. Lo que parecía impedir a Marta cooperar con normalidad con el resto de sus compañeros y compañeras, especialmente con los chicos, era que estos pudiesen comprobar su peso corporal. En este sentido, cuando esta alumna fue preguntada por lo que creía que el profesor de EF intentaba enseñar en sus clases, se obtuvo la siguiente respuesta:

A ver, yo creo que quiere acercarnos a todos y que tengamos más confianza en nosotros mismos... es decir no sé si me estoy explicando, pero quiere que cada uno conozca mejor al otro pero físicamente, no mentalmente, es decir que sepamos quién es el más fuerte... no sé, pienso que es alguna cosa así (Marta, alumna).

Con esta reflexión, podemos deducir que, muchas veces, Marta ha percibido las clases de EF como un espacio en el cual se pierde la privacidad y la intimidad del alumnado, tal como señalaba ya Bain (1975). Eso que ella interpreta como la obligación de actuar e interactuar con sus compañeros y compañeras de una manera que evidencia sus complejos e inseguridades. Algunos ejemplos concretos son mostrar sus habilidades en público, que los compañeros crucen la barrera del contacto físico o el hecho de tener que subir encima de otros. Y es que estas experiencias pueden aumentar la desafección del alumnado inactivo hacia la actividad física e incluso hacia la asignatura (Beltrán-Carrillo y Devís, 2019). Concretamente, y siguiendo a los mismos autores, este alumnado (especialmente los chicos obesos y las chicas con baja competencia), sufre las consecuencias de unas clases y una evaluación orientadas al rendimiento físico. Además, reciben la influencia del discurso de la masculinidad y el salutismo en las expectativas y valoraciones que hace de ellos el profesorado, mediatisados por posibles prejuicios corporales, y experimentan (las chicas) sentimientos de incomodidad y vergüenza por exponer su cuerpo y una habilidad o rendimiento menores bajo las miradas de superioridad del profesorado y de compañeros chicos. Consecuentemente, coincidimos con Monforte y Pérez-Samaniego (2017) en la necesidad de ampliar el repertorio de historias como la de Marta, que permitan al profesorado reconocer el miedo como un componente de sus prácticas pedagógicas, ya que puede ayudar a generar una comprensión más profunda y sensible de la propia acción docente.

Conclusión

La EF es una asignatura con unas características y unas necesidades que la diferencian significativamente del resto de materias escolares. Estas singularidades la convierten, en primer lugar, en una fuente inagotable de situaciones, dinámicas y significados difícilmente interpretables, o si se quiere, interpretables de múltiples formas. Si nos basamos en los descubrimientos concretos hallados en esta investigación, se han detectado numerosos elementos que se pueden identificar como CO dentro del aula de EF. En primer lugar, el alumnado identifica como principales objetivos de la EF la mejora de la salud y el aprendizaje de hábitos y recursos para utilizar durante el tiempo libre. Esta concepción contrasta con el principal objetivo del profesor, que es la transmisión de valores a través de las actividades motrices. No obstante, las dos visiones otorgan una visión instrumentalista a la EF que se aleja de las funciones y retos que se le presuponen en la actualidad (López-Pastor et al., 2016; Moreno et al., 2012).

Por otro lado, tanto el alumnado como el profesorado perciben que el esfuerzo personal es el factor que más condiciona la evaluación, y por tanto la calificación de los y las estudiantes; aunque el profesor manifiesta su intención de calificar mejor al alumnado con mejor destreza motriz, aspecto que se enmarca claramente en un discurso propio de la ideología del rendimiento. Así, el profesor prioriza un correcto y controlado funcionamiento de la sesión para evitar los posibles incidentes individuales que puedan surgir durante la clase. Con esta intención, llega incluso a ignorar ciertos conflictos para poder continuar dirigiendo a la mayoría del grupo, lo que coincide con los hallazgos de Sánchez-Hernández et al. (2019). Son situaciones como esta las que pueden condicionar la participación del alumnado en las clases de EF, al percibir estos miedos e inseguridades derivados del juicio público que se desprende de sus intervenciones motrices.

Entre las principales limitaciones del estudio podemos destacar la brevedad en el tiempo de observación, la cual puede haber disminuido la comprensión de la realidad educativa a estudiar y la decisión, por cuestiones de espacio, de no presentar todas las cuestiones relacionadas con la clase social, el género, la sexualidad o la etnia del alumnado, aspectos que se consideran importantes en la investigación del CO en la EF.

Con todo, cabe destacar que el estudio del CO, especialmente en la EF, es un fenómeno complejo, que además contempla muchos factores y problemáticas sociales. Por este motivo, toda aportación científica que se realice con la pretensión de sumar conocimiento y explorar diferentes caras de un concepto tan poliédrico se considera necesaria con tal de avanzar hacia un modelo de EF escolar más inclusivo, y que atienda las características y necesidades individuales de cada alumno y alumna.

Referencias

- Álvarez, C. (2008). La etnografía como modelo de investigación en educación. *Gazeta de antropología*, 24(1). <http://hdl.handle.net/10481/6998>
- Álvarez, J. M. (2001). *Evaluar para conocer, calificar para excluir. Morata.*
- Arnold, P. J. (1991). *Educación física, movimiento y currículum*. Morata.
- Bain, L. (1975) The Hidden Curriculum in Physical Education. *Quest* (24), 92-101. <https://doi.org/10.1080/00336297.1975.10519851>
- Bain, L. (1976). Description of the hidden curriculum in secondary physical education. *Research Quarterly. American Alliance for Health, Physical Education, Recreation, and Dance*, 47(2), 154-160. <https://doi.org/10.1080/10671315.1976.10615355>
- Bain, L. (1985). The Hidden Curriculum Re-examined. *Quest* (37), 145-53. <https://doi.org/10.1080/00336297.1985.10483829>
- Bain, L. (1990). A critical analysis of the hidden curriculum in physical education. En D. Kirk and R. Tinning (Eds.), *Physical education, curriculum and culture: Critical issues in the contemporary crisis* (pp. 19-34). The Falmer Press.
- Barbero, J. I. (1996). Cultura profesional y currículum (oculto) en Educación Física. Reflexiones sobre las (im)posibilidades del cambio. *Revista de Educación*, 311, 13-49. <http://www.educacionyfp.gob.es/revista-de-educacion/numeros-revista-educacion/numeros-anteriores/1996/re311/re311-02.html>
- Beltrán-Carrillo, V. J. & Devís-Devís, J. (2019). El pensamiento del alumnado inactivo sobre sus experiencias negativas en educación física: los discursos del rendimiento, salutismo y masculinidad hegemónica. *RICYDE. Revista internacional de ciencias del deporte*, 55(15), 20-34. <https://doi.org/10.5232/rickyde2019.05502>
- Casey, A. (2017). Student interactions in the hidden curriculum. *European Physical Education Review*, 23(3), 366-371. <https://doi.org/10.1177/1356336X16642189>
- Colquhoun, D. (1990). Images of Healthism in Health-based Physical Education. En D. Kirk & R. Tinning (Eds.), *Physical Education, Curriculum and Culture* (pp. 225-251). Falmer Press.
- Crum, B. (2017). How to win the battle for survival as a school subject? Reflections on justification, objectives, methods and organization of PE in schools of the 21st century. *Retos*, 31, 238-244. <https://recyt.fecyt.es/index.php/retos/article/view/53496>
- Devís, J. (2001). *La educación física, el deporte y la salud en el siglo XXI*. Editorial Marfil.
- Devís, J. & Peiró, C. (1992). Ejercicio físico y salud en el currículum de la educación física: modelos e implicaciones para la enseñanza. En J. Devís & C. Peiró, *Nuevas perspectivas curriculares en educación física: La salud y los juegos modificados* (pp. 27-45). Inde.
- Devís, J., Fuentes, J. & Sparkes, A. C. (2005) ¿Qué permanece oculto del Currículum Oculto? Las Identidades de Género y de Sexualidad en la Educación Física. *Revista Iberoamericana de Educación*, 39, 73-90. <https://rieoei.org/RIE/article/view/805>
- Fernández-Balboa, J. M. (1993). Sociocultural characteristics of the hidden curriculum in physical education. *Quest*, 45(2), 230-254. <https://doi.org/10.1080/00336297.1993.10484086>
- Fernández-Balboa, J. M. & Muros, B. (2006) The Hegemonic Triumvirate-Ideologies, Discourses, and Habitus in Sport and Physical Education: Implications and Suggestions. *Quest* (58), 197-221. <https://doi.org/10.1080/00336297.2006.10491879>
- Giroux, H. (1983). Theory and resistance in education. *Bergin and Garvey Publishers, Inc.*
- Goetz, J. P. & Lecompte, M. D. (1988). *Etnografía y diseño cualitativo en investigación educativa*. Ediciones Morata.
- Griffin, P. S. (1989). Gender as Socializing Agent in Physical Education, en T. J. Templin & P. G. Schempp (Eds), *Socialization into Physical Education: Learning to Teach*, pp. 219-234. Benchmark Press.
- Hammersley, M. & Atkinson, P. (2001). *Métodos de investigación*. Paidós.
- Jackson, P. (1968). *La vida en las aulas*. Holt, Rinehart, and Winston.
- Kirk, D. (1990). *Educación física y currículum*. Universitat de València.
- Kirk, D. (1992). Physical Education, Discourse and Ideology: Bringing the Hidden Curriculum Into View. *Quest*, 44, 35-56. <https://doi.org/10.1080/00336297.1992.10484040>
- Kirk, D. & Tinning, R. (1990). Introduction: Physical Education, Curriculum and Culture. En D. Kirk & R. Tinning (Eds.), *Physical Education, Curriculum and Culture* (pp. 1-21). Falmer Press.
- López-Pastor, V.M. (1999). *Prácticas de evaluación en educación física: estudio de casos en primaria, secundaria y formación del profesorado*. Universidad de Valladolid.
- López Pastor, V., Pérez, D., Manrique, J. & Monjas, R. (2016). Los retos de la Educación Física en el siglo XXI. *Retos* (29), 182-187. <https://www.redalyc.org/pdf/3457/345743464037.pdf>
- Massot, I., Dorio, I. & Sabariego, M. (2004). Estrategias de recogida y análisis de la información. En R. Bisquerra (coord.), *Metodología de la investigación cualitativa* (pp. 329-366). La Muralla.
- Molina, J. & Beltrán, V. (2007). Incompetencia motriz e ideología del rendimiento en educación física: el caso de un alumno con discapacidad intelectual. *Motricidad: Revista de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte* (19), 165-190. <https://recyt.fecyt.es/index.php/ejhm/article/view/56264>
- Monforte, J. & Pérez-Samaniego, V. (2017). El miedo en Educación Física: una historia reconocible. *Movimento*, 23(1), 85-99. <https://doi.org/10.22456/1982-8918.71272>
- Moreno, A., Campos, M. & Almonacid, A. (2012). Las funciones de la educación física escolar: una mirada centrada en la justicia social y la reconstrucción del conocimiento. *Estudios pedagógicos*, 38(esp), 13-26. <https://doi.org/10.4067/S0718-07052012000400002>
- Mosston, M. & Ashworth, S. (1993). *La enseñanza de la Educación Física, la reforma de los estilos de enseñanza*. Editorial Hispano Europea.
- Olson, R., Laidlaw, P. & Steel, K. (2016). 'No one wants to be taught from a textbook!' Pre-service health and physical education teachers' reflections on skill acquisition and a new curriculum. *European Physical Education Review*, 23(4), 499-516. <https://doi.org/10.1177/1356336X16658222>
- Prat, Q., Camerino, O., Castañer, M., Andueza, J. & Puigarnau, S. (2019). The Personal and Social Responsibility Model to Enhance Innovation in Physical Education. *Apunts. Educación Física y Deportes*, 136, 83-99. [https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.\(2019/2\).136.06](https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.(2019/2).136.06)
- Sánchez-Bañuelos, F. (1989). *Bases para una didáctica de la EF y el deporte*. Gymnos.
- Sánchez-Hernández, N., Martos-García, D. & Soler, S. (2019). La (re)construcción de la identidad profesional de las profesoras de EF: de la complicidad y la reproducción de las relaciones de género a la disposición al cambio educativo. *Revista Complutense de Educación*, 30(3), 879-893. <https://doi.org/10.5209/RCED.59504>
- Sparkes, A. C. & Smith, B. (2014). *Qualitative Research Methods in Sport, Exercise and Health*. Routledge.
- Stake, R. (2007). *Investigación con estudio de casos*. Morata.
- Tinning, R. (1990). *Ideology and physical education: Opening Pandora's box*. Deakin University.
- Tinning, R. (1992). *Educación Física: La escuela y sus profesores*. Universitat de València.
- Velasco, H. & Díaz de Rada, A. (2006). *La lógica de la investigación etnográfica. Un modelo de trabajo para etnógrafos de escuela*. Trotta.

Conflictos de intereses: las autorías no han declarado ningún conflicto de intereses.

© Copyright Generalitat de Catalunya (INEFC). Este artículo está disponible en la url <https://www.revista-apunts.com/es/>. Este trabajo está bajo la licencia Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License. Las imágenes u otro material de terceros en este artículo se incluyen en la licencia Creative Commons del artículo, a menos que se indique lo contrario en la línea de crédito. Si el material no está incluido en la licencia Creative Commons, los usuarios deberán obtener el permiso del titular de la licencia para reproducir el material. Para ver una copia de esta licencia, visite <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es>





OPEN ACCESS

Conducta proxémica en la formación inicial del profesorado en educación física

Sonia Asún-Dieste¹ , Mª Rosario Romero-Martín¹ ,
José Luis Aparicio-Herguedas² , Antonio Fraile-Aranda³ ,

¹ Facultad de CC de la Salud y del Deporte, Universidad de Zaragoza, Huesca, España.

² Facultad de Educación, Universidad de Valladolid, Segovia, España.

³ Facultad de Educación y Trabajo Social, Universidad de Valladolid, Valladolid, España.

Citación

Asún-Dieste, S., Romero-Martín, M.R., Aparicio-Herguedas, J.L., & Fraile-Aranda, A. (2020). Proxemic Behaviour in Pre-service Teacher Training in Physical Education. *Apunts. Educación Física y Deportes*, 141, 41-48. [https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.\(2020/3\).141.05](https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.(2020/3).141.05)

Editado por:

© Generalitat de Catalunya
Departament de la Presidència
Institut Nacional d'Educació
Física de Catalunya (INEFC)

ISSN: 2014-0983

*Correspondencia:
Mª Rosario Romero Martín
rromero@unizar.es

Sección:
Educación física

Idioma del original:
Castellano

Recibido:
1 de noviembre de 2019

Aceptado:
30 de marzo de 2020

Published:
1 de julio de 2020

Portada:
Nuevos deportes olímpicos en Tokio 2020. Surf.
Foto: Gabriel Medina (BRA) cabalga una ola durante el campeonato WSL 2018 en la playa de Supertubo en Peniche, Portugal.
REUTERS / Pedro Nunes.

Resumen

La formación inicial universitaria en España representa el dominio de competencias genéricas y específicas, que capaciten a los egresados para responder con eficacia a las demandas sociales. La ocupación mayoritaria de los profesionales de la actividad física es la dirección de grupos o individuos que practican y aprenden actividades motrices. La necesaria interacción que se produce en ese proceso conlleva que las competencias comunicativas estén muy presentes en la formación. El alumnado de este estudio dirigió sesiones de docencia simulada, se autoevaluaron y evaluaron a sus compañeras y compañeros. Al concluir, elaboraron autoinformes que evidenciaban dificultades de orden proxémico, y que se organizaron en cuatro categorías: orientación y disposición del docente; disposición y organización del grupo; desplazamiento del profesor, y distancia-proximidad física y afectiva establecida entre los estudiantes y el docente. Los estudiantes tomaron conciencia de que una deficiente situación y orientación del profesorado hacia el grupo impedía una buena comunicación llegando, incluso, a comportamientos disruptivos. A su vez, también fueron conscientes de que la organización del grupo no puede dejarse al azar dada su influencia sobre los modelos metodológicos seguidos y su importancia en el aprendizaje; igualmente, tomaron nota de que el comportamiento proxémico del alumnado de una clase contiene información valiosa para el profesorado, sobre el aprendizaje, pero también sobre emociones que mediatizan la sesión como la inhibición ante determinadas propuestas de expresión corporal. Finalmente, los estudiantes destacaron la importancia de la proximidad no solo física sino, también afectiva para crear un espacio óptimo para la enseñanza-aprendizaje.

Palabras clave: comunicación no verbal, proxémica, formación inicial del profesorado, educación física, autoevaluación, coevaluación

Introducción

La formación inicial universitaria española exige el dominio por parte del estudiante de competencias genéricas y específicas, lo que implica superar el modelo formativo tradicional basado en la acumulación de conocimientos. Este estudio, sobre formación inicial del profesorado de educación física (EF), analiza la presencia en las y los estudiantes de la competencia de comunicación no verbal (Ortiz-Camacho, 2000), ya que las diferencias encontradas en estudios anteriores, entre docentes expertos y noveles sobre esta cuestión (Castañer et al., 2010), sugieren que el estudio de esa competencia en la formación del profesorado de EF es de gran transcendencia.

Para Álvarez-Núñez (2012) el papel de la comunicación no verbal en el aula es fundamental al conectar con la dimensión relacional y emocional, y facilitar la transmisión de “lo que a su juicio supone un mayor valor educativo: actitudes, creencias, emociones, sentimientos, expectativas, valores, prejuicios, estados de ánimo” (2012, p.24).

La comunicación no verbal aborda tres ámbitos de estudio (Davis, 1995; Knapp, 2007): la kinésica (gestos y movimientos), el paralenguaje (elementos no verbales del componente vocal del discurso una vez eliminado su contenido) y la proxémica en la que se centra este estudio. Castañer (1993) introdujo un cuarto ámbito, la “cronemia”, que estudia la utilización del factor tiempo.

La proxémica representa “el estudio de la percepción y el uso que el hombre hace del espacio” (Hall et al., 1968, p.83); se trata de analizar los usos proxémicos a partir de las distancias físicas, la orientación corporal y el movimiento, la orientación espacial de la persona, o las posiciones móviles de la misma. Por tanto, la proxémica se ocupa del estudio del espacio expresado como territorialidad; de la distancia que media entre las personas; de la ocupación del espacio; de los desplazamientos, y de las consecuencias y significados de todo ello como aspectos ligados a la comunicación no verbal.

En cuanto a las distancias, Hall et al. (1968) establecen cuatro áreas espaciales en relación con la persona, que fluctúan en función del contexto donde se produce la interacción: 1) distancia íntima (hasta 45 cm); 2) distancia personal (45-120 cm); 3) distancia social (120-360 cm), y 4) distancia pública (más de 360 cm). Algunos estudios se centran en las reacciones de las personas en su espacio amenazado (a menor distancia física mayor es la relación afectiva, buscando la proximidad a personas que nos agrandan, Davis, 1995). En educación se denomina proximidad no verbal (*nonverbal immediacy*) a la cercanía psicoemocional percibida entre las personas, que transciende lo físico, donde la proximidad condiciona las relaciones entre profesorado-alumnado (Álvarez de Arcaya, 2002).

En relación con la territorialidad, los seres humanos mantienen mecanismos primarios (Almeida y Ortiz, 2016) buscando espacios donde sentirse menos amenazados o más cómodos. Murcia y Ruiz (2010) se refieren a la organización de los objetos y las personas en el espacio del aula, de manera que el profesor, en un aula abierta, puede distribuir los objetos “perturbadores” (una cámara) por la sala para provocar una ocupación equilibrada de los espacios por parte del alumnado.

Rodríguez-Gallego (2012) se refiere al concepto de competencia proxémica como aquella que, junto con las competencias kinésica y la del paralenguaje, constituye aspectos a interpretar y utilizar por el docente para mantener el control de la clase y establecer las distancias con el alumnado. También la observación de la disposición de los grupos en clase, permite al profesor conocer mejor la fase del proceso de aprendizaje en que se halla el grupo; por ejemplo, en la exposición de producciones de expresión corporal, los grupos más consolidados tienden a abrir sus producciones al público mientras que los grupos menos asentados se cierran (Mateu et al., 1992), posiblemente como estrategia de protección.

Pero además de las implicaciones en la técnica docente, el conocimiento de los significados del ámbito proxémico puede facilitar, por parte del docente, el reconocimiento de las reacciones emocionales que se producen en el grupo. El profesorado, en función de las opciones metodológicas que decida implementar, puede generar un clima de clase que favorezca la creatividad, y la autonomía del alumnado; se trata de generar un espacio de expresión donde el alumnado pueda simbolizar, proyectarse y crear, lo que cobra una especial relevancia en contenidos como la expresión corporal donde la creación de este espacio condiciona claramente el desarrollo de la sesión (Romero-Martín, 2015).

Por último, varias autorías se refieren a los efectos de la comunicación no verbal en los aprendizajes (Castañer et al., 2010), y afirman que optimizar los estilos comunicativos del profesorado tiene un efecto positivo y directo sobre el aprendizaje del alumnado. Álvarez de Arcaya (2002) demuestra que un buen uso de la comunicación no verbal influye positivamente en el aprendizaje, lo que sugiere desarrollar la competencia comunicativa no verbal, kinésica, proxémica, del paralenguaje y también “cronémica” (Castañer, 1993) en la formación inicial del profesorado.

En consecuencia, el objetivo de este estudio fue conocer las percepciones de las y los estudiantes de formación inicial del profesorado de EF sobre su competencia docente, en cuanto a la comunicación no verbal proxémica, tras la impartición de sesiones simuladas donde actuaban como docentes.

Metodología

Diseño

Se diseñó un estudio cualitativo utilizando el análisis de contenido como técnica para interpretar los informes escritos. Se trabajó para conocer e interpretar el fenómeno formativo como una parte del fenómeno social (Strauss y Corbin, 1998) desde las experiencias subjetivas particulares de los participantes en el estudio (Gibss, 2007). El análisis de contenido consiste en la codificación y categorización de datos de origen verbal o de carácter conductual, lo que permite su clasificación y tabulación (Fox, 1987), haciendo recuentos de frecuencias y categorizaciones (López Noguero, 2002) y pudiendo ilustrar los resultados escritos, dando cuenta del carácter descriptivo del paradigma cualitativo en el que se enmarca (Bogdan y Biklen, 2007).

Participantes

Los participantes fueron 120 estudiantes universitarios, de entre 18 y 26 años (M: 20,6; DE: 4,88), 50 del grado de Maestro en Educación Primaria de la Universidad de Valladolid y 70 del grado de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte de la Universidad de Zaragoza. Los criterios de inclusión fueron: estar cursando la asignatura de expresión corporal, asistir con asiduidad al curso y elegir la vía de evaluación formativa; el criterio de exclusión fue no acceder a que sus datos formaran parte de esta investigación.

Instrumentos

El instrumento para la obtención de información fue un autoinforme de evaluación en el que cada estudiante debía valorar su intervención integrando la evaluación que realizaban sus compañeros, mediante un texto sobre competencias comunicativas, e informaciones propias derivadas de la propia percepción y del análisis del video de la intervención. El autoinforme consistía en un ensayo de hasta 500 palabras en el que el estudiante debía escribir sus reflexiones sobre los aspectos positivos y negativos más destacados de su competencia comunicativa, y proponer estrategias de mejora.

Procedimiento

Los estudiantes participaron en un proceso de reflexión personal y grupal sobre su práctica docente, dentro de un sistema de evaluación formativa en el que se

utilizaron estrategias de autoevaluación y coevaluación. Inicialmente, los estudiantes aceptaron, con un consentimiento informado, la inclusión de sus datos en la investigación y la grabación de imágenes y sonido. Se les garantizó la confidencialidad y la aplicación de técnicas para asegurar el anonimato.

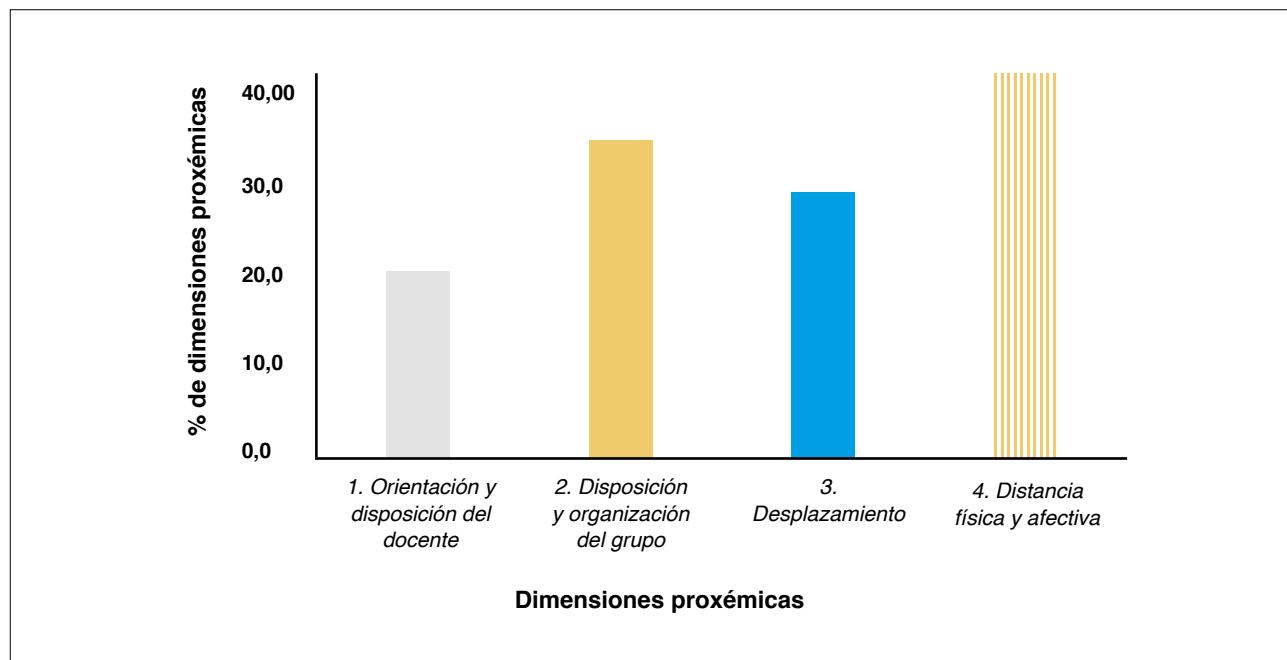
El procedimiento metodológico consistió en la impartición de sesiones simuladas (Alonso et al., 2016), donde los participantes alternaban el rol de docentes, aplicando los conocimientos didácticos de expresión corporal, con el de observadores, coevaluando a sus compañeros a partir de una rúbrica. Cada docente era evaluado por dos observadores que, concluida la sesión, le ofrecían retroacción verbal. Se grabaron en video las intervenciones docentes y en audio la retroacción de coevaluación. Concluido el proceso, cada estudiante realizaba un autoinforme a partir de todas las fuentes de información.

Análisis de datos

Los autoinformes se analizaron a través del software ATLAS.ti, que atribuyó un código alfanumérico a cada comentario en función de su ubicación en el texto y de los atributos de la persona a quien correspondía. Tras ello se realizaron dos ciclos de análisis a fin de comprender mejor el fenómeno estudiado (Saldaña, 2015). En el primero dos investigadores analizaron el significado de los comentarios y mediante un proceso reflexivo y de consenso, emergieron categorías o grupos de códigos (Friese, 2014). La retroacción continua surgida entre las personas del equipo de investigación y su participación constante en la regeneración y perfeccionamiento de los códigos, grupos de códigos y categorías emergentes, apoyó la credibilidad, fiabilidad y transferencia del estudio (Guba, 1985).

En un segundo ciclo otro investigador atribuyó los comentarios a las categorías dadas, obteniendo una segunda categorización. Se midió el grado de acuerdo entre las dos codificaciones a partir del índice Kappa, cuyo valor =,795 indicó un grado de acuerdo satisfactorio según la escala de Fleiss. De este proceso surgieron cuatro categorías dentro de la competencia comunicativa proxémica: 1) orientación y disposición del docente; 2) disposición y organización del grupo-clase; 3) desplazamiento del profesor, y 4) distancia-proximidad física y afectiva docente-estudiantes participantes. Finalmente, se calcularon los porcentajes de comentarios asignados a cada categoría, a partir de los cuales se expondrán los resultados apoyándose en comentarios significativos, representativos de las categorías obtenidas.

Figura 1
Categorías proxémicas en porcentajes



Resultados

Las y los estudiantes, tras actuar como docentes en las clases simuladas, detectaron dificultades a nivel proxémico en su actuación (Figura 1), cuyo análisis permitió establecer los porcentajes en las categorías anteriormente citadas: 1) (19,2 %); 2) (32,9 %); 3) (27,4 %), y 4) (39,7 %).

1. Orientación y disposición del profesorado hacia el grupo

Un 19,2 % de los comentarios proxémicos, se referían a la orientación del profesor hacia el grupo para informar como un factor importante, no solo para que el mensaje fuera claro, sino también para evitar comportamientos disruptivos en el grupo:

“Un fallo que he apreciado y que en el vídeo se observa claramente, ha sido que durante mi explicación con los grupos reducidos, daba la espalda al resto de participantes, momento que aprovechaban algunos de ellos para distraerse” (6:40.D1:A1-UZ)

“...la organización de la clase para dar la explicación no ha sido la correcta, pues como se aprecia en el video, se ha organizado al alumnado de forma adecuada para empezar la actividad, pero no para dar la explicación, pues había algunos que no me veían y difícilmente me escuchaban por la distancia” (6:143-D1:A1-UZ).

La orientación del profesorado como componente proxémico se identificó como elemento favorecedor de

una eficiente comunicación con el alumnado para garantizar la información a transmitir. También se observó que, si la disposición del profesorado respecto al grupo era equidistante, se facilitaba el acceso a la información de todo el alumnado por igual. Por último, se detectó que el profesorado antes de comenzar a emitir sus explicaciones debía observar que existía una buena disposición a la escucha activa del alumnado, para que todos focalizasen hacia él sus miradas.

2. Disposición y organización del grupo

Un 32,9 % de las observaciones se referían a la disposición y organización del grupo en el espacio y sus implicaciones. El 24,7 %, estaban relacionados con las consecuencias de una determinada distribución del grupo:

“Posiblemente una disposición semicircular habría sido mejor, ya que tal como estaban dispuestos en la fila que estaban dispuestos yo me acabé centrando más en un extremo de esta, con lo que forzaba una interacción y desatendía a la otra parte” (1:28-D1:A1-VA)

“Para la breve conclusión realizada, los alumnos deberían haberse quedado en el mismo sitio metiéndome con ellos de pleno con la actividad y no romper con esa atmósfera creada en la sesión. El resultado de ponerles en el espejo ha sido la ruptura de la rutina y la desconexión de los mismos” (1:131-D1:A1-VA)

Un 2,7 % se referían a la previsión que el docente había hecho sobre la distribución del grupo:

“Para finalizar, comparando con la sesión impartida en la asignatura de ‘Procesos de enseñanza-aprendizaje’, he corregido la organización de la clase para dar la explicación”. (1:22-D1:A1-CH)

“Ha habido un momento en donde una distribución de los grupos no salió como esperaba y sentí algo de temor y de inquietud al ver que no iba a salir como lo tenía planeado”. (1:23-D1:A1-VA)

Y en el 5,5 % restante, se mencionaron reacciones del grupo relacionadas con otros comportamientos espaciales:

“...Poco a poco ... los alumnos se iban juntando a las espalderas..., y esto me provoca un poco de nerviosismo porque no sabía cómo solucionar la situación. Ahora, viendo el vídeo, pienso que hubiera podido desde el principio poner unos conos en el suelo para delimitar el espacio y que los alumnos no se salieran...” (6:157-D6:D1.A1-UZ)

“En mi opinión la clase transcurrió correctamente a pesar de que en algunas ocasiones los alumnos se dispersaban y tenía que llamarles la atención para que hicieran caso”; (6:156-D6-CH)

El profesor al disponer a los estudiantes de manera semicircular establecía una mejor relación e interacción a nivel proxémico para permitir una transmisión más clara de la información sobre las actividades de clase. En el análisis sobre el comportamiento del alumnado en el espacio y la interpretación del profesor, se apreció que el grupo se dirigía a zonas periféricas del espacio de práctica ya que en actividades como la danza o la expresión corporal aparece con cierta frecuencia miedo al ridículo e inhibición.

3. Desplazamiento del profesor por el espacio

El desplazamiento por la sala supuso un 27% de los comentarios de proxémica:

“Intenté ir moviéndome por el espacio para supervisar a los alumnos y asegurarme de que estos estaban realizando la actividad de una manera correcta. Pero tampoco interactué demasiado con ellos”. (1:20.1-D1:A1-CH)

“También estoy siempre en el mismo lugar para cambiar la música por lo que me desentiendo algo del grupo que está realizando la coreografía y estoy más pendiente de la música”. (1:37-D1:A1-VA)

“...un aspecto negativo fue que estuve mucho tiempo en el mismo sitio, cuando estaban formados los dos grupos”. (1:79-D1:A1-VA)

En numerosas ocasiones los docentes reconocieron desplazarse insuficientemente o sin intención de interactuar con el alumnado, lo que pudo suponer desatención al grupo, aunque se justificase por la necesidad de acudir a otra tarea como el control de la música.

“Finalmente juntamos todos los pasos e hicimos una mini coreografía y me iba paseando por medio de las parejas para animarlas, corregirlas y motivarlas”. (1:12-D1:A1-CH)

“Estuve continuamente moviéndome por el espacio para poder ver, corregir y ayudar en la medida de lo posible y mi colocación a la hora de las explicaciones fue correcta”. (1:21-D1:A1-CH)

En otras ocasiones, el profesor se movía entre los grupos o entraba en ellos, con el propósito de ayudar, dar nueva información o retroacción a los estudiantes, sobre aspectos técnicos y organizativos.

4. Distancia-proximidad física y afectiva

La excesiva distancia física del docente respecto a sus alumnos impedía un mejor seguimiento del grupo y el contacto visual, lo que también dificultaba la comunicación y la interacción.

“No he sido cercana y estaba un poco distanciada, como he comentado antes, pero hago contacto visual con ellos, les sonrío y les intento hacer saber que estoy atenta y que puedo ayudarles en cualquier momento. Mi intervención la resumiría en dos palabras: simpática pero distante”. (6:113-D1:A1-UZ)

Numerosos comentarios hacían referencia al hecho de que las distancias dificultaban una proximidad emocional entre docente y estudiantes. Se aludió también a la conducta táctil y al efecto positivo que comporta la proximidad emocional sobre la motivación:

“...interactuar de una mayor manera con todo el grupo estando un poco más cercano (quizá relacionando con esto último intentar motivar con más energía), (1:4.1-D1:A1-CH)

“No hay comunicación táctil, hago el amago, pero me cuesta mucho tener conducta táctil, quizás relacionado con la inseguridad. Siempre he sido tímido y reservado, no de tocar a la gente y siempre manteniendo un espacio con la persona con la que hablo” (1:114-D1.A1-VA).

“Desde mi punto de vista tienen mucho que ver con los sentimientos ya que al yo sentirme insegura y algo vergonzosa, mi competencia comunicativa falla y tiendo a ser más fría y a no acercarme mucho a los compañeros ni entablar conversación y motivarles. Debería de haber sido más cercana y acercarme más a ellos”. (6:112-D6:D1.A1.UZ)

Para concluir, la distancia-proximidad primero de carácter físico y después emocional entre el profesorado y el alumnado, pudo condicionar los procesos de interacción entre ambos. La cercanía del profesor al grupo facilitó la comunicación verbal y no verbal, y la percepción del nivel de atención del grupo y, con ello, una relación más empática. Igualmente, la proximidad emocional entre profesor-alumno facilitó la existencia de retroacción para motivar, corregir, ampliar información, etc. Por tanto, la proximidad entre profesorado-alumnado parece favorecer la comunicación física y emocional.

Discusión

A partir del estudio sobre la percepción del espacio proxémico en los estudiantes de EF cuando imparten sesiones simuladas de expresión corporal, se observa la tipología de las preocupaciones e inseguridades que, en todo caso, sirven para que tengan en cuenta un elemento clave en su competencia profesional docente.

Orientación del profesorado

El profesorado de EF debe encontrar un equilibrio entre el tiempo de información y de práctica en sus clases. Con este fin, el docente debe limitar su tiempo de intervención oral (Seners, 2002, p. 214). Para ello, el profesorado de EF informa frecuentemente al grupo de manera masiva (Galera, 2001), debiendo ubicar a los alumnos dentro de su campo visual (Pieron, 1999), para hacerse entender por todos ellos (Seners, 2002); con ese propósito los docentes de nuestro estudio, solían adoptar una posición frente al grupo, al igual que sucedía en el trabajo de Castañer et al. (2015). Los estudiantes-docentes demostraron ser conscientes de la importancia y dificultad de orientarse bien hacia el alumnado para que el mensaje verbal y no verbal llegara con claridad. Esta cuestión parece ser independiente del modelo metodológico de la sesión, y no existiendo reglas precisas sobre la organización del espacio, todo dependerá de los objetivos perseguidos y la actividad de enseñanza (Seners, 2002). En todo caso, la elección del modelo condicionará el estilo comunicativo, según concluían Alves et al. (2015) en su estudio con instructoras de *fitness*. El futuro profesorado deberá tener en cuenta aspectos técnicos como disponer de recursos sobre la modificación de la orientación del profesor para mostrar todos los ángulos de la ejecución, o para ver de frente al alumnado o introducirse dentro del grupo que adopta una organización circular.

Organización espacial del grupo

Para los docentes del estudio, es imprescindible organizar adecuadamente al grupo en el espacio para garantizar la atención a las consignas del profesorado, y se observa que cuando no se lleva a cabo pueden darse incluso comportamientos disruptivos, en sintonía con los estudios de Target y Cathelineau (1990). Pieron (1999), a partir de investigaciones sobre formación inicial de equipos de docentes, concluía que la mayor preocupación de estos eran las funciones de organización. La situación del docente respecto al alumnado cuando le informa o efectúa retroacción, conlleva significados que condicionan la interacción y el desarrollo de la sesión. Una posición de superioridad en la que el profesorado se sitúa de pie y el alumnado sentado, transmite un mensaje de jerarquía que influye en la transmisión eficaz del mensaje docente (a partir de Knapp, 2007).

El estudio también recoge información sobre la ubicación en el espacio del alumno y sus consecuencias. Al respecto, Ochoa y Aguilar (2000) concluían que colocarse en las últimas filas puede ayudar al alumno a pasar desapercibido o situarse en las primeras filas, viene a indicar un interés por aprender o por prestar mayor atención. Esta situación se produce de manera semejante en el gimnasio y parece guardar relación con el concepto de territorialidad desarrollado por Knapp (2007).

Nuestros estudiantes también percibieron la dificultad de reconducir las respuestas espaciales, ya que tomar estas decisiones tiene un alto grado de significado; por ejemplo, replegarse hacia un determinado espacio de la sala cuando el docente introduce una consigna inesperada, difícil o que produce inquietud. El grupo tiene un comportamiento con significado semejante a cuando una persona realiza un gesto autoadaptador (Ekman, 2012) que responde a nerviosismo o inseguridad.

Atención al alumnado: desplazamiento del docente

Si se asigna trabajo al alumnado, el profesor queda liberado de dar información grupal (Target y Cathelineau, 1990), lo que le permite moverse por la sala y atenderlos. Puede proporcionar retroacción o nueva información sobre la habilidad, fijar un objetivo nuevo o concretarlo (Pieron, 1999). También puede reconducir las respuestas, cuando emplea el descubrimiento guiado (Mosston y Ashworth, 2009). Estos estudiantes-docentes son conscientes de ello y atribuyen la causa de sus escasos desplazamientos a la

inseguridad e inexperiencia, y al escaso tiempo de clase de que dispusieron.

Por otro lado, dichos estudiantes aludían a la ubicación del profesorado respecto al grupo, más central que en la periferia, lo que está en la línea de los resultados del estudio de Castañer et al. (2013), que mostró que los maestros noveles utilizaban más el espacio de enseñanza central debido a su inseguridad e inexperiencia, mientras que los expertos utilizaban más la periferia.

Por tanto, la organización del modelo de comunicación entre profesorado-alumnado en el aula va más allá de la mera comprensión de los mensajes sobre contenidos de la sesión, ya que implica decisiones metodológicas y afecta la interacción comunicativa y emocional en la clase y en el aprendizaje, y además optimiza los estilos comunicativos del profesorado que afectan positivamente en el aprendizaje de los estudiantes (Castañer et al., 2010).

Proximidad física y emocional

Los estudiantes-docentes aludieron con frecuencia a la cercanía psicoemocional entre ellos y los compañeros que actuaban de alumnos en estas prácticas de simulación. Se consideró importante la dimensión de la proximidad y demostraron conciencia de su importancia para que las situaciones de enseñanza-aprendizaje fluyeran en el aula. Se puso de manifiesto la proximidad no verbal de Álvarez de Arcaya (2002), una cuestión alejada del espacio físico, pero igualmente cargada de significados.

Otro aspecto a destacar se refiere al uso del espacio propio del alumnado. En términos proxémicos el contacto con otra persona representa entrar en la esfera espacial más próxima de las cuatro que enunciaba Hall et al. (1968): el espacio íntimo. A este espacio normalmente reservado a la familia y amigos más próximos, a veces se le permite el acceso a otras personas (Ochoa y Aguilera, 2000), como al profesor en la interacción docente. En las clases de EF, el docente realiza ayudas manuales (Galera, 2001) en la ejecución o usa el canal táctil si detecta que este es el preferente de captación de información, que es distinto en cada alumno (visual, auditivo, kinestésico); (Target y Cathelineau, 1990). En este trabajo, algunos docentes relacionaban la cuestión con su timidez; sin embargo, el comportamiento cinestésico táctil es un potente recurso didáctico del docente de EF para las ayudas mencionadas, pero también para romper barreras emocionales entre discente y docente. Además, toma especial relevancia su tratamiento pedagógico en algunos contenidos como expresión corporal o en danza, donde resulta imprescindible para la ejecución de determinadas acciones técnicas como los agarres en danza folclórica o los *portés* en danza clásica.

Conclusiones

Los estudiantes que impartieron sesiones simuladas se dieron cuenta de la importancia de la comunicación no verbal y de los significados e implicaciones en la interacción docente de los elementos proxémicos. Concretamente, las decisiones que toma el profesorado sobre su orientación, disposición y desplazamientos en el espacio están cargadas de significados que van más allá de la mera eficacia en la transmisión del mensaje.

La cinestesia, y en particular la proximidad física-afectiva durante el proceso de interacción y comunicación entre el profesorado y el alumnado, se vislumbra como un elemento sustancial ya que puede condicionar la calidad y efectividad de la retroacción, aspecto clave para un aprendizaje eficaz; este es, sin duda, un aspecto sobre el que conviene seguir investigando.

En suma, puede concluirse que, una deficiente gestión de los aspectos proxémicos por parte de las futuras y futuros docentes puede afectar negativamente en la dinámica de la sesión y en el aprendizaje del alumnado.

Referencias

- Almeida, M. & Ortiz, E. (2016). Desarrollo de habilidades para la comunicación no verbal en la formación inicial del comunicador social. *Revista Electrónica Formación y Calidad Educativa*, IV(2), 137-146. <http://www.refcale.uleam.edu.ec/>
- Alonso, M. C., Gómez-Alonso, M. T., Pérez-Pueyo, Á. & Gutiérrez-García, C. (2016). Errores en la intervención didáctica de profesores de educación física en formación: perspectiva de sus compañeros en sesiones simuladas. *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*, 29, 229-235. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5400876>
- Álvarez de Arcaya, H. (2002). Influencias de la comunicación no verbal en los estilos de enseñanza y en los estilos de aprendizaje. *Revista de Educación*, 334, 21-32. http://www.revistaeducacion.educacion.es/re334/re334_03.pdf
- Álvarez Núñez, Q. (2012). La comunicación no verbal en los procesos de enseñanza-aprendizaje: el papel del profesor. *Innovación educativa*, 22, 23-37. <http://www.usc.es/revistas/index.php/ie/article/viewFile/725/707>
- Alves, S., Franco, S., Castañer, M., Camerino, O., Rodrigues, J. e Hileno, R. (2015). El análisis de la comunicación paraverbal cinésica y proxémica de los instructores de Fitness mediante patrones temporales (T-patterns). *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 5(1), 111-122. <https://doi.org/10.4321/S1578-84232015000100011>
- Bogdan, R. C. & Biklen, S. K. (2007). *Qualitative Research for Education: An Introduction to Theory and Methods*. Allyn y Bacon.
- Castañer, M. (1993). El comportamiento no verbal del educador físico. *Apunts: Educación física y deportes*, 33, 40-48.
- Castañer, M., Camerino, O., Anguera, M. T. & Jonsson, G. (2010). Observing the paraverbal communicative style of expert and novice PE teachers by means of SOCOP: A sequential analysis. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 2(2), 5162-5167. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2010.03.839>
- Castañer, M., Camerino, O., Anguera, M. T. & Jonsson, G. (2013). Kinesics and proxemics communication of expert and novice PE teachers. *Quality and Quantity*, 47(4), 1813-1829. <https://doi.org/10.1007/s11135-011-9628-5>
- Castañer, M., Camerino, O., Anguera, M. T. & Jonsson, G. (2015). Paraverbal Communicative Teaching T-Patterns Using SOCIN and SOPROX Observational Systems. En M. S. Magnusson, J. K.

- Burgoon y M. Casarrubea, M. (Eds.). *Discovering Hidden Temporal Patterns in Behavior and Interaction. T-Pattern Detection and Analysis with THEME* (p. 83-100). Human Press. https://doi.org/10.1007/978-1-4939-3249-8_4
- Davis, F. (1995). *La Comunicación No Verbal*. Alianza Editorial.
- Ekman, P. (2012). *El rostro de las emociones*. RBA.
- Fox, D. (1987). *El proceso de la Investigación en Educación*. Eunsa.
- Friese, S. (2014). *Qualitative data analysis with ATLAS. ti*. SAGE Publication.
- Galera, A. D. (2001). *Manual de didáctica de la educación física I: una perspectiva constructivista moderada. Funciones de impartición*. Paidós.
- Gibss, G. (2007). *Analyzing Qualitative Data*. SAGE Publication.
- Guba, E. (1985). Criterios de credibilidad en la investigación naturalista. En J. Gimeno Sacristán y A. Pérez Gómez. *La enseñanza: su teoría y su práctica* (p. 148-166.). Akal.
- Hall, E. T., Birdwhistell, R. L., Bock, B., Bohannan, P., Richard, A., Diebold, A., ... Vayda, A. P. (1968). Proxemics [and Comments and Replies]. *Current Anthropology*, 9(2/3), 83-108. <http://www.jstor.org/stable/2740724>
- Knapp, M. L. (2007). *La comunicación no verbal. El cuerpo y el entorno*. Paidós Ibérica.
- López Noguero, F. (2002). El análisis de contenido como método de investigación. XXI, *Revista de Educación*, 4, 167-179. <http://hdl.handle.net/10272/1912>
- Mateu, M., Troquet, M. & Durán, C. (1992). *Actividades Corporales de Expresión*. Paidotribo.
- Mosston, M. & Ashworth, S. (2009). *La Enseñanza de la educación física: la reforma de los estilos de enseñanza*. Hispano europea.
- Murcia, M. & Ruiz, N. (2010). Proxémica y estilos de aprendizaje en el aula de básica primaria. *Revista Actualidades Pedagógicas*, 55, 165-174. <https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=1071&context=ap>
- Ochoa, J. & Aguilar, V. M. (2000). Docente y discente: comunicación más allá de las palabras. *Nueva época*, 4(8), 61-75. <http://educacionyciencia.org/index.php/educacionyciencia/article/view/151>
- Ortiz-Camacho, M. M. (2000). *Comunicación y lenguaje corporal: bases y fundamentos aplicados al ámbito educativo*. Proyecto Sur de Ediciones.
- Pieron, M. (1999). *Para una enseñanza eficaz de las actividades físico-deportivas*. INDE.
- Rodríguez-Gallego, M. R. (2012). Cómo evaluar la competencia comunicativa a través de rúbricas en educación superior. *Didac*, 60, 27-31. <https://idus.us.es/xmlui/handle/11441/42955>
- Romero-Martín, M. R. (2015). *Expresión corporal en Educación Física*. Prensas Universitarias de Zaragoza.
- Seners, P. (2002). *La leçon d'EPS*. Vigot.
- Strauss, A. & Corbin, J. (1998). *Basics of Qualitative research. Techniques and procedures for developing grounded theory*. SAGE Publication.
- Target, C. & Cathelineau, J. (1990). *Pédagogie sportive*. Vigot.

Contribución de cada autoría

Se trabaja de manera colegiada, no obstante, se pueden diferenciar algunos roles.

- 1.^{er} autor: Diseño del estudio. Diseño del procedimiento. Aplicación de la experiencia. Tratamiento de datos y metodología. Redacción. Revisión de aspectos técnicos y de contenido de las distintas versiones.
- 2.^º autor: Aplicación de la experiencia. Elaboración de introducción, discusión y conclusiones y revisión de antecedentes. Redacción del documento y aspectos formales.
- 3.^{er} autor: Aplicación de la experiencia. Procesamiento de la información. Tratamiento de datos y metodología. Estudio de antecedentes. Redacción. Revisión de aspectos técnicos y de contenido de las distintas versiones.
- 4.^º autor: Diseño del estudio. Diseño del procedimiento. Aplicación de la experiencia. Estudio de antecedentes. Redacción. Revisión de aspectos técnicos y de contenido de las distintas versiones.

Conflicto de intereses: las autorías no han declarado ningún conflicto de intereses.

© Copyright Generalitat de Catalunya (INEFC). Este artículo está disponible en la url <https://www.revista-apunts.com/es/>. Este trabajo está bajo la licencia Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License. Las imágenes u otro material de terceros en este artículo se incluyen en la licencia Creative Commons del artículo, a menos que se indique lo contrario en la línea de crédito. Si el material no está incluido en la licencia Creative Commons, los usuarios deberán obtener el permiso del titular de la licencia para reproducir el material. Para ver una copia de esta licencia, visite <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es>





Análisis del rendimiento de los lanzamientos en balonmano playa femenino de élite

Gonzalo Dol¹ , Victoria Onetto¹ , Valentina Carbonell¹ , Andrés González-Ramírez^{1,2}

¹ Instituto Universitario Asociación Cristiana de Jóvenes, Montevideo.

² Instituto Superior de Educación. Montevideo.

OPEN ACCESS

Citación

Dol, G., Onetto, V., Carbonell, V., & González-Ramírez, A. (2020). Analysis of Throwing Performance in Elite Women's Beach Handball. *Apunts. Educación Física y Deportes*, 141, 49-54. [https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.\(2020/3\).141.06](https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.(2020/3).141.06)

Resumen

El objetivo del estudio fue determinar las diferencias de rendimiento de los lanzamientos de los equipos ganadores y perdedores de balonmano playa femenino en el alto rendimiento. Se utilizó la metodología observacional. Se elaboró un instrumento *ad hoc* para la obtención de datos. La muestra estuvo compuesta por 2160 lanzamientos de 38 partidos del Mundial Sénior Femenino de Balonmano Playa de Kazán 2018. Los resultados obtenidos mostraron diferencias significativas entre ganadoras y perdedoras en el número de goles, paradas de la portera y bloques ($p<0,01$). Se destacó la utilización de lanzamientos espectaculares sobre los lanzamientos simples. El giro fue el recurso más utilizado tanto en ganadoras como en perdedoras, aunque se encontraron diferencias significativas en el rendimiento a favor de las ganadoras ($p<0,01$). Los equipos ganadores realizaron un mayor número de lanzamientos en *fly* ($p<0,01$), con mayor eficacia y con una mayor importancia en su forma de obtención de puntos ($p<0,01$).

Palabras clave: análisis notacional, lanzamientos espectaculares, rendimiento

Edited by:

© Generalitat de Catalunya
Departament de la Presidència
Institut Nacional d'Educació
Física de Catalunya (INEFC)

ISSN: 2014-0983

*Correspondencia:
Gonzalo Dol.
gon_dol@hotmail.com

Sección:
Entrenamiento deportivo

Idioma del original:
Castellano

Received:

14 de noviembre de 2019

Aceptado:

19 de marzo de 2020

Published:

1 de julio de 2020

Portada:

Nuevos deportes olímpicos
en Tokio 2020. Surf.
Foto: Gabriel Medina (BRA)
cabalga una ola durante el
campeonato WSL 2018
en la playa de Supertubo en
Peniche, Portugal.
REUTERS / Pedro Nunes.

Introducción

Desde sus comienzos a fines del siglo XX hasta la actualidad, el balonmano playa se considera un deporte en crecimiento tanto a nivel regional como mundial (Morillo *et al.*, 2015; Zapardiel, 2018a; Zapardiel, 2018b). Esta modalidad presenta diferencias notables con el balonmano pista, y se considera que es un nuevo deporte (Crispim *et al.*, 2010; Gomes da Silva *et al.*, 2017; Morillo *et al.*, 2015). Morillo (2009, p. 34) afirma que “por estas y otras consideraciones, tanto la táctica ofensiva como defensiva del balonmano playa son significativamente diferentes a las del balonmano pista. Balonmano playa no es balonmano en la playa”.

En el balonmano playa se observa una gran variedad de lanzamientos, algunos utilizados en balonmano pista, y otros exclusivos de esta modalidad. A partir del reglamento de balonmano playa (2014) de la Federación Internacional de Balonmano (IHF) se otorga, según la regla 9:2, valor doble a los goles conseguidos mediante los denominados lanzamientos espectaculares y en los que se distinguen los lanzamientos con giro y los lanzamientos en vuelo. El primero “es propio del balonmano playa, ya que no tiene sentido su realización en la pista por no obtener un valor superior al tradicional en su realización” (Morillo, 2009, pág. 45). Su ejecución consta de un giro longitudinal en el aire con posterior lanzamiento a la portería. “El único requisito es que el giro sea completo y que pies y caderas estén dirigidos hacia el centro de la portería en el momento del lanzamiento” (Real Federación Española de Balonmano, RFEB, 2014a, pág. 1). Por otra parte, el vuelo es aquel lanzamiento donde “una jugadora lanza el balón al aire para que su compañera, que salta cuando el esférico ya está en el aire, lo atrape y lance antes de caer al suelo” (RFEB, 2014b, pág. 1). Este tipo de lanzamiento es similar al utilizado en el balonmano de pista.

Otra de las particularidades técnicas y reglamentarias del balonmano playa y que diferencia la forma de juego con el balonmano pista es la continua situación de superioridad numérica del equipo que ataca. En la fase de ataque la portera es sustituida por una cuarta jugadora llamada “especialista” a quien el reglamento otorga

también valor doble a sus goles (Crispim *et al.*, 2010; Gomes da Silva, *et al.*, 2017; Morillo *et al.*, 2015).

Las finalizaciones de las jugadas de ataque en los deportes colectivos, y en especial en balonmano playa, son situaciones determinantes de los encuentros, ya que definen el éxito o el fracaso, influyendo en la posición final de cada equipo en los torneos. Por esta razón la eficacia del lanzamiento es una variable fundamental para el rendimiento. Se considera como eficacia el número de aciertos y errores en función de los objetivos parciales de cada encuentro (Lozano *et al.*, 2016; Pascual *et al.*, 2010). Los estudios en la eficacia de ataque y específicamente de los lanzamientos en el balonmano han sido muy prolíficos. Por el contrario, el número de investigaciones dedicadas al análisis de eficacia en el balonmano playa es escaso, especialmente en la modalidad femenina (Lara y Sánchez, 2018; Morillo *et al.*, 2015; Morillo *et al.*, 2016; Zapardiel a y b, 2018).

Por esta razón, para el presente estudio se planteó el objetivo de determinar las diferencias de rendimiento de los lanzamientos de los equipos ganadores y perdedores de balonmano playa femenino en el alto rendimiento

Metodología

La muestra estuvo compuesta por 2160 lanzamientos correspondientes a 38 partidos del Mundial Sénior Femenino de Balonmano Playa de Kazán 2018 (Hernández *et al.*, 2014). Se analizaron todos los lanzamientos efectuados en los encuentros donde se enfrentaron directamente equipos clasificados en la Main Round: Brasil, China Taipéi, Dinamarca, España, Grecia, Noruega, Paraguay, Polonia, Rusia, Tailandia, Uruguay y Vietnam.

Se utilizó la metodología observacional, con un diseño ideográfico, puntual y multidimensional (Anguera y Hernández-Mendo, 2013). Para la obtención de datos se diseñó un instrumento de observación ad hoc compuesto por una combinación de formatos de campos y sistema de categorías diseñado específicamente para esta investigación (Tabla 1). El estudio cuenta con la aprobación del Comité de Ética del Instituto Universitario Asociación Cristiana de Jóvenes (CEIUACJ).

Tabla 1

Sistemas de categorías en el instrumento de observación para el estudio del lanzamiento de balonmano playa.

Criterio	Categoría
Partido	Cada uno de los partidos seleccionados en la muestra.
Equipo	Equipos seleccionados para este estudio (GRE, NOR, BRA, ESP, TPE, THA, PAR, POL, VIE, RUS, DEN, URU).
Tipo de lanzamiento	Vuelo (VUE), giro (GIR), salto en profundidad (SAP), salto en suspensión (SAS) y en apoyo (EAP).
Valor de lanzamiento	Un punto (1), dos puntos (2) o cero puntos (0).
Eficacia	Gol (GOL), parada de la portera (PAR), lanzamiento desviado (DES) y bloqueo (BLO).
Resultado final	Ganador (GAN) y perdedor (PER).

Tabla 2*Diferencias entre ganadoras y perdedoras en la eficacia de los lanzamientos. Diferencias significativas (*) ($p < 0,05$) y (**) ($p < 0,01$).*

Resultado final		Gol	Bloqueo	Parada de la portera	Fuera	Total
Ganadoras	Recuento	752	25	224	112	1113
	Fr. relativa	67,6%	2,2%	20,1%	10,1%	100,0%
	Residuo corregido	5,4 **	-4,0 **	-3,6 **	-1,1	
Perdedoras	Recuento	589	58	279	121	1047
	Fr. relativa	56,3%	5,5%	26,6%	11,6%	100,0%
	Residuo corregido	-5,4 **	4,0 **	3,6 **	1,1	
Total	Recuento	1341	83	503	233	2160
	Fr. relativa	62,1%	3,8%	23,3%	10,8%	100,0%

Como instrumento de registro se utilizó el software Lince (Gabín *et al.*, 2012). Los datos obtenidos fueron exportados a los programas informáticos Microsoft Excel y SPSS 25 mediante los cuales se procedió al análisis estadístico. Para garantizar la calidad del dato se confirmó la concordancia interobservador e intraobservador con la prueba Kappa de Cohen, obteniendo resultados mayores a 0,80 en todos los criterios.

Para el tratamiento de los resultados se utilizaron pruebas estadísticas de tendencia central, además de la prueba ji cuadrado de asociación entre variables y valores de residuos corregidos. Para el estudio de la normalidad se utilizaron las pruebas de Shapiro-Wilk y prueba U de Mann-Whitney.

Resultados

En la eficacia de los lanzamientos aparecieron diferencias significativas entre los equipos ganadores y perdedores ($p < 0,01$). Los equipos ganadores obtuvieron un mayor número de goles y menores valores de finalización de sus lanzamientos en paradas de las porteras y bloques ($p < 0,01$) (Tabla 2).

Los lanzamientos espectaculares (giro y vuelo) supusieron el 67,4 % del total. El lanzamiento en giro fue claramente el más utilizado tanto por equipos ganadores como perdedores (Figura 1). Se observó asociación significativa entre las variables resultado final y tipo de lanzamiento ($p < 0,01$). Concretamente, las ganadoras utilizaron el doble de lanzamientos en fly que las perdedoras

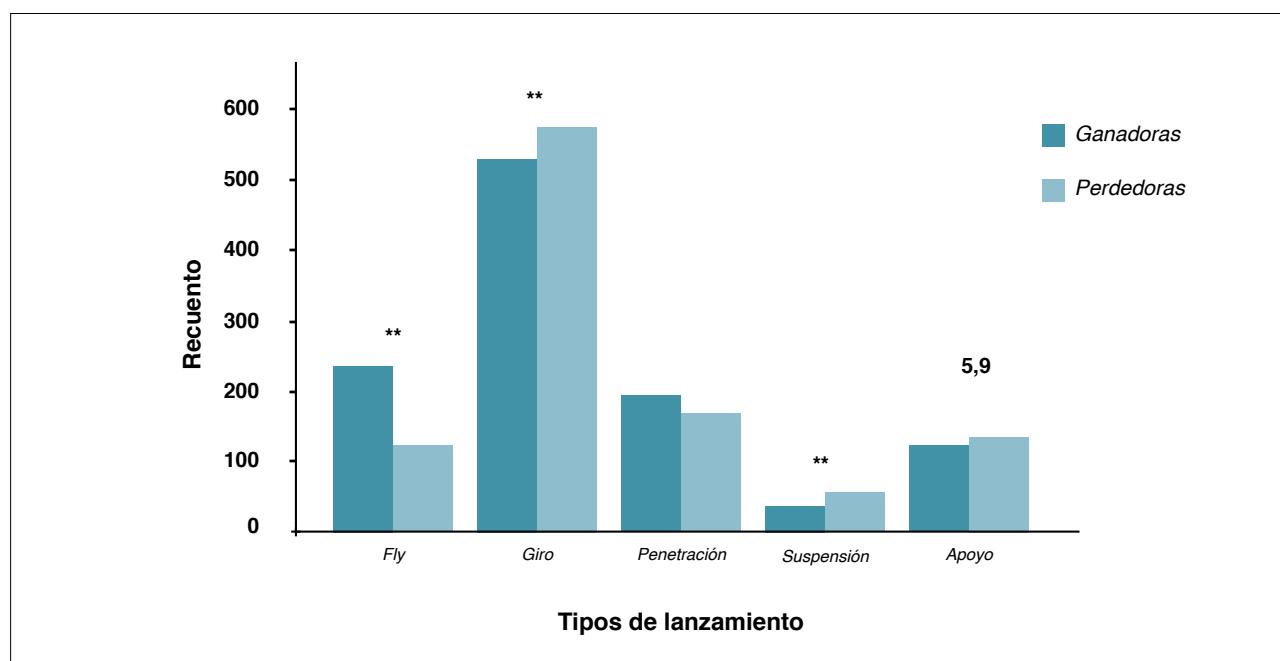
Figura 1.*Diferencias entre ganadoras y perdedoras en la utilización de los diferentes tipos de lanzamiento. Diferencias significativas (**) ($p < 0,01$).*

Tabla 3

Diferencias entre ganadoras y perdedoras en la obtención de puntos a partir de los diferentes tipos de lanzamiento. Diferencias significativas (**) ($p < 0,01$).

Resultado final		Vuelo	Giro	Salto en profundidad	Salto en suspensión	Apoyo	Total
Ganadoras	Suma de puntos	314	660	237	42	181	1434
	Porcentaje de puntos totales	21,9% **	46,0% **	16,5%	3,0%	12,6%	100,0%
Perdedoras	Suma de puntos	137	607	186	45	157	1132
	Porcentaje de puntos totales	12,1% **	53,6% **	16,4%	4,0%	13,9%	100,0%

($p < 0,01$). Por el contrario, las perdedoras realizaron un mayor número de lanzamientos con giro y suspensión ($p < 0,01$) (Figura 1).

El 91,3 % de los goles obtenidos fueron lanzamientos con valor doble, distribuidos de la siguiente manera: lanzamientos con giro 45,8 %, en vuelo 16,3 %, de la especialista 17,9 %, de la portera 1,8 % y penaltis 9,5 %. Respecto a la puntuación obtenida por los equipos, también se observó una asociación significativa entre las variables resultado final y puntos obtenidos ($p < 0,01$). Las diferencias más importantes aparecieron en el peso que tuvieron los puntos obtenidos a partir de los lanzamientos en giro por las perdedoras y mediante los lanzamientos en fly de las ganadoras ($p < 0,01$) (Tabla 3). **

A pesar de la mayor utilización del lanzamiento en giro y de su elevado peso en el total de puntos obtenidos por los equipos perdedores, la eficacia de estos lanzamientos fue significativamente menor en relación con los equipos ganadores ($p < 0,01$) (Tabla 4). También aparecieron diferencias significativas en los lanzamientos en suspensión y en apoyo ($p < 0,05$) (Tabla 4).

Las diferencias en la eficacia de los lanzamientos se reflejaron también en el rendimiento de puntos que obtuvieron los equipos a partir de los diferentes tipos de lanzamiento. Estas diferencias alcanzaron valores significativos tanto en el lanzamiento en giro ($p < 0,01$) como en el lanzamiento en apoyo ($p < 0,05$) (Tabla 5).

Tabla 4

Diferencias entre ganadoras y perdedoras en la eficacia según el tipo de lanzamiento. Diferencias significativas (*) ($p < 0,05$) y (**) ($p < 0,01$).

Tipo de lanzamiento	Resultado final	Gol	Bloqueo	Parada de la portera	Fuera	Total
Vuelo	Ganadoras	69,4%	0,9%	19,4%	10,3%	100,0%
	Perdedoras	59,7%	0,8%	26,9%	12,6%	100,0%
Giro	Ganadoras	64,1% **	3,9% *	21,1% *	10,9%	100,0%
	Perdedoras	54,4% **	7,0% *	26,7% *	12,0%	100,0%
Salto en profundidad	Ganadoras	71,9%	0,5%	19,8%	7,8%	100,0%
	Perdedoras	63,0%	3,0%	24,8%	9,1%	100,0%
Salto en suspensión	Ganadoras	63,6% *	0,0%	21,2%	15,2%	100,0%
	Perdedoras	41,1% *	8,9%	33,9%	16,1%	100,0%
Apoyo	Ganadoras	73,4% *	0,8% *	17,7%	8,1%	100,0%
	Perdedoras	59,4% *	5,3% *	25,6%	9,8%	100,0%

Tabla 5

Medias (en paréntesis) del rendimiento en puntos obtenidos por partido para los diferentes tipos de lanzamiento. Diferencias significativas (*) ($p < 0,05$) y (**) ($p < 0,01$) a partir de la prueba U de Mann-Whitney.

	Fly	Giro	Salto en profundidad	Salto en suspensión	Apoyo	Total, general
Ganadoras	1,25 (1,33)	1,27 (1,25) **	1,01 (1,00)	1,01 (1,00)	1,47 (1,73) *	1,29 (1,30)
Perdedoras	1,16 (1,20)	1,05 (1,02) **	0,58 (0,45)	0,58 (0,45)	1,18 (1,00) *	1,08 (1,08)
Total	1,21 (1,33)	1,16 (1,17)	0,77 (0,63)	0,77 (0,63)	1,32 (1,33)	1,19 (1,19)

Discusión

Ante el objetivo de determinar el rendimiento del lanzamiento, se observó que los niveles de eficacia en los lanzamientos tanto de ganadoras como de perdedoras superaron levemente los estudios previos realizados en balonmano playa europeo donde se obtuvieron valores de 53 % y 54 % en 2013 y 2015 (Lara y Sánchez, 2018) y del 55,5 % en 2017 (Zapardiel, 2018a).

Por otra parte, también los resultados se encontraron por encima de los obtenidos en balonmano pista (Blanco, 2012; Cabrera y González, 2015; Montoya, 2010). Esto se debe, claramente, a las situaciones de constante superioridad numérica que en el balonmano playa el ataque mantiene sobre la defensa (Morillo, 2009), generando facilidades ofensivas, ya que la relación espacio/jugadora es mayor dando más libertad de acción a cada uno de las jugadoras, lo que representa mayor movilidad para los desplazamientos (Crispim *et al.*, 2010). A su vez, si se compara con las situaciones de superioridad numérica dentro del balonmano pista, se obtiene que los resultados fueron levemente superiores a los conseguidos en el mundial de Serbia en 2013, donde el promedio de medias entre ganadoras y perdedoras fue del 60,6 % de los lanzamientos en superioridad (Trejo y Planas, 2018).

Cuando se realiza la comparación entre ganadoras y perdedoras aparecen diferencias significativas en el número de goles, paradas de las porteras y blocajes. Estos resultados evidencian la mayor capacidad ofensiva de los equipos ganadores respecto a los perdedores. Al mismo tiempo, la presión defensiva junto con la eficacia de las porteras permite una mayor probabilidad de triunfo (González *et al.*, 2017; Jiménez *et al.*, 2017; Teles y Volossovitch, 2015).

Se destacaron los lanzamientos espectaculares sobre los simples. El giro fue claramente el tipo de lanzamiento prioritario tanto en ganadoras como perdedoras y puede considerarse como el recurso principal ofensivo utilizado en los ataques posicionales (Morillo *et al.*, 2015; Lara *et al.*, 2018; Lara y Sánchez, 2018).

Las diferencias significativas en la utilización de los lanzamientos con vuelo por parte de las ganadoras y giro por las perdedoras se pueden relacionar con las dificultades técnico-tácticas de ejecución. En este sentido, Morillo (2009, p. 46) hace referencia a la importancia del pase previo al lanzamiento de vuelo, donde las “relaciones establecidas de antemano por dos jugadoras” son fundamentales para la correcta ejecución de este gesto técnico. Además, implica grandes dificultades técnico-tácticas, ya que se debe controlar el balón en el aire y lanzar de forma muy rápida antes de caer al suelo (RFEB, 2014b). Por el contrario, en el lanzamiento en

giro existe un mayor control del balón en el momento del lanzamiento.

Dentro de los lanzamientos simples, los realizados en suspensión son significativamente más utilizados por las perdedoras, lo que puede deberse a la mayor dificultad para conquistar circunstancias óptimas de lanzamiento, es decir, una buena zona, una buena posición corporal y eludir lo máximo posible la oposición. Esta dificultad representaría la fortaleza defensiva de las ganadoras que ofrecen menos espacios en su estructura defensiva y presentan mayor oposición en sus acciones técnico-tácticas individuales defensivas (Laguna, 2005).

La mayor utilización del giro en perdedoras y del vuelo en ganadoras también se ve reflejado en el peso que tienen estos lanzamientos en el total de puntos obtenidos, donde se observaron diferencias significativas (Tabla 3). Es relevante que más de la mitad del total de puntos conseguidos por las perdedoras se convierten a través del lanzamiento en giro (Lara y Sánchez, 2018). La utilización del giro por parte de las perdedoras y su relevancia en la obtención de puntos contrasta con la eficacia de este tipo de lanzamiento, que es significativamente más bajo que en las ganadoras. Se observaron valores claramente inferiores en los goles realizados, las paradas de las porteras y los blocajes recibidos.

Un punto destacado a discutir es el rendimiento de los lanzamientos (tabla 5), donde el 91,3 % de los goles realizados fueron de puntaje doble, cumpliendo así con el objetivo mencionado por Morillo, el cual “[...] se orienta a obtener una situación de lanzamiento de valor doble, es decir, lanzamiento del doble portero o un lanzamiento del resto de jugadores en vuelo o con un giro” (2009, p. 38).

Nuevamente, se encuentran diferencias significativas en el rendimiento de puntos obtenidos a través de los lanzamientos en giro, donde el valor medio obtenido por las perdedoras fue muy bajo, con 1,05 puntos por lanzamiento frente a 1,27 obtenido por las ganadoras. Por otra parte, dentro de los lanzamientos simples las diferencias aparecieron en los lanzamientos en apoyo, donde las ganadoras obtuvieron el mayor rendimiento, fundamentalmente basado en los goles realizados de penalti y de lanzamientos de portería a portería.

Conclusiones

En el balonmano playa femenino los lanzamientos espectaculares fueron los más frecuentes, destacando el giro sobre el *fly*. Se constató una mayor capacidad ofensiva de los equipos ganadores, observando diferencias significativas entre ganadoras y perdedoras en la utilización de los diferentes tipos de lanzamientos, así como

en su eficacia y en el rendimiento en puntos obtenidos. Estos resultados pueden suponer un aporte para el entrenamiento de las finalizaciones, especialmente en el ámbito femenino donde este tipo estudios es reducido. Como limitación de la investigación los resultados se enmarcan en esta competición y no pueden ser generalizables. Se requieren más estudios que continúen profundizando en la investigación de la técnico-táctica del balonmano playa femenino.

Referencias

- Anguera, M. T. & Hernández-Mendo, A. (2013). La metodología Observacional en el ámbito del deporte. *E-balonmano. Revista de Ciencias del Deporte*, 9 (3), 135-161.
- Blanco, P. (2012). El análisis observacional del rendimiento en el lanzamiento de balonmano de la selección española promesas. *E-balonmano. Revista de Ciencias del Deporte*, 8 (2), 83-92.
- Cabrera, I. & González, A. (2015). Eficacia del ataque de los juegos ODESUR y Campeonato Panamericano de Handball Mayores Masculino 2014. *Revista Universitaria De La Educación Física Y El Deporte*, 8 (8), 68-76.
- Crispim, M., Gomes de Almeida, A., & Bergamo, V. (2010) Análise das ações motoras no handebol de areia. *Revista Hórus*, 4 (1), 112-125.
- Gabín, B.; Camerino, O; Anguera M. T. & Castañer, M. (2012). Lince: multiplatform sport analysis software. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 46, 4692-4694. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.06.320>
- Gomes da Silva, P.; Moreira, D.; de Paiva, G.; de Souza, R.; dos Santos, L. & Magno, J. (2017). Estrategia motriz en el balonmano playa: un análisis praxeológico. *Acción motriz: tu revista científica digital*, 19, 59-70.
- González Ramírez, A., Bermúdez Pérez, S. G., Martínez Martín, I., & Chirosa Ríos, L. J. (2017). Goalkeepers' Effectiveness in the ODESUR Games and the Pan-American Handball Championship in 2014. *Apunts. Educación Física y Deportes*, 130, 95-105. [https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.\(2017/4\).130.08](https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.(2017/4).130.08)
- Beltrán, J. (2017). *E-learning y gamificación como apoyo al aprendizaje de programación*. Tesis doctoral no publicada, Universidad de Extremadura.
- Hernández, R., Fernández, C. & Baptista, P. (2014). *Metodología de la Investigación*. 6^a ed. México D.F: Mc Graw Hill.
- International Handball Federation (2014). Rules of the game. Beach Handball.
- Jiménez, J.; Espina, J. & Manchado, C. (2017) Análisis histórico de la efectividad de los lanzamientos a portería de balonmano masculino. *Retos*, 32, 228- 232.
- Laguna, M. (2005). Jugar y hacer jugar. La formación de jugadores para el ataque posicional. Conferencia pronunciada en VII Seminario Internacional de la Asociación de Entrenadores de Balonmano "Memorial Domingo Bárcenas", Zaragoza.
- Lara, D., Sánchez, J.A., Morillo, J.P & Sánchez, J.M. (2018). Estructura de juego del balonmano playa. *Revista Internacional de Deportes Colectivos*, 11 (34), 89-100.
- Lara, D. & Sánchez, J.A. (2018). Análisis cualitativo del balonmano playa femenino: 2013-2017. *Revista Internacional de Deportes Colectivos*, 11 (35), 84-95.
- Lozano, D., Camerino, O., & Hileno, R. (2016). Dynamic Offensive Interaction in High Performance Handball. *Apunts. Educación Física y Deportes*, 125, 90-110. [https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.\(2016/3\).125.08](https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.(2016/3).125.08)
- Montoya, M. (2010). *Análisis de las finalizaciones de los jugadores extremo en balonmano* (Tesis doctoral inédita). Universidad de Barcelona. Barcelona.
- Morillo, J.P. (2009). *Balonmano playa*. Sevilla: Wanceulen Editorial Deportiva. S. L.
- Morillo, J.P., Reigal, E. y Hernández-Mendo, A. (2015). Análisis del ataque posicional de balonmano playa masculino y femenino mediante coordenadas polares. *Revista Internacional de Ciencias del Deporte*, 11, 226-244. <https://doi.org/10.5232/ricyde2015.04103>
- Morillo, J.P., Reigal, E. & Hernández-Mendo, A. (2016). Relaciones entre el perfil psicológico deportivo y la ansiedad competitiva en jugadores de balonmano playa. *Revista de Psicología del Deporte*, 25 (1), 121-128.
- Pascual, X.; Lago, C. & Casáis, L. (2010). La influencia de la eficacia del portero en el rendimiento de los equipos de balonmano. *Apunts. Educación física y deportes*, 99 (1), 72-81.
- RFEB (2014a). *El giro 360 en balonmano playa*. Recuperado de: <http://www.rfebm.com/noticia/el-giro-360%C2%BA-en-balonmanoplaya>.
- Real Federación Española de Balonmano (2014b). *El "fly" en estado puro*. Recuperado de: <https://www.rfebm.com/noticia/el-fly-espectacularidad-en-estado-puro>.
- Teles, N., & Volossovitch, A. (2015). Influência das variáveis contextuais no desempenho das equipes nos últimos 10 minutos do jogo de handebol. *Revista Brasileira de Educação Física e Esporte*, 29 (2), 177-187. <https://doi.org/10.1590/1807-55092015000200177>
- Trejo Silva, A., & Planas Anzano, A. (2018). Offensive Efficacy in Numerical Inequality Situations in Female Handball. *Apunts. Educación Física y Deportes*, 131, 95-107. [https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.\(2018/1\).131.07](https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.(2018/1).131.07)
- Zapardiel, J.C. (2018a). Beach handball European Championships Analysis Zagreb 2017. *EHF Web Periodical*. January 1-27.
- Zapardiel, J. C. (2018b). M18 W18 Beach Handball Euros Championship Analysis ULCINJ 2018. *EHF web Periodical*. October 1-13.

Conflictos de intereses: las autorías no han declarado ningún conflicto de intereses.

© Copyright Generalitat de Catalunya (INEFC). Este artículo está disponible en la url <https://www.revista-apunts.com/es/>. Este trabajo está bajo la licencia Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License. Las imágenes u otro material de terceros en este artículo se incluyen en la licencia Creative Commons del artículo, a menos que se indique lo contrario en la línea de crédito. Si el material no está incluido en la licencia Creative Commons, los usuarios deberán obtener el permiso del titular de la licencia para reproducir el material. Para ver una copia de esta licencia, visite <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es>





OPEN ACCESS

Prácticas físicodeportivas extraescolares no organizadas: género, etapa e índice de actividad física

Myriam Alvariñas-Villaverde¹ , Miguel González-Valeiro² ¹ Facultad de Ciencias de la Educación y del Deporte, Universidad de Vigo, España.² Facultad de Ciencias del Deporte y la Educación Física, Universidad de Coruña, España.**Citación**

Alvariñas-Villaverde, M., & González-Valeiro, M. (2020). Non-organised Extracurricular Physical and Sport Practice: gender, educational stage and physical activity index. *Apunts. Educación Física y Deportes*, 141, 55-62. [https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.\(2020/3\).141.07](https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.(2020/3).141.07)

Editado por:

© Generalitat de Catalunya
Departament de la Presidència
Institut Nacional d'Educació
Física de Catalunya (INEFC)

ISSN: 2014-0983***Correspondencia:**
Myriam Alvariñas-Villaverde
myalva@uvigo.es**Sección:**
Gestión deportiva,
ocio activo y turismo**Idioma del original:**
Castellano**Recibido:**
9 de octubre de 2019**Aceptado:**
27 de enero de 2020**Published:**
1 de julio de 2020**Portada:**
Nuevos deportes olímpicos
en Tokio 2020. Surf.
Foto: Gabriel Medina (BRA)
cabalgó una ola durante el
campeonato WSL 2018
en la playa de Supertubo en
Peniche, Portugal.
REUTERS / Pedro Nunes.**Resumen**

Los estudios sobre la tipología de las prácticas físico-deportivas no organizadas fuera del ámbito escolar son escasos. Por ello, este trabajo consistió en describir estas actividades y analizar su relación con otras variables: género, etapa educativa e índice de actividad física. La investigación fue de carácter cuantitativo, transversal y descriptivo. Participaron 1040 estudiantes, 521 niños y 519 niñas ($M: 12,30; DE: 3,08$) pertenecientes a 26 centros educativos de Galicia, de edades comprendidas entre 10 y 17 años. Se administró el Cuestionario internacional sobre educación física, salud y estilo de vida. Los resultados mostraron que las actividades más practicadas son fútbol, pasear, ciclismo, baloncesto y correr. Se hallaron diferencias significativas en algunas de las actividades estudiadas respecto al género y la etapa escolar. El índice de actividad física fue mayor en niños y en estudiantes de primaria. Se observaron niveles de actividad física muy bajos. Asimismo, se encontraron diferencias entre personas activas y poco activas en algunas disciplinas deportivas practicadas. La información obtenida contribuye a la identificación de las características de la práctica de tiempo libre en la sociedad gallega. Mediante este tipo de evidencias se puede responder mejor a las necesidades de participación en la infancia y juventud, facilitando futuras actuaciones en el contexto comunitario y de gestión deportiva.

Palabras clave: práctica informal, sexo, edad, nivel de actividad física.

Introducción

Hoy en día existen amplias evidencias sobre la importancia de la actividad física durante la infancia y la adolescencia. De primordial interés son aquellas que la relacionan con los efectos positivos en la salud (Janssen y LeBlanc, 2010).

Las posibilidades para ejercitarse en la práctica físico-deportiva y cumplir con las recomendaciones de la OMS en las etapas de educación primaria (EP) y educación secundaria (ES) son variadas y pueden realizarse de forma más o menos organizada. Dichas recomendaciones plantean la acumulación de al menos 60 minutos diarios de actividad física moderada o vigorosa; esta actividad debería ser mayoritariamente aeróbica. Además, se aconseja que, como mínimo, tres veces por semana se refuerzen los músculos y los huesos (Organización Mundial de la Salud, 2010).

La clase de educación física (EF) representa un contexto de aprendizaje de práctica organizada fundamental para la promoción de actividad saludable (González-Calvo et al., 2018; Martínez-Martínez et al., 2012). También algunos trabajos se han detenido en el estudio de la práctica organizada, pero en contextos no formales (Nuviala et al., 2009) que pueden contribuir también al cumplimiento de esas recomendaciones.

Sin embargo, tal y como señalan Gil-Madrona et al. (2017), existen menos datos sobre la participación en actividades no organizadas, que “pueden reflejar mejor los hábitos de actividad física en los escolares porque dependen de su propia motivación” (p.82). Se trata de actividades que no están sistematizadas y que se realizan de manera autónoma, sin la necesidad de conducción y supervisión de una persona responsable de ellas.

Dentro de este tipo de actividades no organizadas, se han reivindicado especialmente los tiempos de recreo como una oportunidad para ejercitarse físicamente y se conocen datos a nivel internacional sobre su práctica (Ridgers et al., 2012; Hall-López et al., 2017). Por ejemplo, Aznar et al. (2011) demostraron que los niños tenían picos altos de actividad física de moderada a vigorosa coincidentes con el tiempo de recreo en la escuela. No obstante, no abundan los trabajos que analicen específicamente la participación en actividades no organizadas fuera del ámbito escolar.

En España, se incluyen datos de este tipo en el estudio sobre hábitos deportivos de la población escolar realizado por el Consejo Superior de Deportes (CSD), la Fundación Deporte Joven y la Fundación Alimentum en 2011. Se lleva a cabo en las 17 comunidades autónomas, Ceuta y Melilla, con 17.632 personas de entre 6 y 18 años. Entre sus resultados se destaca que las prácticas no organizadas más frecuentes son salir en bicicleta, ju-

gar al fútbol y salir a correr; también se tiene en cuenta la existencia de bastantes actividades “neutrales”, aunque siguen presentes las diferencias en función del género. Asimismo, Marques et al. (2015) aportan información al respecto en una investigación con 2580 estudiantes de siete escuelas públicas portuguesas de EP y de Educación Secundaria. Además de observar también diferencias entre niñas y niños en estas cuestiones, de entre los resultados más relevantes relacionados con la participación en actividades no organizadas se destaca que el fútbol es un deporte que realizan las personas más activas en ciertas franjas de edad.

Se necesita también ampliar los estudios sobre hábitos deportivos en escolares en Galicia, donde se ubica la investigación. En esta comunidad autónoma, una de cada dos personas mayores de 15 años no es activa en su tiempo libre y la inactividad es mayor en mujeres (Pérez-Ríos et al., 2015).

Por todo ello, el objetivo del estudio consistió en analizar la relación entre el tipo de actividades físico-deportivas extraescolares no organizadas y las variables género, etapa educativa e índice de actividad física (IAF).

Metodología

Participantes

Participaron en el estudio 1.040 estudiantes (49,9 % niñas y 50,1 % niños) con edades comprendidas entre los 10 y los 17 años y una media de 12,30 + 3,08 años. Cursaban estudios en 26 centros educativos de Galicia (España) de los que el 56,9 % eran de carácter público, el 35,8 % concertado y el 7,3 % privado. Para seleccionar los centros se eligieron los siete núcleos urbanos de esa zona: A Coruña (24,6 %), Lugo (15,5 %), Ourense (20,4 %), Pontevedra (9,2 %), Santiago de Compostela (14,4 %), Vigo (11,3 %) y Ferrol (4,5 %). El 56,3 % de estudiantes pertenecía a 5.º y 6.º de EP y el 43,7 % a 2.º y 4.º de ESO. De cada centro se escogió un grupo clase (el de mayor número de estudiantes) por curso para formar parte de la muestra.

Instrumento

Como instrumento de recogida de datos se utilizó el Cuestionario internacional sobre educación física, salud y estilo de vida, adaptado al castellano y validado por Mourelle (2014). Se estructuró en cuatro bloques: 1) datos personales, 2) hábitos de vida, 3) actitudes y percepciones y (4) valoración de la escuela, la EF y la práctica de actividad físico-deportiva. El valor α Cronbach superó el 0,87 (Cronbach, 1951).

Este trabajo se centró en el estudio de las actividades físicas y deportivas no organizadas. Concretamente, se pidió al sujeto que indicase cuál era la actividad más practicada fuera de las horas de clase sin ser en clubs ni asociaciones y que implicase un mínimo de veinte minutos de duración. Para que quedara claro que la cuestión se refería al ámbito informal, en el cuestionario aparecían ejemplos de actividades como: pasear, correr, ir en bicicleta, nadar, jugar al fútbol en la calle, jugar al baloncesto en el parque, jugar al voleibol en el jardín o en la playa, etc.

Además, para calcular el nivel de actividad física se tomó como base el IAF finlandés, representativo de la probabilidad de proseguir una actividad físico-deportiva en el futuro (Telama et al., 2005; Telama et al., 2006). Recientes trabajos (Marques y Carreiro da Costa, 2013; Marques et al., 2015; Mota et al., 2008) se basaron en dicho índice utilizando el sumatorio de cinco ítems presentes en el cuestionario: frecuencia de participación en actividad física por semana, participación en actividad física no organizada, participación en actividad física organizada, intensidad y participación en competiciones deportivas. Cada ítem se media en una escala de cuatro puntos; por tanto, el índice oscilaba entre 5 y 20.

Este índice permitió dividir a las personas participantes caracterizándolas como más o menos activas, a las cuales se agrupó en dos categorías, al igual que en Marques et al. (2015). En concreto, se diferenció entre sujetos *poco activos* (puntuaciones iguales o menores de 12) o *activos* (puntuaciones superiores a 12).

Procedimiento

El estudio contó con dos equipos de investigación. El primero fue responsable de la fase de recogida de los datos, y de forma anónimizada, los pasó al segundo equipo para su análisis posterior.

Para proceder a la recogida de datos, se contactó con la dirección de los centros seleccionados y se envió la documentación pertinente para que tuvieran conocimiento del estudio y se pudieran aclarar dudas existentes. Padres, madres o tutores legales y estudiantes recibieron información precisa sobre objetivos y contenidos del estudio, firmando los consentimientos informados específicos. El cuestionario fue administrado por personal del grupo de investigación y siempre con la presencia del profesorado de EF. El protocolo recibió la aprobación de la Universidad de la Coruña, y formaba parte de una propuesta general en el seno de la Red Euroamericana de Actividad Física, Educación y Salud (REAFES). En estudios llevados a cabo en Portugal, este mismo protocolo fue admitido por el Consejo de Ética de la Facultad de Motricidad Humana y del Ministerio de Educación portugués.

Análisis de datos

Al analizar las frecuencias de las actividades realizadas se procedió a unir ballet, gimnasia rítmica y baile en una sola variable denominada actividades rítmico-expresivas. Del mismo modo las opciones de karate, judo y taekwondo formaron el grupo artes marciales. Los deportes de red fueron pádel, tenis de mesa, tenis, voleibol y bádminton. Finalmente, patinar, *skate*, monopatín y hockey sobre ruedas se unieron para dar lugar a la variable de actividades de deslizamiento sobre ruedas. En la misma línea, se usó la variable *otros* para agrupar muchos deportes y actividades físicas que tenían frecuencias muy bajas de participación.

Se utilizó la prueba de ji cuadrado para determinar la relación entre las actividades físico-deportivas no organizadas y el género, la etapa y el IAF ($p < .05$). También se recurrió a la prueba de Levene y la t de Student para caracterizar el IAF en función del género y de la etapa ($p < .05$). El análisis estadístico se llevó a cabo mediante SPSS Statistics 24.0

Resultados

El análisis de resultados reveló que las actividades más practicadas fueron el fútbol (26,9 %), pasear (21,9 %) e ir en bicicleta (11,8 %). Le siguieron baloncesto y correr, con porcentajes que rondaban el 10 % y nadar con el 7,7 %. El resto de las actividades físico-deportivas señaladas por el alumnado fue de 32 e implicaron una gran variedad de disciplinas con porcentajes siempre inferiores al 2 % (suponen el 4 % del total de sujetos). Algunas se pueden considerar más comunes o conocidas, como, por ejemplo, tenis (1,4 %), ir al gimnasio (1 %) o gimnasia deportiva (0,1 %). Otras podrían ser consideradas como más alternativas; es el caso del boxeo (0,2 %), *kitesurf* (0,1 %), *parkour* (0,1 %).

Un 1,6 % de sujetos practicaban actividades de carácter rítmico y expresivo. En cuanto al porcentaje de actividades vinculadas con las artes marciales, este representó el 0,6 %. Los deportes de red implicaron un 2,9 % del total y los que llevaban deslizamiento sobre ruedas el 1,8 %.

Se verificó la existencia de una asociación entre el género y algunas de las actividades estudiadas. La tabla 1 presenta los resultados relativos a aquellas categorías en las que se han apreciado diferencias significativas entre niñas y niños. En primer lugar, se pudo observar que el fútbol es una actividad practicada fundamentalmente por los niños y muy poco por las niñas ($p < .001$). No obstante, el porcentaje de niñas que participaban en esta actividad es superior al relativo a las actividades rítmico-expresivas, disciplinas elegidas tradicionalmente por las mujeres (la proporción en baile es del 3,5 %).

Tabla 1
Actividad física practicada en función del género

Categoría	♂ (n = 521)	♀ (n = 519)	χ^2	p
Fútbol	47,6% (248)	6,2% (32)	226, 883	.000***
Pasear	9% (47)	34,9% (181)	101,529	.000***
Ir en bicicleta	14,1% (73)	14,1% (73)	4,979	.025*
Correr	7,5% (39)	11,9% (62)	5,899	.015*
Nadar	5% (26)	10,4% (54)	10,734	.001**
Actividades ritmicoexpresivas	0,4% (2)	6% (31)	26,435	.000***

p = * $< .05$; ** $< .01$; *** $< .001$

Se encontraron, asimismo, diferencias estadísticamente significativas al analizar la relación entre el género y actividades como pasear, ir en bicicleta, correr, nadar y las actividades rítmico-expresivas; en todos estos casos se demuestra que son niñas las que más los practicaban.

Por otra parte, no se apreció influencia del género en la participación en baloncesto ($p = .151$), ni en los deportes de red ($p = .864$), ni en las de deslizamiento sobre ruedas ($p = .492$).

Si tenemos en cuenta la etapa de estudios, se detectaron relaciones estadísticamente significativas en las actividades de fútbol ($p < .001$) e ir en bicicleta ($p = .021$) de forma que la proporción de personas que las realizaban pertenecían en mayor medida a primaria. De manera similar, se observaron diferencias en las categorías correr y pasear ($p < .001$) siendo el alumnado de ESO el que pre-

sentó porcentajes mayores de participación. En el resto de las opciones no se apreciaron diferencias significativas (baloncesto $p = .074$, nadar $p = .156$, deportes de red $p = .836$, actividades rítmicoexpresivas $p: .607$ y en actividades de deslizamiento sobre ruedas $p = .748$).

Como paso previo a la descripción de la relación entre la actividad física practicada y el IAF, se muestran los datos que caracterizan el IAF respecto a la muestra utilizada. El cálculo de la t de Student para el IAF determinó la existencia de diferencias significativas en función tanto del género como de la etapa educativa, siendo mayor el nivel de actividad física en niños y en la etapa de EP.

De la totalidad del alumnado se pueden considerar poco activas 712 (68,5 %) personas; sin embargo, solo 328 (31,5 %) son realmente activas.

Se detectaron asociaciones entre el IAF y el tipo de actividad informal elegida. Los datos indicaron relaciones

Tabla 2
Actividad física practicada en función de la etapa educativa

Categoría	EP (n=585)	ESO (n=455)	χ^2	p
Fútbol	32,6% (191)	19,6% (89)	22,287	.000**
Pasear	15,6% (91)	30,1% (137)	31,673	.000**
Ir en bicicleta	13,8% (81)	9,2% (42)	5,228	.021*
Correr	6,5% (38)	13,8% (63)	15,770	.000**

p = * $< .05$; ** $< .001$

entre las personas activas y el fútbol ($p < .001$) y entre las poco activas y nadar ($p < .01$) y pasear ($p < .001$). Respecto al resto de categorías, se asumió que la realización de esas actividades era independiente del nivel de actividad física que se tenía (ir en bicicleta $p: .648$, baloncesto $p = .109$, correr $p = .847$, deportes de red $p = .262$, actividades rítmico-expresivas $p = .179$ y en actividades de deslizamiento sobre ruedas $p = .113$).

Discusión

La práctica de actividad física y deportiva presenta amplios beneficios en términos de salud en la niñez y juventud, como la reducción de índices de sobrepeso y obesidad o la mejora en aspectos cardiovasculares o de densidad mineral ósea. Además, se debe tener en cuenta que los beneficios no son solo físicos, sino también de tipo social y mental (Gracia-Marco et al., 2010; Janssen y LeBlanc, 2010).

El objetivo de esta investigación era describir el tipo de práctica físico-deportiva extraescolar no organizada que realiza el alumnado, proporcionando nuevos datos relativos a la variedad y tipos específicos de actividades.

Las actividades no organizadas pueden implicar mayor participación, ya que hay más posibilidades para su selección (Gil-Madrona et al., 2014). Se ha comprobado que tanto chicas como chicos participan más en ellas que en las organizadas, destacándose como ventaja la posibilidad de llevarse a cabo en el momento que se quiera durante el tiempo libre (Marques et al., 2015).

En este trabajo, la participación estuvo muy concentrada en ciertas actividades, y en el caso de los niños, aún más. Un análisis general de los datos encontrados reveló que las más practicadas son el fútbol, pasear e ir en bicicleta, seguidas del baloncesto, correr y nadar. Estos datos son congruentes con los aportados por la literatura respecto a las actividades no organizadas que se realizan en un entorno fuera de la escuela. CSD et al. (2011) arrojan datos similares a los encontrados en este estudio. Dentro de las actividades más practicadas se encuentran también el fútbol e ir en bicicleta (ambas con 18 %), salir a correr (12 %) y jugar al baloncesto (10 %); sin embargo, pasear y nadar no están entre las actividades en las que más se participa.

Los resultados reflejaron diferencias significativas

Tabla 3
IAF en función del género y de la etapa educativa

Variable	N			Prueba de Levene		<i>t</i> de Student	
		Media	DE	F	Sig.	<i>t</i>	Sig. (bilateral)
Género	Niño	521	11,45	3,310	1,721	0,190	.0001
	Niña	519	9,70	3,161		8,680	
Etapa	EP	585	10,87	3,285	0,699	0,403	.001
	ES	455	10,20	3,398		3,225	

Tabla 4
Actividad física practicada en función del IAF

Categoría	Poco activas (n = 712)	Activas (n = 328)	X ²	<i>p</i>
Fútbol	21,8% (155)	38,1% (125)	30,474	.000**
Pasear	25% (178)	15,2% (50)	12,487	.000**
Nadar	9,1% (65)	4,6% (15)	6,564	.007*

p = * $< .01$; ** $< .001$

entre niñas y niños respecto a la tipología de actividades practicadas. La actividad de los niños se aglutinó de manera especial en el fútbol, ya que casi el 50 % de ellos lo practicaba. En otros estudios relacionados con la actividad extraescolar este es el deporte que ocupa el primer lugar entre los niños (Calvo-Ortega y Perrino-Peña, 2017; CSD et al., 2011; Gracia-Marco et al., 2010; Marques et al., 2015; Seabra et al., 2007).

Las chicas relataron salir en mayor medida que ellos a pasear, correr, ir en bicicleta, nadar o practicar actividades expresivas; por tanto, ellas realizaron más actividades que no implicaban cooperación-oposición, de poco contacto y la práctica estuvo más diversificada.

Otros estudios que han tratado la tipología de las actividades físico-deportivas elegidas, constatan también diferencias entre niñas y niños, tanto en la niñez como en la adolescencia (Aznar et al., 2011; Gracia-Marco et al., 2010; Marques et al., 2015). El alumnado tiende a realizar actividades que considera acordes a su rol de género y que les hacen sentir mayor percepción de competencia (Alvariñas-Villaverde y Pazos-González, 2018). Este tema ha sido bien estudiado en las últimas décadas y se ha explicado principalmente en relación con la socialización de género y las influencias que esta tiene en las conductas de niñas y niños en este ámbito (Babkes-Stellino y Sinclair, 2014; Calvo-Ortega y Perrino-Peña, 2017). Así, en la línea de lo que se ha percibido, se ha constatado que las niñas prefieren actividades más ligeras y menos “deportivizadas”, mientras que los niños participan más en deportes y en actividades de carácter más competitivo (Babkes-Stellino y Sinclair, 2014).

En lo referido al binomio deportes individuales-colectivos, se corroboró que ellas se decantan más por los deportes individuales y ellos por los deportes colectivos. Moreno, Martínez y Alonso (2006), en su estudio sobre actitudes hacia la práctica físico-deportiva en función del género, advierten también esta tendencia. Asimismo, en la encuesta de hábitos deportivos en España (Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, MEC, 2015) casi un 70 % de mujeres tiene una participación de este tipo. En el trabajo de Alvariñas-Villaverde y Novoa (2015), realizado con alumnas de ESO de las cuatro provincias de Galicia, las principales prácticas extraescolares presentan esta característica, lo que sucede también en el estudio de Calvo-Ortega y Perrino-Peña (2017), llevado a cabo con adolescentes de la comunidad autónoma de Castilla y León. Atendiendo a la participación no organizada, se observa esta preferencia en CSD et al., 2011; ya que las tres actividades principales de las chicas son ir en bicicleta, salir a correr y patinar en línea.

Desde otra perspectiva de razonamiento, cabe des-

tacar que la proporción de niñas que practicaron fútbol y actividades rítmico-expresivas fue prácticamente la misma, lo que sugiere un acercamiento hacia disciplinas consideradas tradicionalmente masculinas o cierto alejamiento de lo clásicamente femenino. A ello hay que añadir que no se apreciaron diferencias en deportes de red, baloncesto o deslizamiento sobre ruedas, lo que invita a relacionar estos hallazgos con otros trabajos en los que hay una importante cantidad de actividades físico-deportivas neutras (CSD et al., 2011; Gracia-Marco et al., 2010; Seabra et al., 2007).

En relación con este tema, estudios recientes han subrayado cambios en la ruptura de ciertos estereotipos presentes en el pensamiento del alumnado (Alvariñas-Villaverde y Pazos-González, 2018; Gil-Madrona et al., 2017). Si se tiene en cuenta la conducta, también se comprueba que el fútbol es un deporte de chicas en estudios como el de Seabra et al. (2007), realizado con más de 12.000 estudiantes en Portugal. En España, tampoco es de los menos practicados a tenor de los datos del CSD et al., 2011; en donde este deporte aparece en quinto lugar en la práctica organizada y en cuarto en la no organizada. En el trabajo de Alvariñas-Villaverde y Novoa (2015) el fútbol ocupa el séptimo lugar en la práctica extraescolar de las chicas, por delante del atletismo, baloncesto, tenis, gimnasia rítmica, pilates o voleibol. Por tanto, el rey de los deportes en España (López-Albalá, 2016) cada vez está más presente en la práctica femenina de tiempo libre en la niñez y juventud.

En lo que atañe a las diferencias en función de la etapa educativa, se observaron relaciones respecto al fútbol e ir en bicicleta, practicándose más en la etapa de EP. También correr y pasear son disciplinas que tuvieron una participación mayor en ESO. El hecho de que en el resto de las actividades no haya habido diferencias estadísticamente significativas, sugiere que la variable etapa no es altamente determinante en la elección de actividades en el contexto informal y en relación con la actividad no organizada.

Al calcular el IAF, se observa que la proporción de personas poco activas era realmente importante, llegando casi al 70 %. Este dato concuerda con lo aportación de estudios previos. Así, Calahorro-Cañada et al. (2014) a raíz de una importante revisión en la que analizan el cumplimiento de las recomendaciones de actividad física saludable en alumnado de edad escolar, remarcan este hecho y la necesidad de estudios orientados a generar programas de intervención que ayuden en el incremento de estos niveles. Si se comparan los datos de la etapa de ESO con los de Marques y Carreiro da Costa (2013), se observan IAF mucho menores (15,15 frente a 10,20).

Este hecho sitúa, según este índice, al alumnado portugués en la franja de moderadamente activo y al alumnado gallego en poco activo.

Del mismo modo, y coincidiendo con la literatura, se encontraron diferencias significativas en función del género, siendo el nivel de actividad física mayor en niños que en niñas (Aznar et al., 2011; Martínez-Martínez et al., 2012; Mota et al., 2008). Como excepción, cabe destacar el trabajo de Calahorro-Cañada et al. (2015) que analizan de forma fraccionada la actividad física de alumnado de EP y Educación Secundaria mediante acelerómetros y no se encuentran diferencias significativas en este sentido.

También, el IAF resultó ser mejor en la etapa de EP que en la de ESO, algo señalado en trabajos como el de Aznar et al. (2011) o Martínez-Martínez et al. (2012). En Marques y Carreiro da Costa (2013) el IAF decrece con la edad en el alumnado de Educación Secundaria.

Por último, en este trabajo se planteaba la pregunta de si existía relación entre el nivel de actividad física que se posee y la práctica deportiva extraescolar no organizada que se elige. Aunque en el resto de las opciones, la actividad practicada fue independiente del IAF, los resultados confirman asociaciones entre las personas activas y el fútbol y las menos activas y nadar y pasear, y parece lógico, ya que a *priori* estas últimas son actividades que no requieren de tanta condición física y gasto energético, puesto que son actividades individuales y de menor contacto. En el trabajo de Marques et al. (2015) se observa también respecto a la práctica no organizada, que el fútbol es una disciplina ligada a las personas más activas (a las chicas en la franja de 13-15 años y a los chicos en las de 13-15 y 16-18 años). Por su parte, Mota et al. (2008) en relación con actividades deportivas organizadas y no organizadas de tiempo libre observan, como cabe esperar, que las personas activas practican más que las no activas. A modo de curiosidad, y dado que en este estudio se usa el mismo IAF, se observa que este índice tiene relación con otra tipología de tareas de tiempo libre. Las niñas activas se involucran significativamente más en actividades artísticas individuales (vinculadas con la música, leer, el arte o las manualidades) que las no activas. Asimismo, el grupo de personas activas realiza más actividades de ocio social como ir a fiestas o reunirse con amistades que el grupo no activo.

Los resultados obtenidos contribuyen a la identificación de las características de la práctica de tiempo libre en la sociedad gallega. Como señalan Gil-Madrona et al. (2014), este tipo de conocimiento debe tenerse en cuenta para mejorar la actividad física obligatoria y para responder a las inquietudes del alumnado. Además, estos datos aportan evidencias para responder mejor a las

necesidades de participación en la niñez y juventud en el contexto comunitario y de gestión deportiva. En relación con este tema, tal y como explican Telama et al. (2005) no se debe olvidar que las actividades en las que las personas adultas participan pudieron ser aprendidas en edades tempranas (*carry over value*); por tanto, si estos conocimientos se transforman en posibilidades de instauración de hábitos físico-deportivos, podría existir una transferencia en la etapa adulta, favoreciendo estilos de vida más saludables.

Este trabajo ha conducido a reflexionar también sobre la accesibilidad del estudiantado a determinados entornos para llevar a cabo prácticas de forma segura, en espacios seguros y con recursos accesibles. En este sentido, y al tratarse de una comunidad autónoma como la gallega, con variedad de espacios naturales (montaña, mar, ríos, etc.) y con una climatología lluviosa y fría en ciertas épocas del año, se entiende que es fundamental que desde las instituciones pertinentes se haga un esfuerzo para mejorar esas prácticas.

Conclusiones

Los niveles de actividad física en los siete núcleos urbanos de Galicia son muy bajos. Las actividades extraescolares no organizadas más practicadas son fútbol, pasear, ir en bicicleta, baloncesto y correr. Existe una asociación entre algunas actividades y el IAF, la etapa escolar y el género. La información obtenida puede ser de interés para facilitar la toma de decisiones y actuaciones en el fomento de la práctica tanto escolar como extraescolar, incidiendo en la mejora de las planificaciones, fundamentalmente para las estudiantes de ESO.

Como límites de la investigación, se destaca el hecho de que los datos se hayan recogido de forma transversal y por medio de un autoinforme. Un método objetivo de cuantificación del nivel de actividad física fuera del horario escolar (acelerometría, podómetro, etc.) aportaría calidad al trabajo. También, el hecho de que el estudio esté contextualizado en un ámbito urbano impide obtener una visión global de participación, teniendo en cuenta la relevancia de la zona rural en una región como Galicia. Por tanto, en futuros trabajos sería deseable el uso de pruebas más objetivables y conocer también las características de la población rural.

Referencias

- Alvariñas-Villaverde, M. & Novoa, A. (2015, 7-9 de mayo). *Estilo de vida deportiva en estudiantes gallegas* [comunicación]. Congreso Internacional de Ciencias del Deporte y la Educación Física, Pontevedra, España.
- Alvariñas-Villaverde, M. & Pazos-González, M. (2018). Estereotipos

- de género en Educación Física, una revisión centrada en el alumnado. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 20(4), 154-163. <https://doi.org/10.24320/redie.2018.20.4.1840>
- Aznar, S., Naylor, P. J., Silva, P., Pérez, M., Angulo, T., Laguna, M., Lara, M. T. & López-Chicharro, J. (2011). Patterns of physical activity in Spanish children: a descriptive pilot study. *Child: Care, Health and Development*, 37(3), 322-328. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2214.2010.01175.x>
- Babkes-Stellino, M. & Sinclair, C. (2014). Examination of children's recess physical activity patterns using the activities for daily living-playground participation (ADL-PP) instrument. *Journal of Teaching in Physical Education*, 33, 282-296. <https://doi.org/10.1123/jtpe.2013-0156>
- Calahorro-Cañada, F., Torres-Luque, G., López-Fernández, I. & Carnero, E. A. (2014). Niveles de actividad física y acelerometría: Recomendaciones y patrones de movimiento en escolares. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 14(3), 129-14.
- Calahorro-Cañada, F., Torres-Luque, G., López-Fernández, I. & Carnero, E. A. (2015). Análisis fraccionado de la actividad física desarrollada en escolares. *Revista de Psicología del Deporte*, 2, 373-379.
- Calvo-Ortega, E. y Perrino-Peña, M. (2017). Hábitos físico-deportivos en adolescentes de Castilla y León. *Movimento*, 23(4), 1341-1352. <https://doi.org/10.22456/1982-8918.71852>
- Consejo Superior de Deportes, Fundación Deporte Joven y Fundación Alimentum (2011). *Los hábitos deportivos de la población escolar en España*. Madrid: Autor.
- Cronbach, L. J. (1951). Coefficient alpha and the internal structure of tests. *Psychometrika*, 16, 297-334.
- Gil-Madrona, P., Cachón-Zagalaz, J., Díaz-Suárez, A., Valdivia-Moral, P. & Zagalaz-Sánchez, M. L. (2014). Las niñas también quieren jugar: La participación conjunta de niños y niñas en actividades físicas no organizadas en el contexto escolar. *Movimento*, 20(1), 103-124.
- Gil-Madrona, P., Valdivia-Moral, P., González-Villora, S. & Zagalaz-Sánchez, M. L. (2017). Percepciones y comportamientos de discriminación sexual en la práctica de ejercicio físico entre los hombres y mujeres preadolescentes en el tiempo de ocio. *Revista de Psicología del Deporte*, 26(2), 81-86.
- González-Calvo, G., Bores-García, D., Hortigüela-Alcalá, D. & Barbera-Martín, R. A. (2018). Adherence to a Physical Exercise Program in School and Extracurricular Activities. *Apunts. Educación Física y Deportes*, 134, 39-54. [https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.\(2018/4\).134.03](https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.(2018/4).134.03)
- Gracia-Marco, L., Tomas, C., Vicente-Rodríguez, G., Jiménez-Pavón, D., Rey-López, J. P., Ortega, F. B., Lanza-Saiz, R. & Moreno, L. A. (2010). Extra-curricular participation in sports and socio-demographic factors in Spanish adolescents: The AVENA study. *Journal of Sports Sciences*, 28(13), 1383-1389. <https://doi.org/10.1080/02640414.2010.510846>
- Hall-López, J. A., Ochoa-Martínez, P. Y., Zuñiga, R., Monreal, L. R. & Sáenz-López, P. (2017). Moderate-to-vigorous physical activity during recess and physical education among Mexican elementary school students. *Retos*, 31, 137-139.
- Janssen, I. & LeBlanc, A. (2010). Systematic review of the health benefits of physical activity and fitness in school-aged children and youth. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 7(40), 1-16. <https://doi.org/10.1186/1479-5868-7-40>
- López-Albalá, E. (2016). Mujeres deportistas españolas: estereotipos de género en los medios de comunicación. *SOCIOLOGIADOS. Revista de Investigación Social*, 1(2), 87-110. <https://doi.org/10.14198/socdos.2016.1.2.04>
- Marques, A. & Carreiro da Costa, F. (2013). Levels of Physical Activity of Urban Adolescents According to Age and Gender. *International Journal of Sports Science*, 3(1), 23-27. <https://doi.org/10.5923/j.sports.20130301.05>
- Marques, A., Martins, J., Peralta, M., Carreiro da Costa, F. & Piérion, M. (2015). Do boys and girls share the same characteristics when they are equally classified as active or inactive? *Revista Iberoamericana de Psicología del Ejercicio y el Deporte*, 10(2), 267-274. <https://doi.org/10.5923/j.sports.20130301.05>
- Martínez-Martínez, J., Contreras, O. R., Aznar, S. & Lera, A. (2012). Niveles de actividad física medida con acelerómetro en alumnos de tercer ciclo de Educación Primaria: actividad física diaria y sesiones de Educación Física. *Revista de Psicología del Deporte*, 21(1), 117-123.
- Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (MEC) (2015). *Encuesta de hábitos deportivos en España 2015*. Madrid: Ministerio de Educación, Cultura y Deporte.
- Moreno, J. A., Martínez, C. & Alonso, N. (2006). Actitudes hacia la práctica físico-deportiva según el sexo del practicante. *Revisita Internacional de Ciencias del Deporte*, 2(3), 20-43. <https://doi.org/10.5232/ricyde2006.00302>
- Mota, J., Santos, M. P. & Ribeiro, J. C. (2008). Differences in leisure-time activities according to level of physical activity in adolescents. *Journal of Physical Activity & Health*, 5(2), 286-293. <https://doi.org/10.1123/jpah.5.2.286>
- Mourelle, M. (2014). *Relación de los agentes sociales con el índice de práctica de actividad física de los escolares de 10 a 16 años de las urbes gallegas* [Tesis de Doctorado, Universidade da Coruña. Repositorio institucional <https://rue.udc.es/dspace/handle/2183/13602>
- Nuviala, A., Munguía, D., Fernández, A., Ruiz, F. & García, E. (2009). Typologies of occupation of leisure-time of Spanish adolescents. The case of the participants in physical activities organized. *Journal of Human Sport and Exercise*, 4(1), 29-39.
- Pérez-Ríos, M., Santiago-Pérez, M. I., Rodríguez-Camacho, E., Suanzes, J. & Hervada, X. (2015). Inactividad física en Galicia: Tendencia e impacto de cambios en la definición. *Gaceta Sanitaria*, 29(2), 127-130. <https://doi.org/10.1016/j.gaceta.2014.09.007>
- Ridgers, N. D., Salmon, J., Parrish, A., Stanley, R. M. y Okely, A. D. (2012). Physical activity during school recess: A systematic review. *American Journal of Preventive Medicine*, 43(3), 320-328.
- Seabra, A. F., Mendonça, D. M., Thomis, M. A., Malina, R. M. y Maia, J. A. (2007). Sports participation among Portuguese youth 10 to 18 years. *Journal of Physical Activity Health*, 4(4), 370-380.
- Telama, R., Yang, X., Hirvensalo, M. y Raitakari, O. (2006). Participation in organized youth sport as a predictor of adult physical activity: a 21-year longitudinal study. *Pediatric Exercise Science*, 17, 76-88. <https://doi.org/10.1123/pes.18.1.76>
- Telama, R., Yang, X., Viikari, J., Välimäki, I., Wanne, O., & Raitakari, O. (2005). Physical activity from childhood to adulthood: a 21-year tracking study. *American Journal of Preventive Medicine*, 28(3), 267-273. doi: [10.1016/j.amepre.2004.12.003](https://doi.org/10.1016/j.amepre.2004.12.003)
- Organización Mundial de la Salud (2010). *Global recommendations on Physical Activity for Health*. Geneva: Author.

Conflictos de intereses: las autorías no han declarado ningún conflicto de intereses.

© Copyright Generalitat de Catalunya (INEFC). Este artículo está disponible en la url <https://www.revista-apunts.com/es/>. Este trabajo está bajo la licencia Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License. Las imágenes u otro material de terceros en este artículo se incluyen en la licencia Creative Commons del artículo, a menos que se indique lo contrario en la línea de crédito. Si el material no está incluido en la licencia Creative Commons, los usuarios deberán obtener el permiso del titular de la licencia para reproducir el material. Para ver una copia de esta licencia, visite <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es>





OPEN ACCESS

Hibridación del modelo pedagógico de responsabilidad personal y social y la gamificación en educación física

Alfonso Valero-Valenzuela^{1, 2} AV, David Gregorio García^{1, 2}, Oleguer Camerino^{3, 4*} OC y David Manzano^{1, 2} DM

¹ Facultad de Ciencias del Deporte, Universidad de Murcia, Murcia, España.

² Grupo de Investigación Salud, Actividad Física y Educación (SAFE), Universidad de Murcia, Murcia, España.

³ Instituto Nacional de Educación Física de Cataluña (INEFC), Laboratorio de Observación de la Motricidad, Universidad de Lleida (UdL), Lleida, España.

⁴ Instituto de Investigación Biomédica de Lleida (IRBLLEIDA), Universidad de Lleida (UdL), Lleida, España.

Citación

Valero-Valenzuela, A., Gregorio García, D., Camerino, O., & Manzano, D. (2020). Hybridisation of the Teaching Personal and Social Responsibility Model and Gamification in Physical Education. *Apunts. Educación Física y Deportes*, 141, 63-74. [https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.\(2020/3\).141.08](https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.(2020/3).141.08)

Editado por:

© Generalitat de Catalunya
Departament de la Presidència
Institut Nacional d'Educació
Física de Catalunya (INEFC)

ISSN: 2014-0983

*Correspondencia:

Oleguer Camerino Foguet
ocamerino@inefc.es
<http://lom.observesport.com>

Sección:
Pedagogía deportiva

Idioma del original:
Castellano

Recibido:
23 de diciembre de 2019

Aceptado:
28 de febrero de 2020

Published:
1 de julio de 2020

Portada:
Nuevos deportes olímpicos
en Tokio 2020. Surf.
Foto: Gabriel Medina (BRA)
cabalga una ola durante el
campeonato WSL 2018
en la playa de Supertubos en
Peniche, Portugal.
REUTERS / Pedro Nunes.

Resumen

El objetivo de este estudio fue analizar el resultado de una intervención docente basada en la hibridación del modelo pedagógico de responsabilidad personal y social (MRPS) con la estrategia innovadora de la gamificación. Mediante un análisis metodológico mixto (*Mixed Methods*), que consiste en la combinación de la observación de la interacción docente-discente y cuestionarios motivacionales del alumnado, se evidenció el efecto de esta formulación innovadora didáctica sobre participantes de ambos géneros. La muestra estuvo compuesta por 55 alumnos de un centro educativo de la provincia de Murcia (28 chicas y 27 chicos) de entre 13 y 17 años ($M: 14.29$; $DT: .875$) de 2 cursos de 2º y 3º de ESO. Se realizó un análisis observacional de la actuación e interacción del docente-discente, grabando en vídeo diez sesiones codificadas con el instrumento de observación de responsabilidad personal y social (SORPS) y registradas con el software LINCE PLUS, para obtener los patrones temporales (*t-patterns*) de la conducta docente con el software Theme versión 6. Edu. La escala de motivación educativa en secundaria (EME-S) se administró para analizar la motivación autodeterminada de los estudiantes y los datos fueron introducidos en el programa estadístico SPSS v.22.0 para su posterior análisis. Los resultados mostraron una prevalencia de cesión de autonomía y responsabilidad en las conductas del docente a los participantes, que generó una motivación más autodeterminada entre el alumnado. Se concluyó que la aplicación de un programa basado en la hibridación del modelo pedagógico MRPS y la gamificación resulta efectiva para mejorar sus niveles de autonomía, responsabilidad y motivación.

Palabras clave: innovación pedagógica, modelo pedagógico, *t-patterns*, *mixed methods research*

Introducción

Hacia los años setenta, figuras destacables en el área de la educación física (EF), como Muska Mosston, introdujeron conceptos como las estrategias de aprendizaje y estilos de enseñanza con el fin de abrir nuevas perspectivas a los docentes y dejar atrás la orientación militar que primaba en la EF (Mosston y Ashworth, 2002); permitiendo avanzar en los aspectos didácticos de la EF de esa época pasando de un proceso de enseñanza-aprendizaje enfocado en el profesorado a otro más centrado en el alumnado (Menéndez y Fernández-Río, 2016a).

Con el paso de los años, se introdujeron nuevos conceptos relevantes para el ámbito educativo en general, como el modelo de enseñanza de Joyce y Weil (1985), definido como un plan estructurado que sirve de guía para configurar el currículum, los materiales de enseñanza y la práctica docente. En la EF en particular, se definió como modelo curricular de Jewett et al. (1995), entendido como un patrón general para crear programas contextualizados que incluye objetivos, contenidos, procedimientos y ambientes de aprendizaje; y el modelo de instrucción de Metzler (2011) referido a una intervención docente basada en teorías de aprendizaje, contexto educativo, objetivos, contenidos, gestión de clase, estrategias y estilos de enseñanza y evaluación (Menéndez, 2017).

Sin embargo, Haerens et al. (2011) posteriormente introdujeron el nuevo de concepto modelo pedagógico, en el que se destaca la interdependencia existente entre la enseñanza (docente), aprendizaje (discente), contexto y contenidos, para crear programas o unidades didácticas que faciliten el aprendizaje del alumnado mediante la creación de ambientes de aprendizaje coherentes con estos modelos (Peiró y Julián, 2015).

La innovación con los modelos pedagógicos en EF

En este contexto innovador, Blázquez (2016) resalta la importancia de la introducción de metodologías activas y cómo llevarlas a cabo como elemento curricular que favorezca el desarrollo competencial, la motivación y la participación activa. Los modelos pedagógicos forman parte de estas metodologías activas que junto con la práctica basada en modelos (PBM) están sustituyendo a la didáctica centrada en el profesorado (Hastie y Casey, 2014).

Algunos de estos modelos pedagógicos (MP) más experimentados y contrastados son: el modelo comprensivo del deporte (TGFU, Teaching Games for

Understanding) (Thorpe y Bunker, 1989); el modelo de responsabilidad personal y social (MRPS) (Hellison, 2011); el modelo de aprendizaje cooperativo (AC) (Johnson et al., 2013); el modelo de educación deportiva (ED) (Siedentop et al., 2011); y el modelo de educación física relacionada con la salud (EFrS) (Haerens et al., 2011). No todos los MP pueden aplicarse a todos los contenidos y/o contextos educativos, por ello es necesario utilizarlos y combinarlos entre ellos y también mezclarlos con métodos innovadores y nuevas estrategias pedagógicas.

El modelo de responsabilidad personal y social (MRPS).

El MRPS (Hellison, 1995) surgió como un programa de actividad física dirigido a jóvenes en riesgo de exclusión social de las ciudades de Chicago y Portland (Estados Unidos). El objetivo de este programa era proporcionar a dicho colectivo una serie de aprendizajes, comportamientos y valores mediante el desarrollo de la responsabilidad que les resultaran útiles para el desarrollo de su vida personal. Hellison (2011) trabajaba los valores a través de la actividad física y el deporte a partir de cinco niveles progresivos y acumulativos de responsabilidad con metas concretas y sencillas: a) respeto por los derechos y sentimientos de los demás; b) participación y esfuerzo; c) autonomía personal; d) ayuda a los demás y liderazgo, y e) actividad fuera del contexto deportivo.

En la última década la aplicación del MRPS experimentó un aumento notable con el fin de trabajar valores mediante la actividad física, haciendo de este modelo un eje principal en el ámbito de la EF (Escartí et al., 2011; Belando et al., 2012; Sánchez-Alcaraz et al., 2016).

El método de la gamificación

La gamificación (GF) o ludificación es el empleo de mecánicas de juego en entornos no lúdicos, con el fin de potenciar la motivación, concentración, el esfuerzo, la fidelización y otros valores positivos comunes a los juegos (González y Mora, 2015). Sin embargo, en el ámbito educativo la gamificación se refiere al uso de elementos del juego para involucrar a los discentes, motivarlos y promover el aprendizaje y la resolución de problemas (Beltrán, 2017).

Es importante destacar que, aunque la gamificación incorpora elementos del juego para aprovecharlos en el marco educativo, no se trata de utilizar juegos en sí mismos, sino tomar algunos de sus

elementos y mecánicas de funcionamiento para enriquecer la experiencia de aprendizaje (Deterding et al., 2011). Los elementos que la componen son: las dinámicas (recompensas, estatus, logros, competición, altruismo, retroalimentación o diversión); las mecánicas (niveles, avatares, misiones o retos, bienes virtuales, regalos o premios); la estética (imágenes agradables a la vista del jugador); la motivación por el desafío; problemas y meta (Kapp, 2012; Zichermann y Cunningham, 2011).

La implementación de la gamificación en EF se ha incorporado como un nuevo método entre los equipos docentes, consolidándose como una estrategia de aprendizaje emergente ya que proporciona aspectos positivos como el fomento de la motivación, el interés del alumnado por aprender, un mayor rendimiento y adherencia a la práctica de actividad física (AF) (Escurvajal y Martín-Acosta, 2019; Menéndez y Fernández-Río, 2016b; Navarro et al., 2017; Ordiz, 2017; Quintero et al., 2018).

La hibridación de los modelos pedagógicos en EF

La actual emergencia de nuevos modelos pedagógicos corre paralela a su hibridación con diversos métodos didácticos, afluencia de combinaciones que se propone hoy en día como una estrategia didáctica innovadora. La inclusión de este tipo de metodologías en el actual sistema educativo adquiere cada vez más relevancia debido a que proporcionan al alumnado mayor protagonismo, participación, autonomía, autorregulación (Puigarnau et al., 2016) y, sobre todo, les dota de una mayor motivación (Fernández-Río et al., 2016).

El MRPS está siendo vinculado fuertemente con el modelo de educación deportiva (ED) debido a que comparten algunos planteamientos con respecto a la responsabilidad (Siedentop et al., 2011). Uno de los primeros estudios en los que se hibridaron estos dos modelos se aplicó al rugby (Gordon y Doyle, 2015), con el que se consiguieron mejoras significativas en los comportamientos de los alumnos. Recientemente destaca la experiencia de Menéndez y Fernández-Río (2016a) en el kickboxing educativo (sin contacto) en alumnos de 4º de ESO. El otro gran modelo pedagógico hibrido con el MRPS es el aprendizaje cooperativo (AP) (Merino et al., 2017), debido a las conexiones que existen entre los dos modelos; el proceso de enseñanza-aprendizaje se centra en el estudiante;

el aprendizaje se da en un contexto participativo; el discente se responsabiliza con el aprendizaje activo e interacción social (Fernández-Río, 2014).

En esta línea innovadora existen pocas experiencias que combinen el MRPS dentro de un proyecto gamificado. El objetivo de este estudio fue implementar una estrategia didáctica basada en la hibridación del modelo pedagógico de MRPS (proporcionando mayor protagonismo, participación, autonomía, autorregulación) con la gamificación para constatar los patrones conductuales de la actuación de un docente y el efecto sobre la motivación, diferenciada por géneros, que provoca en su alumnado de EF de ESO en un trimestre escolar.

Metodología

Participantes

La muestra del estudio, de caso único, estuvo formada por un profesor de EF con experiencia en metodologías activas y 55 alumnos de EF adolescentes (28 chicas y 27 chicos) de entre 13 y 17 años ($M = 14.29$; $DT = .875$) repartidos en 2 cursos homogéneos de 2º y 3º de ESO de un centro educativo público de la provincia de Murcia. La selección de la muestra fue por accesibilidad y conveniencia, debido a que el educador usaba una metodología basada en el MRPS hibrido con gamificación (MRPS+GF). Como criterios de exclusión, se eliminó a aquellos alumnos que ya habían desarrollado sus clases con este tipo de metodología. Los participantes, así como sus padres o tutores legales en el caso de los alumnos menores de edad, fueron informados con relación al estudio, de acuerdo con las directrices (consentimiento, confidencialidad y anonimato) del comité ético de la Universidad de Murcia (ID: 2380/2019).

Instrumentos utilizados

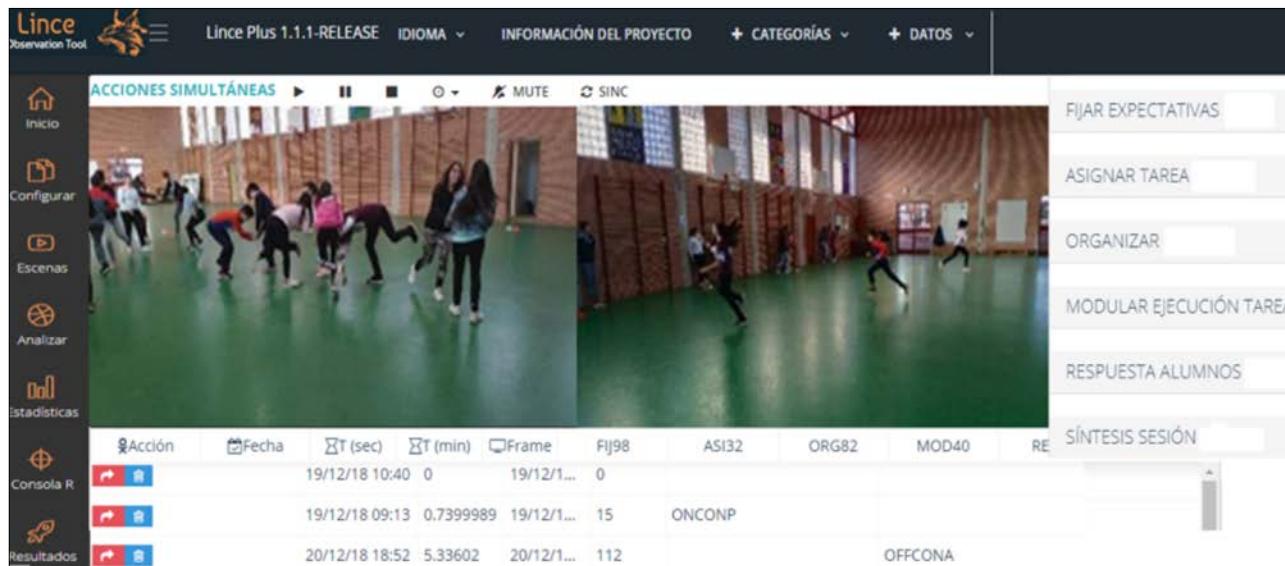
El *instrumento de observación* (Tabla 1) fue el Sistema de Observación de la Responsabilidad Personal y Social (SORPS) (Prat et al., 2019) basado en la comunicación docente (Castañer et al., 2010), validado por expertos y adaptado a la gamificación. Este instrumento, compuesto por 6 criterios exhaustivos y 22 categorías excluyentes dentro del mismo criterio, permitió categorizar la actuación, grabada en vídeo, del docente y la respuesta del alumnado de las diez sesiones del programa innovador.

Tabla 1*Sistema de Observación de la MRPS+GF*

Criterio	Categoría	Código	Descripción
Expectativas	Objetivo sesión	OBS	Expectativas y objetivo de la sesión
	Objetivo tarea	ORT	Expectativas y objetivo de la tarea
	Objetivo gamificación	OBG	Objetivos de gamificación (música/vídeos, decoración, etc.)
	Objetivo no definido	OBN	No genera expectativas ni objetivos de sesión
Explicación	Impuesta	IMP	Imposición de la tarea sin posibilidades de cambio
	Compartida	COM	Compartir propuestas sobre la tarea
	Dinámica	DIN	Genera emociones (curiosidad), interrelaciones sociales, etc.
Organización	Establecida	EST	Establecer espacios y materiales directivamente
	Distribuir funciones	DIS	Distribuir roles/estatus, sistemas de puntuación/clasificación.
	Sugerida	SUG	Sugerir la intervención del alumno en la organización
Modular	Valoración negativa	VAN	Criticar e increpar negativamente
	Reconducir	REC	Reconducir la respuesta del alumno
	Valoración positiva	VAP	Animar y motivar
	Proponer opciones	OPC	Formular nuevas oportunidades de éxito
	Recompensas	RES	Ofrece recompensas por la buena realización de las tareas
Respuesta	Reproducción	REP	Reproducción de lo establecido
	Desajustada	DES	Desajustes durante las tareas (hablar, distraerse, etc.)
	Autonomía/Liderazgo	AUT	Iniciativa autónoma
	Autoevaluación	AUE	El alumnado autoevalúa su ejecución
Síntesis	Síntesis impuesta	SIM	El profesor valora la consecución la sesión
	Síntesis compartida	SIC	El alumno participa en la valoración de la sesión
	Síntesis inexistente	SIN	Se finaliza la sesión sin hacer una síntesis

Se utilizó el software *Lince Plus* (Figura 1) (Soto et al., 2019), cuya versatilidad como multiplataforma permitió: la visualización de dos imágenes de la sesión, la introducción de las categorías del SORPS, una ágil codificación a partir de las imágenes registradas y la transformación automática del registro para su tratamiento ulterior.

El *cuestionario de motivación* fue la escala de motivación educativa en secundaria (EME-S) (Núñez et al., 2010). Se compone de 28 ítems, distribuidos en siete subescalas: desmotivación, regulación externa, regulación introyectada, regulación identificada, motivación intrínseca-motivación intrínseca al conocimiento (MI al conocimiento), motivación intrínseca al logro (MI al logro) y

Figura 1*Instrumento de registro Lince Plus con el registro de una sesión (Soto et al., 2019)*

motivación intrínseca a las experiencias estimulantes (MI experiencias); cada subescala consta de cuatro ítems. Las respuestas se registraron siguiendo una escala tipo Likert de siete puntos: desde 1) *No se corresponde en absoluto*, hasta (7) *Se corresponde totalmente*. Las escalas se agruparon en motivación intrínseca (MI al conocimiento, MI al logro y MI a las experiencias estimulantes), motivación extrínseca (regulación identificada, regulación introyectada y regulación externa) y desmotivación. Se calculó además el índice de autodeterminación (IAD, Vallerand, 1997), mediante la fórmula [IAD = (M. intrínseca x 2+R. identificada) - (R.Introyectada+R.Externa)/2 - (Desmotivación x 2)].

Diseño y procedimiento

En este estudio descriptivo observacional se siguió una metodología mixta (*Mixed Methods*) de triangulación multinivel (Anguera et al., 2014; Castañer et al., 2013) (Figura 2), para confluir los datos cualitativos de la observación del docente y los cuantitativos de la percepción motivacional de los alumnos.

Una vez informado el centro educativo y el docente de EF del objetivo del estudio y solicitarles su participación con el aval del comité ético de la Universidad de Murcia, los alumnos cumplimentaron un consentimiento informado (ellos y sus padres o tutores legales).

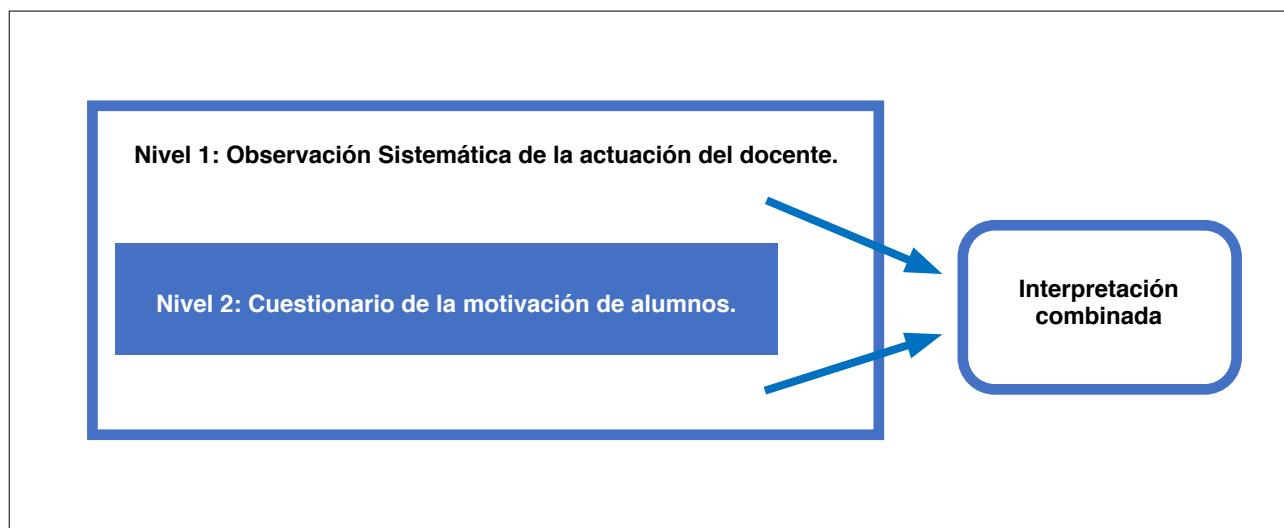
La intervención se llevó a cabo a lo largo del curso 18-19, hibridando MRPS+GF, asociación metodológica novedosa en EF, en 10 sesiones de 55 minutos utilizando un proyecto de intervención gamificado llamado “el enigma de Seneb” (Melero et al., 2019). Diseñando escenarios de aprendizaje compuestos por una estética y

actividades motivantes, se promovió la superación de retos que pretendían transportar al alumnado desde la Edad Contemporánea hasta la mitología egipcia, pasando por otras como la Azteca, Nórdica, China, Greco-Romana y Mesopotámica, en busca de “La Raíz” de la EF (Seneb en alfabeto egipcio) para salvaguardar la salud física, psicosocial y emocional a nivel mundial. Por tanto, durante esta intervención se fomentaron las relaciones sociales afectivas, la toma de decisiones, la potenciación de competencias sociales y su transferencia fuera del ámbito escolar (Tarín-Moreno et al., 2013), así como la creatividad, la pertenencia a un grupo y la motivación, entre otros aspectos.

Los objetivos principales de la sesión se encaminaron a conocer y vivenciar una estructura competitiva lúdica y a reflexionar acerca de los aspectos emocionales y afectivos que producen los juegos con ganadores y perdedores.

En la primera sesión, 15 minutos aproximadamente, el alumnado participante llenó los cuestionarios en presencia del profesor de EF y el investigador principal para resolver cualquier tipo de duda. Después de esta evaluación inicial se llevaron a cabo las grabaciones en vídeo de las 10 sesiones repartidas a lo largo del trimestre; 5 sesiones de 2º y 5 sesiones de 3º de la ESO. Para ello se utilizó una cámara digital Panasonic (Lumix FZ-100) y un micrófono inalámbrico que llevaba el docente. Previamente, los dos observadores se sometieron a una formación y entrenamiento para comprobar la calidad de su registro mediante el cálculo de concordancia de la fiabilidad interobservador e intraobservador utilizando el índice Kappa de Cohen (Cohen, 1960), obteniendo de media en esta prueba un valor mayor de 0.86 (Hernández-Mendo et al., 2014).

Figura 2
Triangulación multinivel del diseño de la investigación



Análisis de datos

Se utilizó la técnica de detección de patrones temporales (*t-patterns*) que ha dado muy óptimos resultados en anteriores estudios (Casarrubea et al., 2018; Castañer et al., 2011; Lozano, et al., 2016). En el primer análisis para identificar los patrones temporales (*t-patterns*) más relevantes de la actuación del docente y la respuesta de los alumnos, se exportó el registro de Lince Plus (Soto et al., 2019), conjunto de las 10 sesiones, en formato (.txt), al software Theme v.6. Edu. (Magnusson, 2000), y se incorporaron los parámetros de búsqueda de tres multieventos constitutivos y una significación de .005, tal como realizó el estudio de Prat et al. (2019). Posteriormente, con el programa estadístico SPSS v.22.0 (Statistical Package for the Social Sciences, SPSS Inc), se realizó un análisis a nivel descriptivo e inferencial de los resultados de los cuestionarios iniciales y finales de los participantes para conocer el efecto de la intervención sobre su motivación autodeterminada. Se depuró la base de datos detectando casos atípicos y dos participantes fueron eliminados al tener un valor de $p < .01$ en la prueba de Mahalanobis. Se calculó la normalidad de los datos; para las variables cuantitativas, con un valor de $p < .05$ en la prueba Kolmogorov-Smirnov; para las variables categóricas, obteniendo un nivel de significación de $p < .05$. Por último, se utilizó la prueba Alpha de Cronbach para analizar la fiabilidad obteniendo un

valor de ($> .70$). Finalmente, se aplicó la prueba estadística Wilcoxon para muestras relacionadas con el fin de comparar proporciones y medias de los datos recogidos en los cuestionarios del pretest con los del postest y observar si existían diferencias significativas con un nivel de significación de $p < .05$.

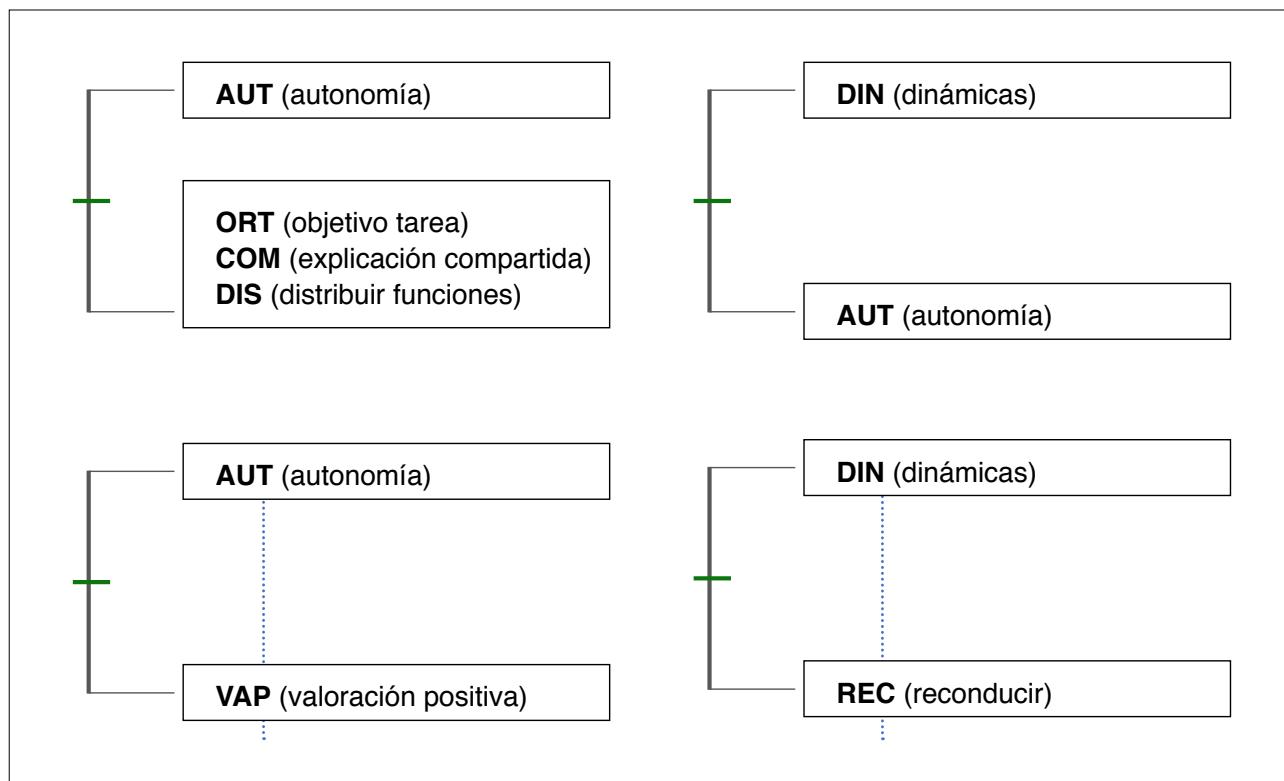
Resultados

Actuación del docente y respuesta del alumnado

Se obtuvieron 4 patrones temporales (*t-patterns*) representativos de la conducta interactiva con las siguientes conductas encadenadas representadas en estos dendogramas (Figura 3); conductas del docente que refuerzan la autonomía (AUT) de los alumnos y que generó explicaciones compartidas (COM) y que se centró en los objetivos (ORT) y en la distribución de funciones (DIS). A este reforzamiento de la autonomía AUT siguió una valoración positiva en forma de ánimo positivo (VAP) o se precedió con una generación de emociones por parte del docente (DIN). Esta generación de emociones fomentó la curiosidad y las relaciones interpersonales (DIN) entre los discentes, que estimuló consecuentemente la iniciativa autónoma AUT y que ocasionó la reconducción de la tarea (REC) en alguna otra ocasión por el educador.

Figura 3

Dendograma de *t-patterns* de la actuación del docente y respuesta del alumnado



A continuación, se presenta el análisis más exhaustivo de la actuación del docente que se obtuvo a lo largo del conjunto de las 10 sesiones en forma de un gráfico Plot (Figura 4). En este gráfico se puede observar como el docente desarrolló una serie de conductas que reforzó la iniciativa autónoma y liderazgo de los alumnos, la reconducción de las respuestas desajustadas de los alumnos y que generó curiosidad y fomentó las interrelaciones sociales y el compañerismo motivando a los alumnos. Estas conductas se han resaltado en la figura 4 en diferentes colores y zonas diferenciadas:

- En la zona inferior (zona verde), se puede ver como la respuesta autónoma de los alumnos (AUT) se repitió con: la autoevaluación (AUE), la tarea o explicación compartida (COM) y la distribución de roles en actividades de colaboración (DIS).
- En la zona intermedia (zona roja), se destacó la creación de dinámicas generadoras de curiosidad-emociones, de interrelaciones sociales (DIN) y el compa-

rismo (112 veces). También cabe considerar el estímulo que apareció con la distribución de roles, actividades de colaboración, desafíos, retos/misiones o sistemas de puntuación (DIS) combinado con dinámicas emocionantes (DIN) que obtuvieron recompensas (RES).

• En la zona intermedia (zona amarilla), se observó la proposición de opciones (OPC) o nuevas oportunidades de éxito que se combinaron con iniciativa autónoma (AUT); también aparecieron las expectativas y objetivos de la tarea (ORT), las propuestas sobre la tarea (COM) y la distribución de roles y funciones (DIS).

• En la zona superior (zona morada), destacó la reconducción de la respuesta del alumno (REC) combinado con iniciativa autónoma (AUT) y con desajustes y desviaciones (DES) con una actuación docente más reguladora, que no obstante y paralelamente ofreció recompensas (RES) y valoraciones positivas (VAP) de ánimo para el alumnado.

Figura 4

Plóter de distribución de conductas del docente y de los alumnos en todas las sesiones.

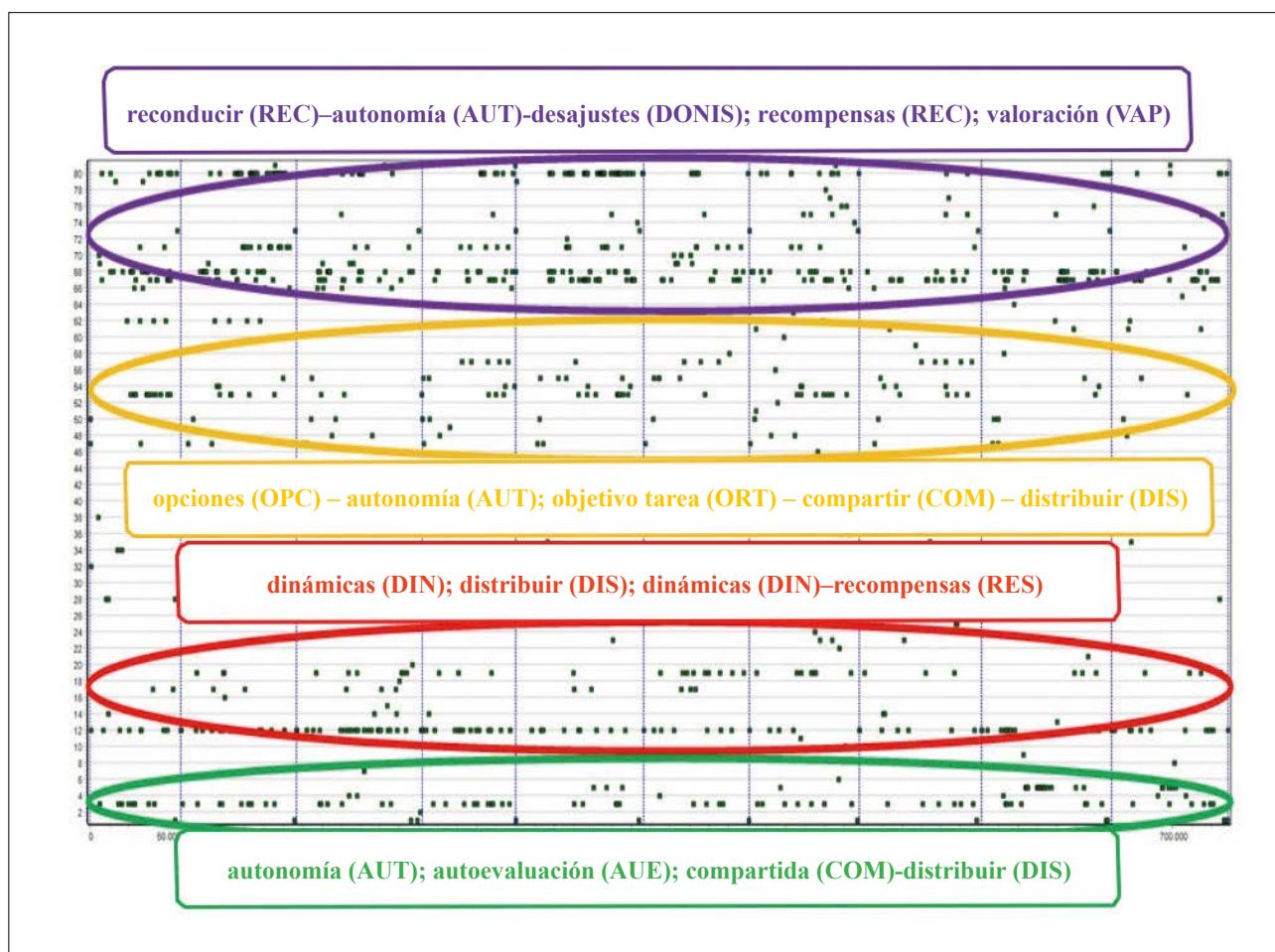


Tabla 2*Datos de las opiniones del alumnado antes y después de la intervención*

Variables	Pretest		Postest			
	M	(DT)	M	(DT)	Z	Sig.
Desmotivación	2.74	(1.64)	2.14	(1.45)	-2.671	.008**
Motivación intrínseca	4.50	(1.42)	4.42	(1.48)	-.134	.894
Motivación extrínseca	5.38	(1.05)	5.35	(1.07)	-.372	.710
Autodeterminación	3.41	(4.63)	4.53	(4.47)	-2.057	.040*

Leyenda: M = media; DE = desviación típica; Z = Valor de prueba de Wilcoxon; Sig.= Significación asintótica (bilateral); * = la diferencia tiene un nivel de significación $p < .05$; ** = la diferencia tiene un nivel de significación $p < .01$.

Percepción de los estudiantes acerca de su nivel de motivación

Aunque en la relación entre las variables de la motivación en el pretest y postest (Tabla 2) no existen diferencias significativas, sí que se pueden comprobar en el grado de desmotivación de los alumnos ($p = .008$). Este hecho ha provocado que también se produzcan cambios significativos en el IAD entre el alumnado, llegando a incrementarse 1.12 puntos de media del inicio (3.41) al final (4.53) ($p = .040$).

Estos datos tan ajustados se pueden observar en el gráfico de la Figura 5, donde se destacan las diferencias

significativas del resultado del pretest índice de autodeterminación (PREIAD) con el resultado del postest índice de autodeterminación (POSIAD).

Al comparar estos datos en función del género (Tabla 3), se encontraron algunas diferencias entre ellos. En el caso de los chicos, no se produjo ningún cambio sobre su percepción de motivación en ninguna de las variables y, por tanto, tampoco en su IAD. Por el contrario, en las chicas se observó un gran descenso de la desmotivación ($p = .003$), viéndose reflejado en un incremento notable del IAD ($p = .000$).

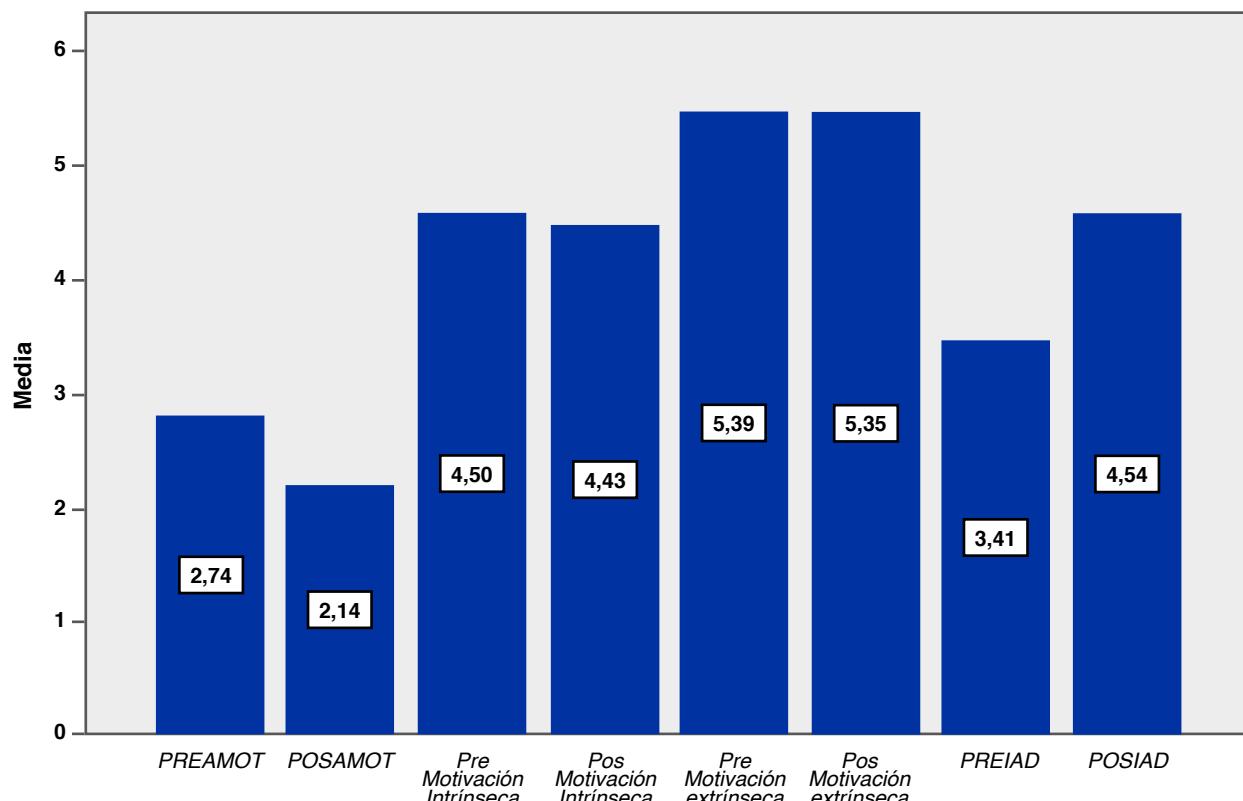
Figura 5*Diferencias en el nivel de motivación antes y después de la intervención*

Tabla 3

Valores de las opiniones del alumnado antes y después de la intervención, en función del género.

Variables	Chicos (n = 27)						Chicas (n = 28)					
	Pretest			Postest			Pretest			Postest		
	M	(DT)	M	(DT)	Z	Sig.	M	(DT)	M	(DT)	Z	Sig.
AMO	2.90	(1.75)	2.50	(1.66)	-.992	.321	2.59	(1.53)	1.79	(1.14)	-3.00	.003**
MI	4.61	(1.40)	4.18	(1.58)	-1.43	.151	4.39	(1.46)	4.66	(1.36)	-1.24	.214
ME	5.31	(1.05)	5.12	(1.17)	-1.10	.269	5.45	(1.07)	5.57	(.95)	-.577	.564
IAD	3.42	(4.67)	3.33	(5.02)	-.456	.648	3.41	(4.68)	5.69	(3.59)	-3.48	.000**

AMO: Desmotivación; MI: Motivación intrínseca; ME: Motivación extrínseca; IAD: Índice de autodeterminación. M: media; DT: desviación típica; Z: Valor de prueba de Wilcoxon; n: número; Sig: Significación asintótica (bilateral); ** = la diferencia tie-ne un nivel de significación $p < .01$. Leyenda: M = media; DE = desviación típica; Z = Valor de prueba de Wilcoxon; Sig.= Significación asintótica (bilateral); * = la diferencia tiene un nivel de significación $p < .05$; ** = la diferencia tiene un nivel de significación $p < .01$.

Discusión y conclusiones

El objetivo de este estudio fue implementar una estrategia basada en la hibridación del modelo pedagógico de MRPS+GF y comprobar los patrones conductuales de la actuación de un docente y el efecto sobre la motivación que provocan en su alumnado de ESO en EF.

Con esta propuesta de innovación basada en una hibridación metodológica y su escenario comunicativo, el profesorado puede mejorar los comportamientos de enseñanza basados en la autonomía, la participación y el esfuerzo por parte del alumnado, como indican estudios similares (Camerino et al., 2019; Prat et al., 2019).

Escenario comunicativo del docente

En el presente estudio, se constató que la actuación docente reforzó su enseñanza mediante la búsqueda de una mayor iniciativa y responsabilidad de los alumnos, planteando actividades de colaboración en las que se establecieron roles y funciones, con las propuestas de desafíos y retos para explicar las tareas de forma compartida entre los alumnos. Este empoderamiento progresivo del estudiante, pilar básico del modelo MRPS, permitió fomentar la toma de decisiones y la asunción de roles de gestión en la sesión en las estrategias innovadoras de la didáctica (Pérez y Hortigüela, 2020). Resultados similares se encontraron en aquellos estudios en los que se aplicó un programa basado en el MRPS de forma aislada, como la disminución de las conductas agresivas e interrupciones (Cecchini et al., 2007; Escartí et al., 2011), y una mejora en las actitudes de respeto, participación y esfuerzo y autonomía personal (Walsh et al., 2010).

En este trabajo se empleó un ambiente gamificado con una narrativa combinada con el uso de una estética cargada de imágenes agradables a la vista del jugador, recompensas como insignias o tótems, buscando generar curiosidad el alumnado para sentirse más competente y autónomo (Kapp, 2012; Zichermann y Cunningham, 2011). Este tipo de estrategias se consideran fundamentales para reconducir a los participantes ante respuestas desajustadas y estimular la resolución autónoma, consiguiendo una mejora de su comprensión (Romar et al., 2015; Prat et al., 2019; Sánchez-Alcaraz et al., 2019).

Percepción del alumnado sobre su nivel de motivación

El alumnado mostró una disminución de su desmotivación después de la intervención, y, a su vez, un incremento del IAD, algo muy positivo teniendo en cuenta la dinámica seguida. Lo que permitió reducir su desmotivación fueron, probablemente, los incentivos con un clima cargado de estímulos externos: distribución de roles, generación de desafíos/retos, sistemas de puntuación propios de la dinámica gamificadora (Kapp, 2012; Zichermann y Cunningham, 2011). Estudios similares incluyeron, además, mejoras en otros aspectos que afectan al clima positivo de la sesión como la generación de los conflictos entre iguales. Cabe destacar el estudio de Navarro et al. (2017), donde un proyecto gamificado en EF obtuvo como resultados una mejora de la motivación del alumnado, tanto por la materia como por la práctica regular de AF. El alumnado presentaba más interés por asistir a clase, se redujeron los conflictos durante el periodo estudiado y mejoró la convivencia del centro. En relación con estos resultados, múltiples estudios han revelado la importancia de las percepciones que tiene el alumnado sobre el clima motivacional en las clases de EF y su influencia sobre su motivación intrínseca y el IAD (Moreno-Murcia et al., 2008; Moreno-Murcia, Huéscar y Ruiz, 2018).

En cuanto a las diferencias en función del sexo, se encontró un notable descenso de la desmotivación y un gran aumento de la autodeterminación en las chicas, no

habiéndolo diferencias en cuanto a la motivación después del programa entre los chicos. Estos resultados contrastan con la mayoría de estudios existentes hasta el momento, en los que los chicos siempre han mostrado una mayor satisfacción sobre el área que las chicas (Gómez-Rijo et al., 2011), señalando una mayor valoración hacia la asignatura y el profesor de EF, puesto que ellos conciben la asignatura como una actividad divertida y muestran mayor empatía con el profesor que las chicas, las cuales, por su parte, consideran la EF y el deporte como una actividad aburrida (Sánchez-Alcaraz y Gómez-Mármol, 2015). En línea con la presente investigación, se puede destacar el estudio de Manzano-Sánchez, Valero-Valenzuela, Conde y Ming (2019) donde tras aplicar el MRPS en ESO, se hallaron mejoras en la responsabilidad en ambos grupos, pero únicamente en las chicas en términos de motivación intrínseca y satisfacción de las necesidades psicológicas básicas.

Aplicaciones prácticas del estudio

A partir de este estudio se recomienda mezclar modelos pedagógicos básicos con técnicas concretas y seguir las recomendaciones prácticas siguientes:

- Tener en cuenta las limitaciones organizativas y de autogestión de las personas participantes.
- Ensayar primero los modelos pedagógicos por separado para posteriormente poder hibridarlos con otras estrategias y métodos pedagógicos innovadores.
- Adaptar la evaluación a la propuesta de este estudio para que sea continuada y formativa.
- Aprovechar los conflictos del grupo una vez que han aparecido como parte del proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Trabajar un nivel de autonomía previo para poder consolidar una autogestión necesaria.

En resumen, los educadores de la motricidad y concretamente en el ámbito de la educación formal, deben de buscar alternativas innovadoras, buscando que la EF se oriente hacia nuevos horizontes que respondan a las nuevas necesidades y demandas de la sociedad actual, con el fin de lograr una mayor adherencia a la actividad física y la adquisición por parte de los estudiantes de valores positivos en el presente y de cara al futuro.

Agradecimientos

Se agradece el apoyo de los proyectos otorgados por: 1) El Ministerio de Economía y Competitividad, Programa Estatal de Generación de Conocimiento y Fortalecimiento Científico y Tecnológico del Sistema I+D+i, “Nuevo enfoque de investigación en actividad física y deporte desde la perspectiva Mixed Methods

(8PGC2018-098742-B-C31)”; 2) El Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades, Proyecto coordinado, “Nuevo enfoque de investigación en actividad física y deporte desde punto de vista de Mixed Methods (NAR-PAS_MM) (SPGC201800X098742CV0)”; 3) La Generalidad de Cataluña mediante el Grupo de investigación e Innovación en Diseños (GRID). Tecnología y aplicación multimedia y digital a los diseños observacionales (Grant No. 2017 SGR 1405)”.

Referencias

- Anguera, M. T., Camerino, O., Castañer, M., & Sánchez-Algarra, P. (2014). Mixed methods en la investigación de la actividad física y el deporte. *Revista de Psicología del Deporte*, 23(1) 123-130.
- Belando, N., Ferriz-Morell, R., & Moreno-Murcia, J. A. (2012). Propuesta de un modelo para la mejora personal y social a través de la promoción de la responsabilidad en la actividad físico-deportiva. *Revista Internacional de Ciencias del Deporte*, 8(29), 202-222. <https://doi.org/10.5232/ricyde2012.02902>
- Beltrán, J. (2017). *E-learning y gamificación como apoyo al aprendizaje de programación*. Tesis doctoral no publicada, Universidad de Extremadura.
- Blázquez, D. (Ed)(2016). *Métodos de enseñanza en Educación Física. Enfoques innovadores para la enseñanza de competencias*. Barcelona: Inde.
- Camerino, O., Valero-Valenzuela, A., Prat, Q., Manzano, D., & Castañer, M. (2019). Optimizing Education: A Mixed Methods Approach Oriented to Teaching Personal and Social Responsibility (TPSR). *Frontiers in Psychology*, 10, 14-39. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.01439>
- Casarrubia M, Magnusson MS, Anguera MT, Jonsson GK, Castañer M, Santangelo A, Palacino M, Aiello S, Faulisi F, Raso G, Puigarnau S, Camerino O, Di Giovanni G & Crescimanno G. (2018) T-pattern detection and analysis for the discovery of hidden features of behaviour. *Journal of Neuroscience Methods*, 310, 24-32 doi: 10.1016/j.jneumeth.2018.06.013 - PMID: 29935197
- Castañer, M., Valero-Valenzuela, A., Prat, Q., Manzano, D., & Camerino, O. (2019). Optimizing Education: A Mixed Methods Approach Oriented to Teaching Personal and Social Responsibility (TPSR). *Frontiers in Psychology*, 10, 14-39. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.01439>
- Castañer, M., Camerino, O., Parés, N. & Landry, P. (2011). Fostering body movement in children through an exertion interface as an educational tool. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 28, 236-240.
- Castañer, M., Camerino, O., Anguera, M. T., & Jonsson, G. K. (2010). Observing the paraverbal communicative style of expert and novice PE teachers by means of SOCOP: a sequential analysis. *Proc. Soc. Behav. Sci.* 2, 5162-5167. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2010.03.839>
- Castañer, M., Camerino, O., & Anguera, M. T. (2013). Mixed Methods in the Research of Sciences of Physical Activity and Sport. *Apunts. Educación Física y Deportes*, 112, 31-36. [https://doi:10.5672/apunts.2014-0983.es.\(2013/2\).112.01](https://doi:10.5672/apunts.2014-0983.es.(2013/2).112.01)
- Cechchini, J. A., Montero, J., Alonso, A., Izquierdo, M., & Contreras, O. (2007). Effects of Personal and Social Responsibility on fair play in sports and self-control in school-aged youths. *European Journal of Sport Science*, 7(4), 203-211. <https://doi.org/10.1080/17461390701718497>
- Cohen, J. (1960). A coefficient of agreement for nominal scales. *Educational and Psychological Measurement*, 20, 37-46. <https://doi.org/10.1177/00131644600200104>
- Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., & Nacke, L. (2011). *From game design elements to gameness: defining “gamification”*. Proceedings of the 15th international academic MindTrek conference: Envisioning future media environments, 9-15. <https://doi.org/10.1145/2181037.2181040>
- Escartí, A., Pascual, C., & Gutiérrez, M. (2011). Propiedades psicométricas de la versión española del Cuestionario de Responsabilidad Personal y Social en contextos de educación física. *Revista de Psicología del Deporte*, 20(1), 119-130.

- Escarabajal, J. C., & Martín-Acosta, F. (2019). Análisis bibliográfico de la gamificación en Educación Física. *Revista Iberoamericana de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 8(1), 97-109.
- Fernández-Río, J. (2014). Another step in Models-based practice: hybridizing Cooperative Learning and Teaching for Personal and Social Responsibility. *Journal of Physical Education, Recreation and Dance*, 85(7), 3-5. <https://doi.org/10.1080/07303084.2014.937158>
- Fernández-Río, J., Calderón, A., Hortigüela, D., Pérez-Pueyo, A., & Aznar, M. (2016). Modelos pedagógicos en educación física: consideraciones teórico-prácticas para docentes. *Revista Española de Educación Física y Deportes*, 413, 55-75
- Gómez-Rijo, A., Gómez-Medina, S., & Martínez, I. (2011). Efectos del género y la etapa educativa del estudiante sobre la satisfacción y la desmotivación en Educación Física durante la educación obligatoria. *Ágora para la Educación Física y el deporte*, 13(2), 183-195.
- González C., & Mora, A. (2015). Técnicas de gamificación aplicadas en la docencia de Ingeniería Informática. *Revisión*, 8(1), 29-41.
- Gordon, B., & Doyle, S. (2015). Teaching Personal and Social Responsibility and Transfer of Learning: Opportunities and Challenges for Teachers and Coaches. *Journal of Teaching in Physical Education*, 34(1), 152-161. <https://doi.org/10.1123/jtpe.2013-0184>
- Haerens, L., Kirk, D., Cardon, G., & De Bourdeaudhuij, I. (2011). Toward the development of a pedagogical model for health-based physical education. *Quest*, 63(3), 321-338. <https://doi.org/10.1080/00336297.2011.10483684>
- Hastie, P. A., & Casey, A. (2014). Fidelity in Models-Based Practice Research in Sport Pedagogy: A Guide for Future Investigations. *Journal of Teaching in Physical Education*, 33, 422-431. <https://doi.org/10.1123/jtpe.2013-0141>
- Hellison, D. (1995). *Teaching personal and social responsibility through physical activity*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Hellison, D. (2011). *Teaching responsibility through physical activity* (3th Ed.). Champaign, IL: Human Kinetics.
- Hernández-Mendo, A., Castellano, J., Camerino, O., Jonsson, G., Blanco-Villaseñor, Á., Lopes, A., & Anguera, M. T. (2014). Programas informáticos de registro, control de calidad del dato, y análisis de datos. *Revista de psicología del deporte*, 23(1), 111-121.
- Jewett, A.E., Bain, L.L., & Ennis, C.D. (1995). *The curriculum process in physical education*. Dubuque, IA: Brown & Benchmark.
- Joyce, B. & Weil, M. (1985). *Modelos de enseñanza*. Madrid: Anaya.
- Johnson, D. W., Johnson, R. T., & Holubec, E. J. (2013). *Cooperation in the Classroom* (9th ed.). Edina, MN: Interaction Book Company.
- Kapp, K. (2012). The gamification of learning and instruction: Game-based methods and strategies for training and education. *International Journal of Gaming and Computer-Mediated Simulations*, 4(4). <https://doi.org/10.4018/jgcms.2012100106>
- Lozano, D., Camerino, O., & Hileno, R. (2016). Dynamic Offensive Interaction in High Performance Handball. *Apunts. Educación Física y Deportes*, 125, 90-110. [https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.\(2016/3\).125.08](https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.(2016/3).125.08)
- Manzano-Sánchez, D., Valero-Valenzuela, A., Conde, A. & Ming, C. (2019). Applying the Personal and Social Responsibility Model-Based Program: Differences According to Gender between Basic Psychological Needs, Motivation, Life Satisfaction and Intention to be Physically Active. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(13), 2326, 1-10. <https://doi.org/10.3390/ijerph16132326>
- Melero, D., García-Ruiz, J., Merino-Barrero, J.A., Manzano-Sánchez, D., Valero-Valenzuela, A. & Arroyo, D.N. (2019). El enigma de Seneb. Aplicación de un programa educativo híbrido basado en el modelo de responsabilidad personal y social y la gamificación para el fomento de la condición física, aspectos psicosociales, hábitos de vida, rendimiento cognitivo y académico en educación física. *Revista Española de Educación Física y Deportes*, 427(4), 101-111.
- Magnusson, M. S. (2000). Discovering hidden time patterns in behavior: T-patterns and their detection. *Behavior Research Methods, Instruments & Computers*, 32, 93-110. <https://doi.org/10.3758/BF03200792>
- Menéndez, J. I. (2017). *Educación deportiva y responsabilidad personal y social: modelos pedagógicos para la inclusión de alumnado con Necesidades Educativas Especiales*. En III Congreso Internacional Virtual innovación pedagógica y praxis educativa. INNOVAGOGÍA 2016 (pp. 266-276). AFOE. Asociación para la Formación, el Ocio y el Empleo.
- Menéndez, J. I., & Fernández-Río, J. (2016a). Hibridación de los modelos de Educación Deportiva y Responsabilidad Personal y Social: una experiencia a través de un programa de kickboxing educativo. *Retos. Nuevas Tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*, 30, 113-121.
- Menéndez, J. I., & Fernández-Río, J. (2016b). Violencia, responsabilidad, amistad y necesidades psicológicas básicas: efectos de un programa de Educación Deportiva y Responsabilidad Personal y Social. *Revista de Psicodidáctica*, 21(2), 245-260. <https://doi.org/10.1387/RevPsicodidact.15269>
- Merino, J. A., Valero, A., & Belando, N. (2017). El modelo de responsabilidad personal y social. Variables de estudio asociadas a su implementación. *EmásF: revista digital de educación física*, 49, 60-77.
- Metzler, M.W. (2011). *Instructional models for physical education* (3th Ed.). Scottsdale, AZ: Holcomb Hathaway.
- Moreno-Murcia, J. A., Conte, L., Hellín, P., Hellín, G., Vera, J. A., & Cervelló, E. (2008). Predicción de la motivación autodeterminada según las estrategias para mantener la disciplina y la orientación motivacional en estudiantes adolescentes de educación física. *Apuntes de Psicología*, 26(3), 501-516.
- Moreno-Murcia, J., Huéscar, E., & Ruiz, L. (2018). Perceptions of Controlling Teaching Behaviors and the Effects on the Motivation and Behavior of High School Physical Education Students. *International journal of environmental research and public health*, 15(10), 2288. <https://doi.org/10.3390/ijerph15102288>
- Mosston, M., & Ashworth, S. (2002). *Teaching physical education* (5thEd.). San Francisco: B. Cummings.
- Navarro, D., Martínez, R., & Pérez, I. J. (2017). El enigma de las 3 efes: fortaleza, fidelidad y felicidad. *Revista Española de Educación Física y Deportes*, 419, 73-85.
- Núñez, J. L., Martín-Albo, J., Navarro, J. G., & Suárez, Z. (2010). Adaptación y validación de la versión española de la Escala de Motivación Educativa en estudiantes de educación secundaria postobligatoria. *Estudios de Psicología*, 31(1), 89-100. <https://doi.org/10.1174/021093910790744590>
- Ordiz, T. (2017). Gamificación: La vuelta al mundo en 80 días. *Revista Infancia, Educación y Aprendizaje*, 3(2), 397-403. <https://doi.org/10.22370/ieya.2017.3.2.755>
- Peiró, C., & Julián, J.A. (2015). Los modelos pedagógicos en educación física: un enfoque más allá de los contenidos curriculares. *Tándem. Didáctica de la educación física*, 50, 9-15.
- Pérez, A., y Hortigüela, D. (2020). ¿Y si toda la innovación no es positiva en Educación Física? Reflexiones y consideraciones prácticas. *Retos. Nuevas Tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*, 37, 579-587.
- Prat, Q., Camerino, O., Castañer, M., Andueza, J., & Puigarnau, S. (2019). The Personal and Social Responsibility Model to Enhance Innovation in Physical Education. *Apunts. Educación Física y Deportes*, 136, 83-99. [https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.\(2019/2\).136.06](https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.(2019/2).136.06)
- Puigarnau, S., Camerino, O., Castañer, M., Prat, Q., & Anguera, M.T. (2016). El apoyo a la autonomía en practicantes de centros deportivos y de fitness para aumentar su motivación. *RICYDE-Revista International de Ciencias del Deporte*, 43(12), 48-64. <https://doi.org/10.5232/rickyde2016.04303>
- Quintero, L. E., Jiménez, F., & Area, M. (2018). Más allá del libro de texto. La gamificación mediada con TIC como alternativa de innovación en Educación Física. *Retos*, 34, 343-348.
- Romar, J. E., Haag, E., & Dyson, B. (2015). Teachers' experiences of the TPSR (Teaching Personal and Social Responsibility) model in physical education. *Ágora para la educación física y el deporte*, 17(3), 202-219.

- Sánchez-Alcaraz, B. J., Cañadas, M., Valero, A., Gómez, A., y Funes, A. (2019). Resultados, dificultades y mejoras del modelo de responsabilidad personal y social. *Apunts. Educación Física y Deportes*, 136, 62-82. [https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.\(2019/2\).136.05](https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.(2019/2).136.05)
- Sánchez-Alcaraz, B.J., y Gómez-Mármol, A. (2015). Percepción de esfuerzo, diversión y aprendizaje en alumnos de educación secundaria en las clases de Educación Física durante una Unidad Didáctica de CrossFit. Murcia. *SPORT TK Revista Euroamericana de Ciencias del Deporte*, 4(1), 63-68. <https://doi.org/10.6018/239841>
- Sánchez-Alcaraz, B. J., Gómez-Mármol, A., Valero, A., de la Cruz, E., y Díaz, A. (2016). El modelo de responsabilidad personal y social a través del deporte como propuesta metodológica para la educación en valores en adolescentes. *Espiral. Cuadernos del Profesorado*, 9(18), 16-26. <https://doi.org/10.25115/ecp.v9i18.997>
- Siedentop, D., Hastie, P. A., & Van Der Mars, H. (2011). *Complete guide to Sport Education* (2^aEd.). Champaign: Human Kinetics.
- Soto, A., Camerino, O., Iglesias, X., Anguera, M. T., & Castañer, M. (2019). LINCE PLUS: Research Software for Behaviour Video Analysis. *Apunts. Educación Física y Deportes*, 137, 149-153. [https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.\(2019/3\).137.11](https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.(2019/3).137.11)
- Tarín-Moreno, S., Pascual, C., & Escartí, A. (2013). La formación en el proceso de implementación del programa de responsabilidad personal y social: un estudio de casos. *Revista Fuentes*, 14, 125-146.
- Thorpe, R., & Bunker, D. (1989). A changing focus in games teaching. In L. Almond (Ed.), *The place of physical education in schools* (pp. 42-71). London: Kogan Page.
- Vallerand, R. J. (1997). Toward a hierarchical model of intrinsic and extrinsic motivation. In *Advances in experimental social psychology*. Academic Press. [https://doi.org/10.1016/S0065-2601\(08\)60019-2](https://doi.org/10.1016/S0065-2601(08)60019-2)
- Walsh, D. S., Ozaeta, J., & Wright, P. M. (2010). Transference of responsibility model goals to the school environment: exploring the impact of a coaching club program. *Physical Education and Sport Pedagogy*, 15(1), 15-28. <https://doi.org/10.1080/17408980802401252>
- Zichermann, G., & Cunningham, C. (2011). *Gamification by design: Implementing game mechanics in web and mobile apps*. Boston: O'Reilly Media.

Conflicto de intereses: las autorías no han declarado ningún conflicto de intereses.

© Copyright Generalitat de Catalunya (INEFC). Este artículo está disponible en la url <https://www.revista-apunts.com/es/>. Este trabajo está bajo la licencia Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License. Las imágenes u otro material de terceros en este artículo se incluyen en la licencia Creative Commons del artículo, a menos que se indique lo contrario en la línea de crédito. Si el material no está incluido en la licencia Creative Commons, los usuarios deberán obtener el permiso del titular de la licencia para reproducir el material. Para ver una copia de esta licencia, visite <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es>



OPEN  ACCESS

Comparación en demandas físicas entre juegos de posesión y partidos de fútbol

Javier Vilamitjana¹ , Gabriel Heinze², Pablo Verde³ , Julio Calleja-González⁴ ¹ CE.N.A.R.D Centro Nacional de Alto Rendimiento Deportivo, Buenos Aires, Argentina.² Asociación Deportiva y Cultural de Crespo, Entre Ríos, Argentina.³ Universidad de Dusseldorf, Dusseldorf, Alemania.⁴ Universidad del País Vasco - UPV/EHU, España.**Editado por:**

© Generalitat de Catalunya
Departament de la Presidència
Institut Nacional d'Educació
Física de Catalunya (INEFC)

ISSN: 2014-0983***Correspondencia:**

Javier Vilamitjana
vilamitjana@yahoo.com

Sección:
Preparación física**Idioma del original:**
Castellano**Recibido:**
2 de septiembre de 2019**Aceptado:**
29 de enero de 2020**Publicado:**
1 de julio de 2020**Portada:**
Nuevos deportes olímpicos
en Tokio 2020. Surf.
Foto: Gabriel Medina (BRA)
cabalga una ola durante el
campeonato WSL 2018
en la playa de Supertubo en
Peniche, Portugal.
REUTERS / Pedro Nunes.**Resumen**

El principal objetivo del presente estudio fue examinar la medida en que los juegos de posesión (POS) son eficientes para estimular las demandas físico-fisiológicas de la competición, y su relación con la posición del jugador durante los partidos oficiales. Se llevó a cabo un estudio descriptivo con 19 jugadores profesionales de fútbol en Argentina ($24,7 \pm 4,8$ años, $74,5 \pm 6,2$ kg, $176,3 \pm 5,3$ cm). Se monitorizó la carga mediante GPS y frecuencia cardíaca (FC) de cada jugador en 16 partidos oficiales (8 observaciones para cada sistema táctico, 1-3-4-3 y 1-4-2-1-3) y durante tres formatos de POS: 6vs.6, 7vs.7 y 8vs.8 (8 observaciones para cada formato). Se analizó la FC media (FCmed) y máxima (FCmáx), y los índices de carga metabólica ICAV (distancia recorrida $>14,9$ km/h, por minuto) e ICIE (distancia recorrida $>19,9$ km/h, por minuto). Al comparar las medias muestrales, ambos índices metabólicos fueron significativamente más bajos en POS que durante la competición, pero con valores de ICAV que representan un 69-75% del nivel alcanzado en partidos. La FCmed valorada en POS se asemeja a la de partido (excepto 8vs.8), mientras que la FCmáx resultó significativamente más baja en POS. Al comparar el rendimiento entre posiciones de juego, no se observaron diferencias significativas en ICIE e ICAV para defensores centrales y medio campistas, y en todas las funciones en cuestión para FCmed. En conclusión, el juego de posesión podría ser utilizado para estimular las demandas físico-fisiológicas a las que los jugadores son expuestos durante la competencia, influyendo profundamente en su carga interna-externa.

Palabras clave: rendimiento físico, posiciones de juego, formación táctica, índice de carga metabólica, frecuencia cardíaca.

Introducción

Los juegos reducidos (JR) son ejercicios que se desarrollan en espacios reducidos, con la modificación de diversas reglas, participando un menor número de jugadores en relación con el juego reglamentario (Hill-Haas et al., 2011). La utilización de dichos ejercicios en el entrenamiento de un jugador profesional está basada en la premisa de que mayores mejoras de rendimiento se producen cuando se transfieren las demandas específicas del deporte (Dellal et al., 2011; Little, 2009). En este sentido, la utilización de los JR permite que los jugadores se aproximen lo máximo posible a las situaciones reales de competición, pudiendo reproducir en gran medida las demandas físicas, fisiológicas, técnicas y tácticas del juego (Dellal et al., 2011; 2012).

La tecnología de “sistema de posicionamiento global” (GPS) ha sido utilizada en el fútbol profesional para cuantificar las demandas de movimiento de los jugadores durante el entrenamiento o la competición, proporcionando parámetros de movimiento como la frecuencia y cantidad de impactos, distancias, velocidades, aceleraciones y desaceleraciones (Casamichana et al., 2015). Diversas autorías han analizado dichos parámetros durante los diferentes tipos de juegos con campo reducido: número de jugadores participantes por equipo (Brandes et al., 2012; Hill-Haas et al., 2009), modificación de ciertas reglas (Hill-Haas et al., 2009), área relativa por jugador (Casamichana y Castellano, 2010; Dellal et al. 2011; Porres et al., 2010), comparativo con la competición (Casamichana et al., 2015; Dellal et al., 2012), jugadores comodines (Casamichana et al., 2018), etc. Con relación a las diferentes funciones que los jugadores ocupan en el campo, en un estudio realizado por Lacomme et al. (2017), se compararon tres formatos de JR (6 vs 6, 7 vs 7 y 8 vs 8) con partidos oficiales, y luego se diferenció el rendimiento en función de las posiciones que ocupaban los jugadores en el campo, concluyendo que los defensores centrales acumularon más distancia en alta intensidad que los otros puestos, durante el formato 6 vs 6.

Por otro lado, se han publicado estudios donde se ponen en consideración reglas inherentes a resoluciones de factor táctico o estratégico. Por ejemplo, Fradua et al. (2013) han extrapolado tamaños de JR desde el campo real de juego (11 vs. 11) para investigar variables que presentan relación con la táctica en el juego, concluyendo que el tamaño del campo es una variable de influencia sobre la posesión del balón. De modo que, la variación sobre las dimensiones del mismo pueden crear tanto condiciones favorables como no favorables para situaciones de ataque y defensa (Silva et al., 2016; Vilar et al., 2014). En otro sentido, en la revisión realizada

por Hill-Haas et al. (2011), las autorías sugirieron que los JR “convencionales” podrían facilitar el desarrollo de un fundamento táctico con un apropiado contexto de juego, pero dicha realización dependerá del diseño de este. Siguiendo esta nueva línea de análisis, se llega a una nueva concepción de juego deportivo: el “juego de posesión”. Los juegos de posesión (POS) son similares a los JR convencionales, pero con algunas connotaciones diferentes. En el JR la disposición de los jugadores es totalmente aleatoria y la ocupación de espacios no está prefijada, mientras que en el POS la apropiación del espacio está prefijada, atendiendo a una ocupación inteligente donde los jugadores que mantienen la posesión del balón se colocan de tal forma que la interrelación entre ellos y el espacio sea lo más eficaz y eficiente posible, siendo así posible mantener la posesión del balón durante la ejercitación. El objetivo fundamental de este ejercicio es generar espacios libres a través de movimientos individuales y colectivos, progresando en el juego y en el ataque con una mayor fluidez, fomentando de este modo factores inherentes a la estrategia y a la táctica, con una mayor transferencia a situaciones específicas de juego. En el fútbol de alto rendimiento son muchos los equipos que apuestan por este tipo de juegos como elemento en sus sesiones de entrenamiento, buscando asemejar el ejercicio a situaciones reales de competición. Gaudino et al. (2014) realizaron una comparación entre JR convencionales y POS, con 5, 7 y 10 jugadores de cada lado, donde no se podía progresar con más de dos toques en ambos juegos, y en los POS debían mantener el mayor tiempo posible la tenencia del balón. No se detallaron diseños de cada formato, ni tampoco se comparó el rendimiento con la propia competición. En otras instancias, y con el objeto de evaluar la manipulación de las reglas sobre algunos principios tácticos (patrones ofensivos de juego), Machado et al. (2016) utilizó dos tipos de POS denominados “juegos reducidos condicionados” o SSCG (6 vs. 6), donde se compararon el tiempo de posesión del balón, la cantidad de pases, los jugadores que intervinieron en cada acción ofensiva, etc., no llegando a evaluar ningún parámetro físico-fisiológico, ni la transferencia a situaciones específicas de juego.

En este contexto, el primer objetivo del presente estudio fue comparar las demandas físicas y fisiológicas entre POS y la competición, dado que en estos se intentan reproducir principios básicos de juego que luego se aplicarán durante la competición. Por otro lado, el segundo objetivo fue examinar dichas demandas con relación a la posición del jugador durante partidos oficiales, con la hipótesis de que en todos los formatos de POS los índices de carga metabólica se acercan a los niveles observados en competencia.

Metodología

Participantes

Se llevó a cabo un estudio observacional descriptivo, con 19 jugadores pertenecientes a un mismo club de la Liga Profesional de Fútbol de Argentina, Serie B, durante la temporada 2016-17 (edad: $24,7 \pm 4,8$ años; masa corporal: $74,5 \pm 6,2$ kg; talla: $176,3 \pm 5,3$ cm; porcentaje graso: $9,7 \pm 2,5\%$). Los jugadores fueron agrupados según su posición en el campo: defensas centrales (DC: $n=4$), defensas laterales (DL: $n=3$), centrocampistas (MC: $n=5$), extremos (WIN: $n=5$) y delanteros (DEL: $n=2$). Los porteros fueron partícipes de las actividades, pero fueron excluidos del estudio debido a que la distancia y las intensidades evaluadas durante entrenamientos y/o partidos difieren de aquellas correspondientes a jugadores de campo (Clemente et al., 2013). Además, durante los POS, solo tuvieron participación dentro de su función específica como porteros.

Previo al comienzo de la temporada, los jugadores fueron evaluados con el protocolo médico de FIFA, no presentando ninguno de ellos alguna dolencia, patología o lesión, como también ninguna prescripción médica. Todos los participantes fueron informados de los objetivos de la investigación, participaron voluntariamente en el estudio, sin interferir en el entrenamiento programado. El protocolo de estudio fue aprobado por el Consejo Institucional de Revisión local y desarrollado de acuerdo con la Declaración de Helsinki (actualización en Fortaleza, 2013).

Procedimiento

Los datos de cada partido fueron recogidos durante la temporada 2016-17. Desde las dos formaciones tácticas implementadas por el director técnico deportivo a lo largo de la competición, el 52 % de los mismos se jugaron con la táctica 1-3-4-3 (portero; 3 defensores centrales; dos defensas laterales, dos mediocampistas; un delantero y dos extremos), y el 48 % con 1-4-2-1-3

(portero; 2 defensores centrales, dos defensas laterales; tres mediocampistas; un delantero y dos extremos). Todos los juegos se desarrollaron sobre césped natural, en campos oficiales para la práctica de fútbol.

Durante la temporada de juego se efectuó la monitorización de GPS y frecuencia cardíaca de cada jugador en 16 oportunidades (8 observaciones para cada sistema táctico). Con intención de descartar posibles efectos de pérdida de rendimiento debido a la fatiga mental o incidencias relacionadas con estrategias del partido, solamente se tuvieron en cuenta aquellos jugadores que completaron el primer tiempo de cada juego (Paul et al., 2015; Lacome et al., 2017), en condiciones normales y bajo la misma función en el campo.

En cada microciclo competitivo los jugadores llevaron a cabo: 5 sesiones con pelota, de 45 minutos netos (promedio) en cada sesión, una a dos sesiones semanales de fuerza y el partido (el promedio de distancia total por microciclo fue de 31,6 km).

Instrumentos y medidas

Todos los parámetros de carácter físico y fisiológico fueron valorados por el sistema de monitorización Zephyr™ GPS de 10 Hz de frecuencia y medición del pulso cardíaco por sistema telemétrico (validados previamente por Brooks et al., 2013; Kim et al., 2013). Con el objeto de limitar el error interunidad, cada jugador utilizó el mismo módulo de GPS y frecuencímetro, tanto para los POS como para los partidos (Buchheit et al., 2013). Las unidades eran encendidas 15 minutos previos al comienzo de cada actividad según el manual de instrucciones de la compañía Zephyr™, USA. Posterior a la grabación de la actividad, los datos eran descargados a un PC portátil, y analizados con el software Omnisense™ v4.1.4.

Fueron monitorizados los siguientes parámetros: distancia recorrida en intensidad moderada, en metros (de 14,9-19,8 km/h); distancia recorrida en alta intensidad, en metros (de 19,9-25,2 km/h); distancia recorrida en esprint, en metros (por encima de los 25,2 km/h);

Tabla 1

Variables de estudio con sus respectivas definiciones.

Variable	Definición
Índice de carga en alta velocidad (ICAV)	Cociente entre la distancia recorrida en intensidad moderada, alta intensidad y esprint, por la cantidad de tiempo de cada actividad, en metros por minuto.
Índice de carga en alta intensidad/esprint (ICIE)	Cociente entre la distancia recorrida en alta intensidad y esprint, por la cantidad de tiempo de cada actividad, en metros por minuto.
Frecuencia cardíaca media (FCmed)	Frecuencia cardíaca promedio obtenida durante el período observado, en latidos por minuto.
Frecuencia cardíaca máxima (FCmáx)	Frecuencia cardíaca máxima obtenida durante el período observado, en latidos por minuto.

frecuencia cardíaca media (FCmed; lat.min), y frecuencia cardíaca máxima (FCmáx; lat.min). Para la clasificación de velocidades se tuvo en cuenta la empleada por Di Salvo et al. (Di Salvo et al., 2009; Di Salvo et al., 2013), y a partir de estos parámetros se obtuvieron las cuatro variables de estudio (tabla 1).

Juegos de posesión: diseño.

Para el diseño de los POS fueron considerados tres principios básicos del juego: a) la posesión del balón mediante movimientos individuales hacia movimientos colectivos (movimientos profundos, movimientos en diagonal, etc.); b) el pase, en función del espacio libre y de los diferentes movimientos (pase lateral buscando

amplitud, pase vertical buscando progresar, pase profundo entre líneas, etc.), y finalmente, c) la recuperación del balón, que tiene por objeto ir al encuentro del jugador oponente que está en posesión del mismo, con el fin de interceptar e impedir de este modo que progrese en el ataque. Sobre la base de estos principios se seleccionaron tres formatos de POS: 6 vs. 6, 7 vs. 7 y 8 vs. 8. A modo de propuesta, las autorías de este estudio diseñaron diferentes esquemas específicos de POS, cada uno de ellos con objetivos bien delimitados para el sistema ofensivo y defensivo (tabla 2). Con el fin de establecer un común denominador, se estableció y testó un mismo diseño combinado entre los diferentes formatos. Así se obtuvieron finalmente cuatro diseños para cada formato de POS, con estructura y objetivos bien definidos (tabla 2).

Tabla 2

Propuesta de los siete diseños de POS para los tres formatos en consideración.

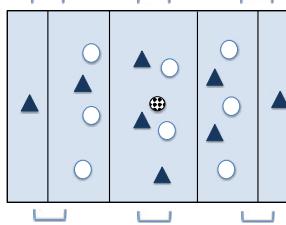
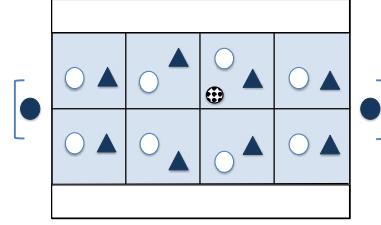
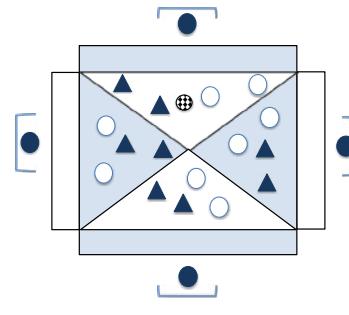
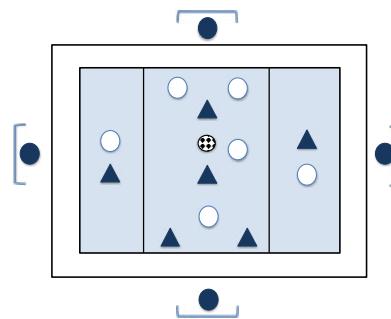
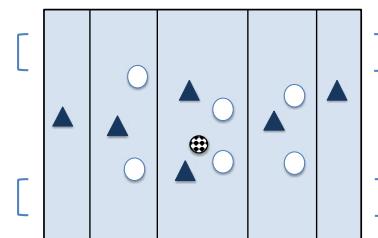
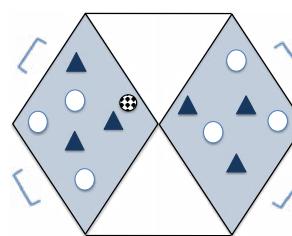
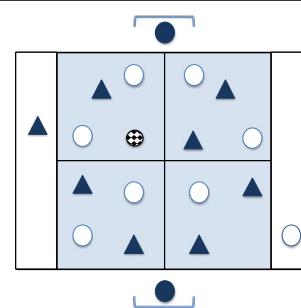
N	Formato*	Diseño: organización y objetivos	Figura
1	8 vs. 8 (34x48) 6 vs. 6 (25x38)	Organización: 5 zonas en orientación vertical, con 6 miniporterías situadas a cinco metros de cada una de las líneas laterales. Objetivo: posesión del balón entre las zonas y así generar movimientos de un lado hacia otro, con el objeto de liberar las zonas aledañas a las porterías. Mientras tanto, los defensores deben moverse en función de la pelota, ocupando la zona donde está ubicado el balón, más las dos franjas contiguas, tratando de recuperarlo lo más rápido posible. No puede permanecer más de un jugador de cada equipo en cada cuadrado y se puede definir en cualquiera de las seis porterías.	
2	8 vs. 8 (34x48) 7 vs. 7 (30x40)	Organización. 8 cuadrados y dos bandas de 5 metros a los laterales; una portería (con portero) a cinco metros de cada una de las líneas finales del campo. Comienza el juego con 1 vs.1 en cada cuadrado. Objetivo: posesión del balón con el objeto de generar espacios entre los cuadrados. Para llegar a la definición, el balón debe ir de una a otra banda, pasando previamente por un mínimo de cuatro cuadrados. Los defensores deben presionar, tratando de recuperar el balón lo antes posible. No puede permanecer más de un jugador de cada equipo en cada cuadrado y se puede definir en cualquiera de las dos porterías.	
3	8 vs. 8 (30x32 + banda lateral de 5 metros)	Organización: 1 cuadrado integrado por 4 triángulos, más una banda de 5 metros en la base de cada triángulo; una minipuerta a cinco metros de cada base; 4 jugadores de cada equipo se disponen en dos triángulos opuestos, tratando de realizar posesión del balón entre los triángulos. Objetivo: para llegar a la definición deben realizarse 5 pases, y luego desde un pase entre líneas, habilitar a un jugador del mismo equipo, pero del triángulo opuesto que llega por las bandas. No pueden permanecer más de dos jugadores de cada equipo en cada triángulo y se puede definir en cualquiera de las cuatro porterías.	

Tabla 2 (Continuación)

4	8 vs. 8 (34x44) 7 vs. 7 (30x40)	Organización: 4 cuadrados, y una banda de 5 metros en cada uno de los laterales; dos porterías (con portero) a cinco metros de cada línea final. Objetivo: posesión del balón con la finalidad de crear espacios libres entre los cuadrados y así producir situaciones de gol. Los defensas deben presionar, tratando de recuperar el balón. Variantes: para llegar a la definición, el balón debe: 1. pasar al menos por tres cuadrados-, 2. pasar por todos los cuadrados; 3. trasladarse de una banda a la otra. No pueden permanecer más de dos jugadores de cada equipo en cada cuadrado. Se puede definir en cualquiera de las dos porterías.
5	7 vs. 7 (25x30 cada rombo) 6 vs. 6 (22,5x25 cada rombo)	Organización: dobles rombos unidos entre sí, formando entre medio 2 triángulos; cuatro miniporterías (a cinco metros de un lado de cada rombo); 2 equipos de 6 o 7 jugadores divididos de forma equitativa (3-3 o 4-3). Objetivo: posesión del balón entre rombos hasta llegar a los 5 pases, luego 1 jugador del mismo equipo debe "descender" o trasladarse al triángulo contiguo para poder definir de un solo toque. No pueden permanecer más de dos jugadores de cada equipo en cada rombo, y se puede definir en cualquiera de las cuatro porterías.
6	6 vs. 6 (25x34)	Organización: 5 zonas en orientación vertical, 2 miniporterías situadas a cinco metros de cada una de las líneas finales. Objetivo: posesión del balón entre las zonas con la finalidad de alcanzar la zona final con pase filtrado. Los defensores deben presionar, tratando de recuperar el balón lo antes posible. Variantes: para llegar a la definición, el balón debe: 1. pasar al menos por dos zonas; 2. por tres zonas, y 3. por cuatro zonas, alcanzando en cada variante la zona final para poder convertir. Se puede definir en cualquiera de las cuatro porterías.
7	7 vs. 7 (30x46) 6 vs. 6 (26x36)	Organización: 3 zonas en orientación vertical, con una banda de 5 metros alrededor de todo el campo; 1 portería (con portero) a 5 metros en cada lado del campo. Objetivo: posesión del balón entre las zonas con la finalidad de alcanzar la banda perimetral con pase filtrado. Los defensas deben presionar, tratando de recuperar el balón. Variantes: para llegar a la definición, el balón debe: 1. pasar al menos por dos zonas; 2. por las tres zonas, y 3. trasladarse de una banda a la otra. Se puede definir en cualquiera de las cuatro porterías.



*Entre paréntesis las dimensiones de ancho por largo del campo utilizado en cada diseño (metros).

Los juegos fueron ejecutados “sin limitaciones en cantidad de toques” (a excepción en el momento de definir), sobre césped natural, en campos oficiales para la práctica de fútbol.

Las dimensiones de cada diseño fueron seleccionadas en función de las observaciones descritas en el artículo de Fradua et al. (2013): el área de campo de juego relativa (m^2 por jugador) delimitada entre 65-110 m^2 , y la relación entre las distancias del largo- ancho del campo

de 1:1 a 1:1,3. Las medidas promedio de cada formato se pueden observar en la tabla 3. Para cada diseño de POS, se realizó el mismo procedimiento de monitoreo que en los partidos. El mismo se desarrolló en dos tandas, en series de 8 minutos de duración (2 minutos de recuperación entre series), y se evaluó cada diseño en días diferentes, dentro de la temporada de juego (total: 8 observaciones para cada formato).

Tabla 3

Dimensiones y tiempo empleado para los tres formatos de POS (Media ± DE).

Formato POS	Tiempo (min)	Área del campo (m ²)	m ² por jugador	Ratio largo /ancho
6 vs. 6	2 x 8	895 ± 48,4	74,6 ± 4,0	1:1,3 ± 0,1
7 vs. 7	2 x 8	1207,5 ± 116,9	87,6 ± 6,7	1:1,3 ± 0,1
8 vs. 8	2 x 8	1585 ± 55,6	99,1 ± 3,5	1:1,3 ± 0,1

Análisis estadístico

Se realizó un análisis previo, de tipo exploratorio, aplicando luego una prueba de normalidad y homogeneidad. Las mediciones de estadística descriptiva como la media y la desviación estándar (DE) fueron

calculadas para cada posición y condición. Para determinar los efectos de posición y condición, se utilizó un modelo lineal de efectos mixtos. Para cada variable respuesta los efectos fijos fueron la condición y la posición. El jugador se consideró como efecto

Tabla 4

Valores obtenidos sobre cada variable de estudio según posición táctica, para los tres formatos de POS y los dos sistemas tácticos (Media ± DE). n=19 corresponde a datos muestrales.

	6 vs 6	7 vs 7	8 vs 8	1-3-4-3	1-4-2-1-3
ICIE (mxmin)					
DC	2,7 ± 1,1	2,8 ± 1,7	2,4 ± 1,2	4,3 ± 1,0	5,1 ± 0,4
DL	3,1 ± 1,2	3,1 ± 1,7	2,6 ± 1,2	8,8 ± 2,3	9,0 ± 0,8
MC	2,2 ± 1,3	3,4 ± 2,5	3,1 ± 1,3	5,1 ± 1,0	5,3 ± 1,5
DEL	2,8 ± 1,0	5,0 ± 2,2	3,3 ± 1,2	9,7 ± 1,4	10,4 ± 1,1
WIN	3,0 ± 1,7	2,3 ± 1,5	3,7 ± 1,6	7,3 ± 1,9	11,6 ± 2,2
n = 19	2,7 ± 1,1*	3,5 ± 2,1*	3,0 ± 1,2*	7,0 ± 2,6	7,9 ± 2,8
ICAV (mxmin)					
DC	15,7 ± 3,3	13,9 ± 5,1	11,5 ± 4,2	14,8 ± 1,4	17,7 ± 0,5
DL	19,1 ± 5,0	17,4 ± 3,6	15,9 ± 2,3	25,4 ± 6,1	24,4 ± 2,4
MC	14,6 ± 2,3	15,0 ± 5,2	16,1 ± 2,8	18,0 ± 3,2	21,0 ± 3,7
DEL	15,4 ± 2,9	19,6 ± 4,4	15,7 ± 1,1	25,3 ± 2,9	25,3 ± 0,8
WIN	12,5 ± 4,4	13,4 ± 6,6	11,0 ± 4,2	19,5 ± 2,9	24,9 ± 0,1
n = 19	15,5 ± 3,5*	16,2 ± 4,9*	14,4 ± 3,3*	20,5 ± 5,2	22,3 ± 3,8
FCmed (lat.xmin)					
DC	172,6 ± 11,6	168,7 ± 14,3	166,8 ± 12,1	167,8 ± 9,5	170,9 ± 2,1
DL	173,9 ± 4,3	174,1 ± 8,5	166,3 ± 5,7	178,2 ± 5,3	176,1 ± 7,9
MC	170,8 ± 4,6	170,9 ± 8,5	169,5 ± 10,6	173,0 ± 6,4	175,7 ± 6,8
DEL	172,2 ± 13,7	171,5 ± 4,7	165,2 ± 5,0	173,9 ± 4,6	174,6 ± 2,4
WIN	166,3 ± 12,2	163,7 ± 13,0	160,1 ± 4,9	159,8 ± 14,4	161,7 ± 14,0
n = 19	171,6 ± 6,7	170,3 ± 9,0	166,3 ± 8,2*	171,6 ± 8,4	173,0 ± 8,5
FCmáx (lat.xmin)					
DC	186,0 ± 9,2	184,2 ± 11,0	182,2 ± 10,6	191,7 ± 8,8	192,8 ± 5,8
DL	186,4 ± 4,7	189,2 ± 2,1	183,1 ± 0,4	197,4 ± 3,6	196,5 ± 3,5
MC	186,1 ± 2,4	188,6 ± 5,8	184,9 ± 7,5	195,0 ± 4,6	196,8 ± 3,4
DEL	189,3 ± 13,5	188,0 ± 1,9	181,9 ± 8,7	197,5 ± 4,9	198,2 ± 3,9
WIN	178,6 ± 12,7	182,7 ± 7,1	170,6 ± 9,3	183,1 ± 7,6	183,2 ± 10,6
n = 19	186,2 ± 6,2*	187,0 ± 6,1*	181,8 ± 8,4*	194,1 ± 6,9	194,8 ± 6,3

* p < 0,001 vs. 3-4-3 y 4-2-1-3

aleatorio. Este modelo permite calcular separadamente el efecto condición y posición, considerando que existe una autocorrelación entre observaciones tomadas sobre el mismo jugador. El modelo fue ajustado utilizando el método de máximo verosimilitud restringida (REML). En los resultados se incluye la tabla con la estimación de los parámetros del modelo, sus errores estándar y los valores p . Se declararon diferencias estadísticas significativas a un nivel del 5 % (probabilidad de error de tipo 1). Los cálculos estadísticos fueron realizados con el software estadístico R versión 3.4.3. El informe estadístico fue confeccionado con el paquete estadístico Knitr que permite replicar todos los aspectos del análisis.

Resultados

Los gráficos de boxplot para cada variable de estudio están detallados en las figuras 1, 2, 3, 4, 5 y 6. Las medias ($\pm DE$) de las métricas para las diferentes posiciones de juego se presentan en la tabla 4.

Al comparar los valores obtenidos en las medias entre los formatos POS y los dos sistemas tácticos, tanto el ICIE como el ICAV son significativamente más bajos a las medias obtenidas en los partidos ($p < ,001$). En el caso de ICIE dichos valores representan entre un

38,6 a 50 % sobre la formación 1-3-4-3, y entre un 37,5 a 48,6 % sobre la formación 1-4-2-1-3 (figura 1). Para ICAV, los valores representan un porcentaje más alto: 70 a 75,2 % para el 3-4-3, y 69,2 a 72,3 % para el 4-2-1-3 (figura 1).

Con respecto al comportamiento cardiovascular al esfuerzo, la FCmed valorada en POS no es diferente a la de partido, con excepción al 8 vs. 8, donde se observaron entre 5 y 7 lat. x min menos en ambas formaciones tácticas (3,1 a 3,9 % menor) (figura 2). Sin embargo, para la FCmáx las medias muestrales de POS son significativamente más bajas a la de partido (4 a 7 % más bajo, 7 a 13 lat. x min menos) ($p < ,001$) (figura 2).

Para comparar el rendimiento entre posiciones de juego en el campo, se agruparon los valores de todos los formatos POS y se compararon con los obtenidos en partidos (ambas formaciones tácticas): se observaron diferencias significativas en las variables ICIE e ICAV en las posiciones DL ($p < ,01$), WIN ($p < ,001$) y DEL ($p < ,01$) (figuras 3 y 4). Dichas diferencias representan en ICIE un 29,9, 30,7 y 44,6 % respectivamente, mientras que para ICAV los porcentajes de diferenciación son aún mayores (67, 63,2 y 68,3 % respectivamente).

Figura 1.

Gráficos boxplot para las variables índice de carga en alta intensidad/esprints (ICIE; m x min) e índice de carga en alta velocidad (ICAV; m x min) para cada formato de POS y las dos formaciones tácticas en partido.

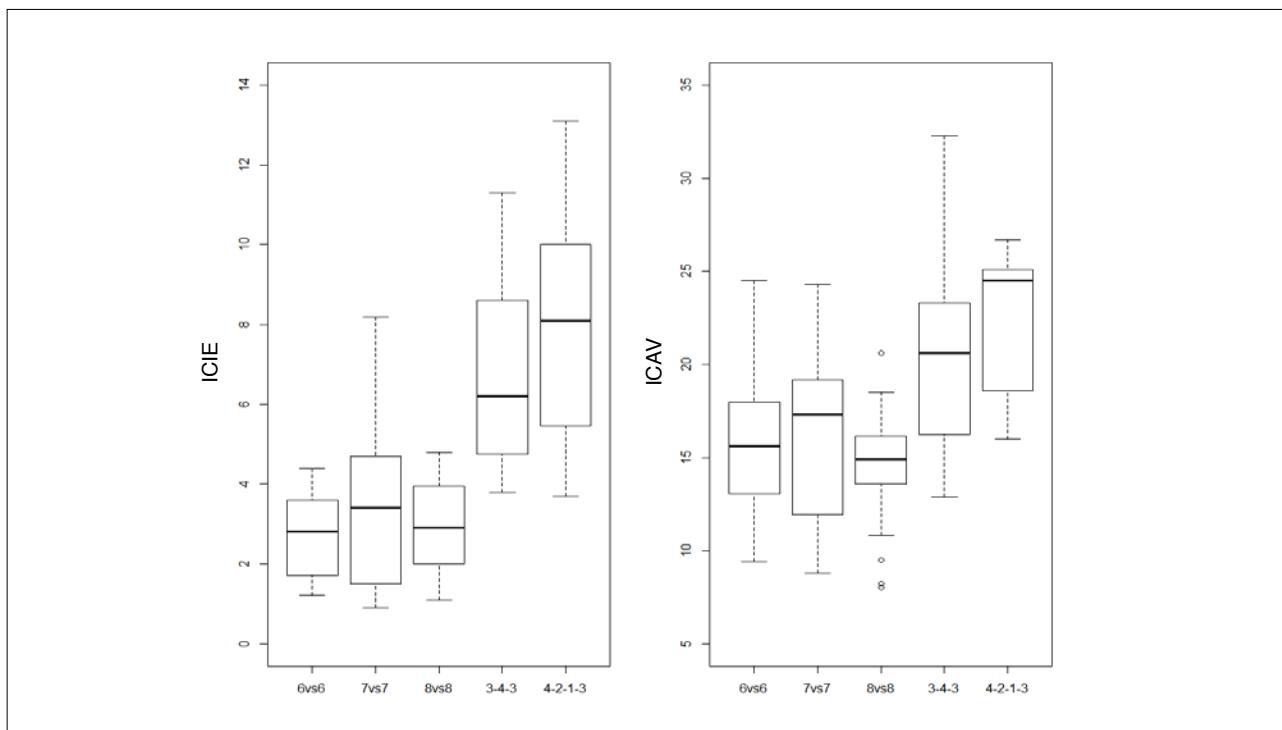
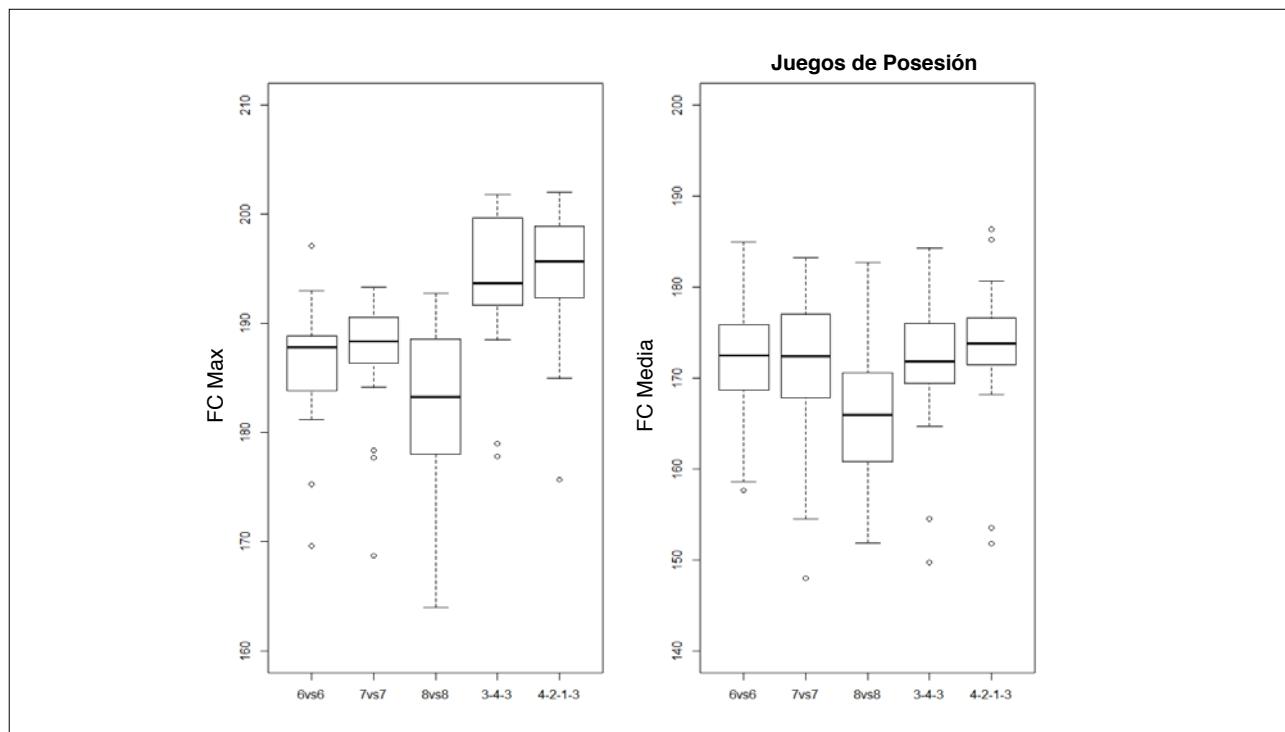


Figura 2.

Gráficos boxplot para las variables frecuencia cardíaca máxima (lat. x min) y frecuencia cardíaca media (lat. x min) para cada formato de POS y las dos tácticas en partido.

**Figura 3.**

Gráficos boxplot para la variable índice de carga en alta intensidad/esprints (ICIE; m x min) para cada función en el campo, entre POS y partidos (las dos formaciones tácticas).

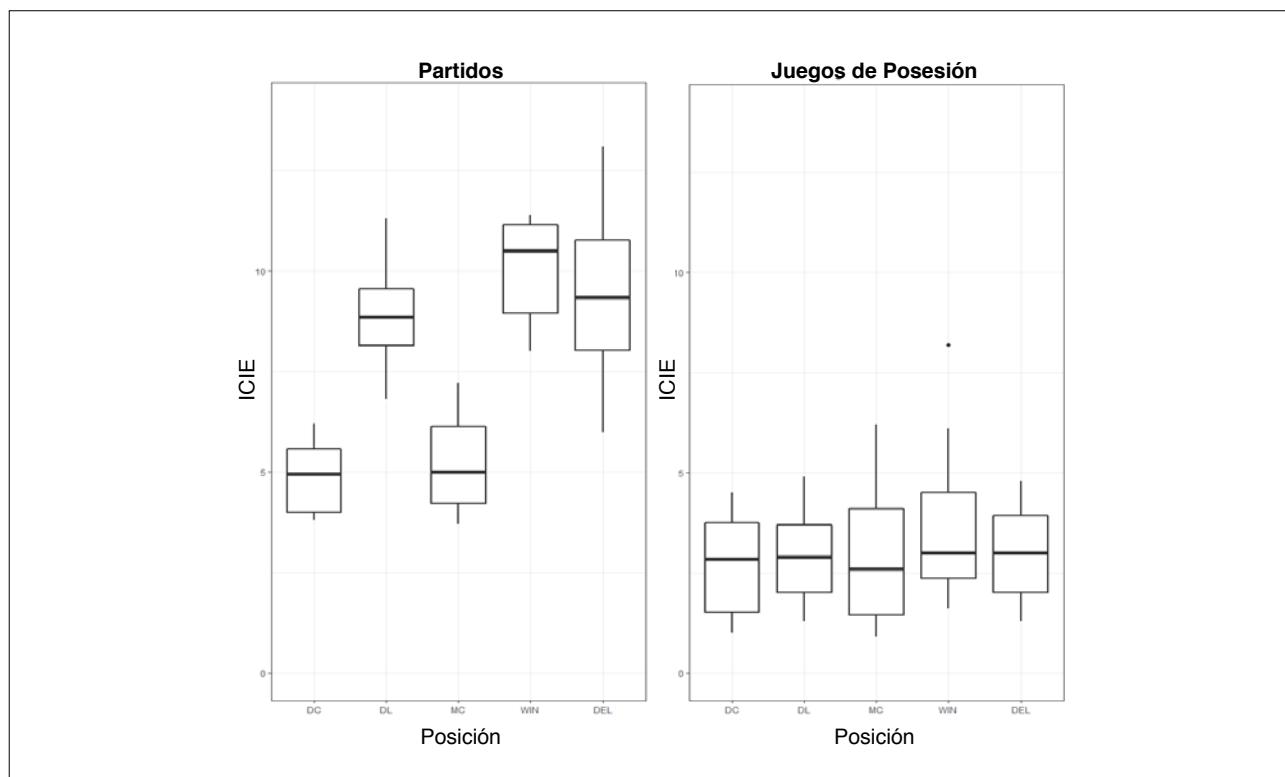
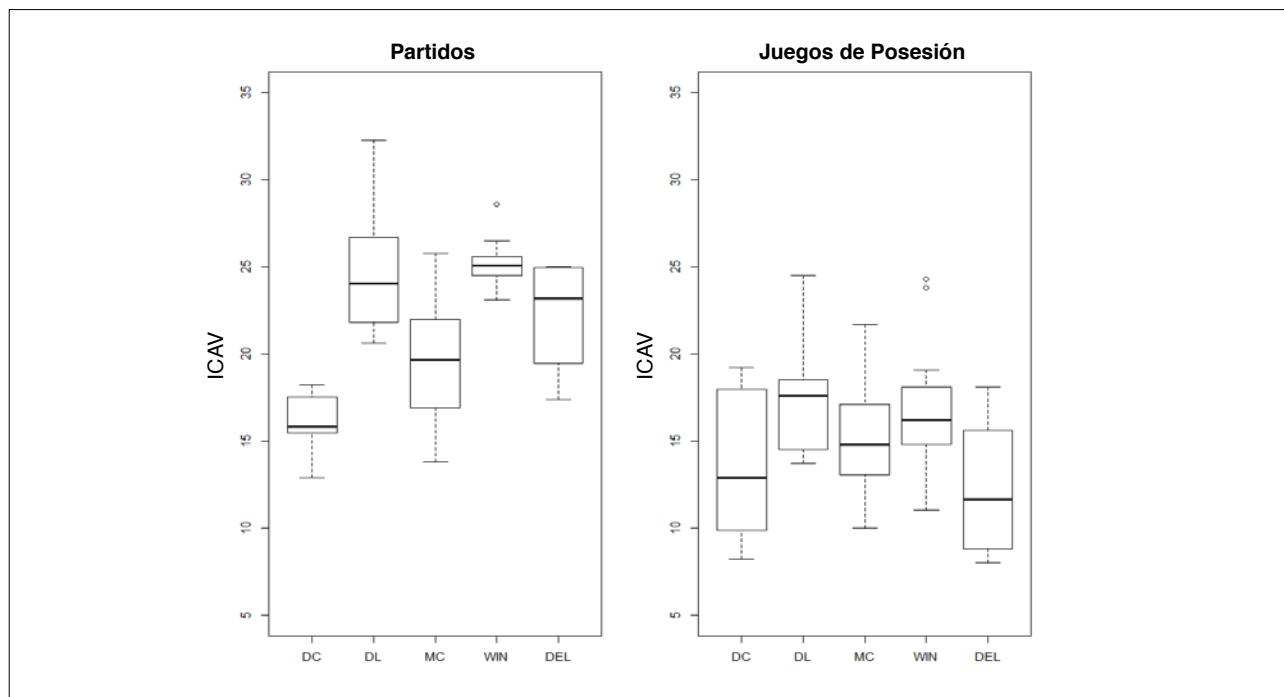


Figura 4.

Gráficos boxplot para la variable índice de carga en alta velocidad (ICAV; m x min) para cada función en el campo, entre POS y partidos (las dos tácticas).



Con relación a la respuesta cardiovascular sobre el esfuerzo obtenido para cada posición, no se observaron diferencias significativas en FCmed, entre los tres formatos POS

y partidos. En sentido contrapuesto, los valores promedio de FCmáx difieren significativamente entre POS y el partido en todas las posiciones de juego (figuras 5 y 6).

Figura 5.

Gráficos boxplot para la variable frecuencia cardíaca media (lat. x min) para cada función en el campo, entre POS y partidos (las dos formaciones tácticas).

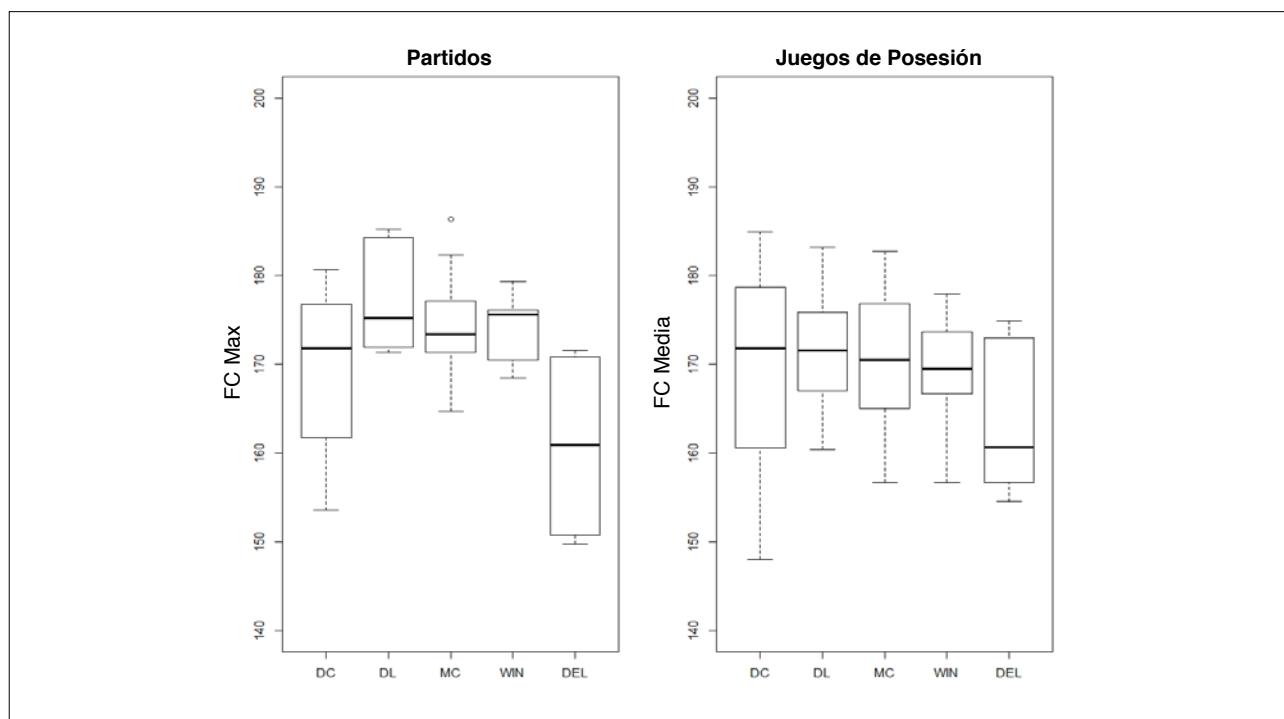
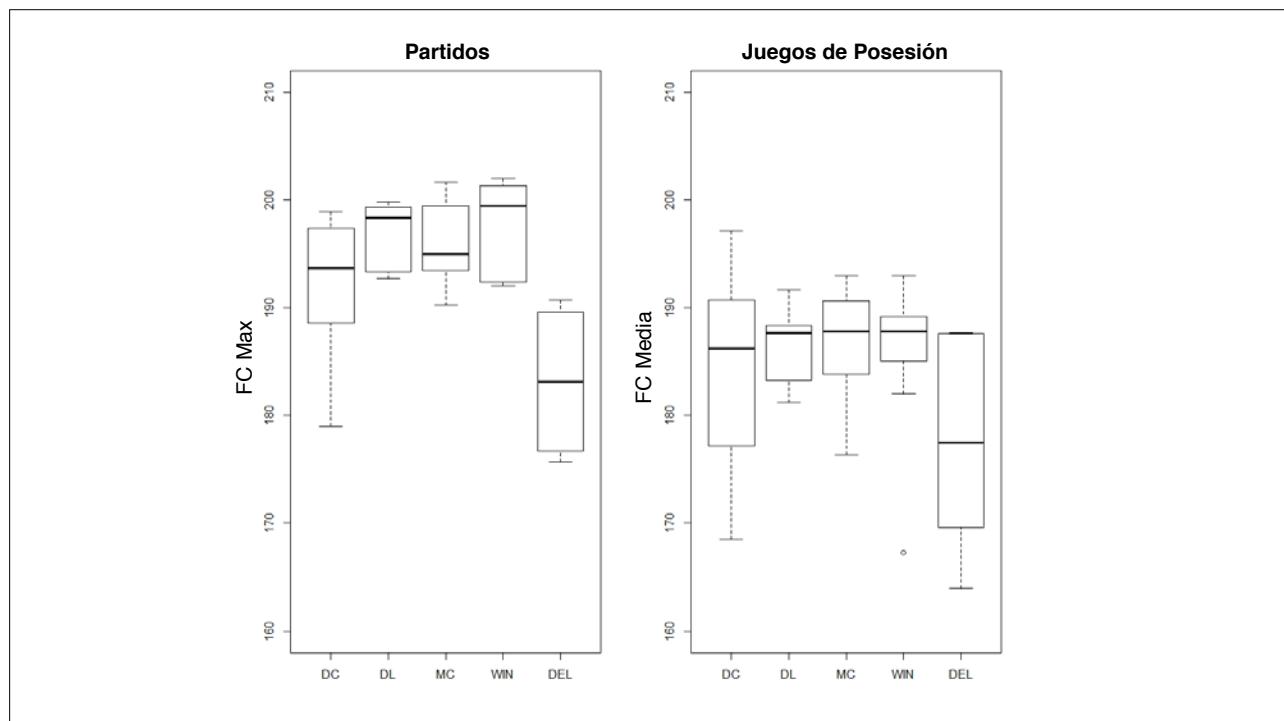


Figura 6.

Gráficos boxplot para la variable frecuencia cardíaca máxima (*lat x. min*) para cada función en el campo, entre POS y partidos (las dos formaciones tácticas).



Discusión

El primer objetivo del presente estudio fue comparar las demandas físicas y fisiológicas entre POS y la competición, para luego examinar dichas demandas con relación a la posición del jugador durante partidos oficiales. El análisis de los datos obtenidos en POS describen un rendimiento parecido a la competición en las posiciones de defensores centrales y centrocampistas, y la respuesta cardiovascular es también semejante a los rendimientos obtenidos en los partidos para los formatos de 6 vs. 6 y 7 vs. 7. Si bien las variables de índice metabólico son significativamente más bajas a las de competición, las distancias acumuladas a partir de la cantidad de metros por encima de 14,9 km/h es criterio suficiente para valorar a la hora de estimular dichas intensidades (69 a 75 % en ambas formaciones tácticas). En un estudio con semejanzas en la metodología, Lacome et al. (2017) realizaron un comparativo entre juegos reducidos convencionales (4 vs. 4, 6 vs 6, 8 vs. 8 y 10 vs. 10) y partidos oficiales (formación 1-4-3-3), concluyendo que solo el formato de 10 vs. 10 permitió a los jugadores alcanzar intensidades y distancias que se asemejan a las obtenidas durante el partido. Con relación a la variable ICIE, otras investigaciones han encontrado porcentajes bajos en carreras de alta intensidad y esprints en juegos reducidos del mismo formato que en el presente estudio (Owen et al., 2014). Según Owen et al. (2014), dichos formatos

no inducen movimientos de alta velocidad comparado con los de mayor superficie de campo y, por ende, mayor cantidad de jugadores (9 vs. 9 a 11 vs. 11). En otra investigación realizada por Gaudino et al. (2014), las autorías compararon juegos reducidos con juegos de posesión en tres formatos diferentes (5 vs. 5, 7 vs. 7 y 10 vs. 10), llegando a la misma conclusión que Owen et al. (2014), argumentando además que dicho efecto se debía a una mayor superficie de juego y una menor presión desde los oponentes con mayores opciones de pase entre los jugadores. En la comparación de los rendimientos entre posiciones de juego, se han determinado diferencias significativas en las variables ICIE e ICAV para las posiciones DL, WIN y DEL. Lacome et al. (2017) observaron niveles significativos de diferenciación al comparar formatos de JR en velocidades por encima de los 14,4 km/h: los defensores centrales cubrieron más distancia en dicha velocidad sobre los centrocampistas para el formato 6 vs. 6, mientras que los defensores laterales lo hicieron más que los delanteros en el formato 8 vs. 8.

En lo que respecta a la respuesta cardíaca al esfuerzo, los valores promedio de FCmed en POS se asemejan a los del partido (con excepción al 8 vs. 8), sucediendo de la misma forma cuando se comparan dichos valores discriminados por la posición en el campo de juego. Investigaciones realizadas por Casamichana et al. (Casamichana, et al., 2013; Casamichana et al., 2015), donde

se analizaron diferentes variables fisiológicas como la FCmed en tres formatos de JR (3 vs. 3, 5 vs. 5 y 7 vs. 7), se determinaron correlaciones significativas con medidas de carga externa como la distancia total recorrida, disminuyendo la fuerza de las relaciones cuando dicha variable fue asociada a acciones realizadas a alta velocidad ($> 18 \text{ km/h}$) o esprints ($> 21 \text{ km/h}$). Lacomme et al. (2018) realizaron una comparación entre JR de dimensiones largas (40x55 metros, 18 jugadores, 118 m² por jugador) sobre dimensiones más pequeñas (25x30 metros, 13 jugadores, 61 m² por jugador): se determinó un porcentaje de la FCmáx del 79.3-80.6 %, mientras que en el presente estudio se observaron valores que van desde el 91,4 al 92,1 %. Dichas diferencias podrían ser explicadas desde la concepción de cada juego: al comparar rendimientos entre POS y JR, se debería tener en cuenta que la interacción continua de fundamentos que guardan relación con los principios básicos del POS difieren ampliamente en los JR, donde las consignas están supeditadas a jugar a uno, dos o tres toques, y convertir lo más rápido posible. De hecho, durante los POS existe una necesidad imperante de generar movimientos, de lo individual a lo colectivo, con el objetivo de crear espacios libres, y luego, ante la pérdida del balón, el deber de recuperarlo para generar una nueva posesión. Este fenómeno podría ser un factor importante a la hora de evaluar parámetros de rendimiento físico. Autorías como San Román-Quintana et al. (San Román-Quintana et al., 2013), encontraron que el número de toques permitidos por posesión individual en JR (7 vs. 7) afectó a las demandas físicas y fisiológicas, y al contrario que otras autorías, observaron una mayor respuesta cardíaca y mayores distancias recorridas en los formatos con juego libre de toques (mayor FCmed durante los JR de toque libre: $159,4 \pm 10,7 \text{ l.min}$, con respecto a los JR jugando a dos toques: $146,9 \pm 8,4 \text{ l.min}$). En contraposición a lo último expuesto, Gaudino et al. (2014) llegaron a la conclusión que todos los parámetros relacionados a la alta intensidad han sido más altos durante los JR en comparación con los POS. Pero en dicho estudio no se hace una descripción específica del diseño de los POS, excepto a algunas diferencias con relación a los JR: no jugaban porteros, la superficie por jugador era mayor compensando la no participación de los porteros, y la única consigna escrita fue la mayor posesión posible del balón versus la acción del oponente.

Limitaciones de estudio

La principal limitación de este estudio radica en el pequeño número de jugadores incluidos por función táctica, puesto que solo participaron 19 jugadores de fútbol,

contando con un rango de 2 a 5 jugadores en cada subgrupo, y, en cambio, para obtener conclusiones de mayor peso, se sugiere un estudio que incluya un número más elevado de jugadores en cada función en el campo.

Futuras líneas de investigación

Profundizar el estudio sobre los diferentes formatos de POS es una necesidad imperante. Hasta el momento se ha puesto énfasis en infinidad de ejercicios que se postulan con variantes en áreas de superficie establecida, cantidad de jugadores en cada equipo, consignas de juego y diferentes diseños en la forma del campo a emplear. Factores inherentes a la manipulación de ciertas reglas, y la transferencia a situaciones específicas de juego, también deberían investigarse empíricamente. Además, sería fundamental informar a los técnicos deportivos y preparadores físicos sobre la afectación a las demandas físicas, fisiológicas y motrices de la manipulación de diferentes reglas en el juego como el establecimiento de zonas, formato y diseño de estos, cantidad de jugadores, etc.

Conclusiones

Los datos obtenidos en el presente estudio describen un rendimiento cardiovascular en los formatos de 6 vs. 6 y 7 vs. 7 compatible con los partidos, mientras que en las funciones de defensores centrales y mediocampistas los índices de ICAV e ICIE revelan un nivel similar al obtenido en la competición. A partir de lo descrito, el juego de posesión se podría emplear para estimular las demandas físico-fisiológicas a las que los jugadores están expuestos durante la competición, influyendo profundamente en la carga interna y externa de los jugadores.

Agradecimientos

Las autorías agradecen su participación en este estudio a todos los jugadores del club, así como también a los profesionales Mariano Toedli, Julio Vaccari y Diego Navone, que intervinieron durante su realización.

Referencias

- Brandes, M., Heitmann, A., & Müller, L. (2012). Physical Responses of Different Small-Sided Game Formats in Elite Youth Soccer Players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 26(5), 1353-1360. <https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e318231ab99>
- Brooks, K., Carter, J., & Dawes, J. (2013). A Comparison of VO₂ Measurement Obtained by a Physiological Monitoring Device and the Cosmed Quark CPET. *Journal of Novel Physiotherapies*, 1(3). <https://doi.org/10.4172/2165-7025.1000126>

- Buchheit M., Haddad Al H., Simpson B., Palazzi D., Bourdon P., Di Salvo V., y Mendez-Villanueva A. (2013). Monitoring accelerations with GPS in football: time to slow down? *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 9(3), 442-445. <https://doi.org/10.1123/ijsspp.2013-0187>
- Casamichana, D., & Castellano, J. (2010). Time-motion, heart rate, perceptual and motor behaviour demands in small-sides soccer games: Effects of pitch size. *Journal of Sports Sciences*, 28(14), 1615-1623. doi.org/10.1080/02640414.2010.521168
- Casamichana, D., Castellano, J., Calleja-González, J., San Román, J., & Castagna, J. (2013). Relationship between indicators of training load in soccer players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 27, 369-374. <https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e3182548af1>
- Casamichana, D., & Castellano, J. (2015). The Relationship Between Intensity Indicators in Small-Sided Soccer Games. *Journal of Human Kinetics*, 45, 119-128. <https://doi.org/10.1515/hukin-2015-0040> 119
- Casamichana, D., San Roman J., Calleja J., & Castellano, J. (2015). *Cuantificación de las cargas durante los juegos reducidos. Los juegos reducidos en el entrenamiento del fútbol*. España, Barcelona: Fútbol de Libro.
- Casamichana Gómez, D., Gómez Díaz, A. J., Cos Morera, F., & Martín García, A. (2018). Wildcard Players during Positional Games. *Apunts. Educación Física y Deportes*, 133, 85-97. [https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.\(2018/3\).133.06](https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.(2018/3).133.06)
- Clemente, F., Couceiro, M., Martins, F., Ivanova M., & Mendes, R. (2013). Activity profiles of soccer players during the 2010 world cup. *Journal of Human Kinetics*, 8(38), 201-211. <https://doi.org/10.2478/hukin-2013-0060>.
- Dellal, A., Chamari, K., Owen, A., Wong, D., Lago-Penas, C., & Hill-Haas, S. (2011). Influence of the technical instructions on the physiological and physical demands within small-sided soccer games. *European Journal of Sport Science*, 11, 353-359. <https://doi.org/10.1080/17461391.2010.521584>
- Dellal, A., Owen, A., Wong, D., Krstrup, P., Van Exsel, M., & Mallo, J. (2012). Technical and physical demands of small vs. large sided games in relation to playing position in elite soccer. *Human Movement Science*, 31, 957-969. <https://doi.org/10.1016/j.humov.2011.08.013>
- Di Salvo, V., Gregson, W., Atkinson, G., Tordoff, P., & Drust, B. (2009). Analysis of High Intensity Activity in Premier League Soccer. *International Journal of Sports Medicine*, 30, 205 - 212. <https://doi.org/10.1055/s-0028-1105950>.
- Di Salvo, V., Pigazzi, F., González-Haro, C., Laughlin, M., & De Witt, K. (2013). Match Performance Comparison in Top English Soccer Leagues. *International Journal of Sports Medicine*, 34, 526-532. <https://doi.org/10.1055/s-0032-1327660>
- Fradua L., Zubillaga A., Caro O., Fernández-García A., Ruiz-Ruiz C., & Tenga, A. (2013). Designing small-sided games for training tactical aspects in soccer: Extrapolating pitch sizes from fullsize professional matches. *Journal of Sports Sciences*, 31(6), 573-581. <https://doi.org/10.1080/02640414.2012.746722>
- Gaudino, P., Giampietro, A., & Iaia, M. (2014). Estimated metabolic and mechanical demands during different small-sided games in elite soccer players. *Human Movement Science*, 36, 123-133. <https://doi.org/10.1016/j.humov.2014.05.006>
- Hill-Haas, S., Coutts, A., Rowsell, G., & Dawson, B. (2009). Generic versus small sided game training in soccer. *International Journal of Sports Medicine*, 30(3), 636-642. <https://doi.org/10.1055/s-0029-1220730>
- Hill-Haas, S., Dawson, B., Impellizzeri, F., & Coutts, A. (2011). Physiology of small sided games training in football. A systematic review. *Sports Medicine*, 41(3), 199-200. <https://doi.org/10.2165/11539740-00000000-00000>
- Kim, J., Roberge, R., Powell, J., Shafer, A., & Jon Williams, W. (2013). Measurement accuracy of heart rate and respiratory rate during graded exercise and sustained exercise in the heat using the Zephyr BioHarness. *International Journal of Sports Medicine*, 34(6), 497-501. <https://doi.org/10.1055/s-0032-1327661>
- Lacome, M., Simpson B., Cholley, Y., Lambert, P., & Buchheit, M. (2017). Small-Sided Games in elite soccer: Does one size fits all? *International Journal of Sports Medicine*, 17, 1-24. <https://doi.org/10.1123/ijsspp.2017-0214>
- Lacome, M., Simpson, B., Cholley, Y., & Buchheit M. (2018). Locomotor and Heart Rate Responses of Floater During Small-Sided Games in Elite Soccer Players: Effect of Pitch Size and Inclusion of Goalkeepers. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 13, 668-671. <https://doi.org/10.1123/ijsspp.2017-0340>
- Little, T. (2009). Optimizing the use of soccer drills for physiological development. *Strength and Conditioning Journal*, 31(3), 67-74. <https://doi.org/10.1519/SSC.0b013e3181a5910d>
- Machado, J., Alcántara, C., Palheta, C., Dos Santos, J., Barreira, D., & Scaglia, A. (2016). The influence of rules manipulation on offensive patterns during small-sided and conditioned games in football. *Motriz Revista de Educação Física* 22, 1-9.
- Owen, A., Wong, D., Paul, D., & Dellal, A. (2014). Physical and technical comparisons between various sided games within professional soccer. *International Journal of Sports Medicine*, 35, 286-292. <https://doi.org/10.1055/s-0033-1351333>
- Paul D., Bradley P., & Nassis G. (2015). Factors affecting match running performance of elite soccer players: shedding some light on the complexity. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 10(4), 516-519. <https://doi.org/10.1123/ijsspp.2015-0029>
- Porres D., Paz Fernández J., Fernandez Gonzalo R., Cervera J., & Yagüe Cabezón J. (2010). Variabilidad de la carga fisiológica en los pequeños juegos de fútbol en función del espacio. *Apunts. Educación Física y Deportes*, 102, 4to cuatrimestre, 70-77.
- Montoya Porres, D., de Paz Fernández, J. A., Fernández Gonzalo, R., Mercé Cervera, J., & Yagüe Cabezón, J. M. (2010). Variability in Physiological Burden in Reduced Area Football Games Based on Space. *Apunts. Educación Física y Deportes*, 102, 70-77.
- San Román-Quintana, J., Casamichana, D., Castellano, J., Calleja-González, J., Jukic' I., & Ostojic' S. (2013). The influence of ball-touches number on physical and physiological demands of large-sided games. *International Journal of Fundamental and Applied Kinesiology*, 45(2), 171-178.
- Silva, P., Vilar, L., Davids, K., Araújo, D., & Garganta, J. (2016). Sports teams as complex adaptive systems: manipulating player numbers shapes behaviors during football small-sided games. *Springerplus*, 5, 191. <https://doi.org/10.1186/s40064-016-1813-5>
- Vilar, L., Duarte, R., Silva, P., Chow, J., & Davids, K. (2014). The influence of pitch dimensions on performance during small-sided and conditioned soccer games. *Journal of Sports Science*, 32(19), 1751-1759. <https://doi.org/10.1080/02640414.2014.918640>

Conflictos de intereses: las autorías no han declarado ningún conflicto de intereses.

© Copyright Generalitat de Catalunya (INEFC). Este artículo está disponible en la url <https://www.revista-apunts.com/es/>. Este trabajo está bajo la licencia Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License. Las imágenes u otro material de terceros en este artículo se incluyen en la licencia Creative Commons del artículo, a menos que se indique lo contrario en la línea de crédito. Si el material no está incluido en la licencia Creative Commons, los usuarios deberán obtener el permiso del titular de la licencia para reproducir el material. Para ver una copia de esta licencia, visite <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es>



**OPEN  ACCESS**

Editor:
© Generalitat de Catalunya
Departament de la Presidència
Institut Nacional d'Educació
Física de Catalunya (INEFC)

ISSN: 2014-0983

***Corresponding author:**
Ana Oliveira
cpo.ana@hotmail.com

Section:
Scientific Notes

Original language:
English

Received:
6 December 2019

Accepted:
18 March 2020

Published:
1 July 2020

Cover:
New Olympic Sports
for Tokyo 2020. Surf.
Photo: Gabriel Medina (BRA)
riding a wave at Supertubes
beach 2018 WSL Championship
held in Peniche, Portugal.
REUTERS / Pedro Nunes.

3D Kinematic Analysis of the Ollie Maneuver on the Skateboard

Luana Bianchini Wood¹ , Ana Oliveira¹ , Karini Santos¹ , André Rodacki¹ , Jerusa Lara¹ 

¹ Universidade Federal do Paraná, Brazil.

Cite this article:

Bianchini Wood, L., Oliveira, A., Santos, K., Rodacki, A., & Lara, J. (2020). 3D Kinematic Analysis of the Ollie Maneuver on the Skateboard. *Apunts. Educación Física y Deportes*, 141, 87-91. [https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.\(2020/3\).141.10](https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.(2020/3).141.10)

Abstract

This study aims to analyze the tridimensional kinematics of the ollie maneuver on the skateboard and to compare static and dynamic maneuver performance, i.e., without and with a previous row, respectively. Six male participants were analyzed. Thirty-four reflective markers were placed on the skateboarder's body and four reflective markers on the board. The tridimensional analysis was captured by eleven cameras (100 Hz) (Vicon® system). The analysis of the ollie skateboard maneuver was performed in two different ways: a) without (static maneuver) and b) with (dynamic maneuver) a previous row. The joint angles (ankle, knee and hip), during maximal height center of mass of participants and the skateboard, were compared using the Student's T-test. The correlation between the center of mass of the participant and the skateboard was calculated using the Pearson Correlation. No significant differences were observed in the maximum height of the joint angles and centers of mass of the participants and the skateboard. The maximal height of the participant's and the skateboard's center of mass did not present a significant correlation. The results showed that there is no difference between performing the ollie skateboard maneuver with (static) or without (dynamic) a previous row. However, training to increase the height and improve the performance of the maneuver in general is essential for the skateboarder to achieve a higher score and a greater likelihood of success in sports competitions.

Keywords: biomechanics, performance, sports.

Introduction

Skateboard or skateboarding is a radical sport that consists of the practitioners moving and performing maneuvers while balancing on the skateboard. The skateboard is composed of a plate made of different layers of woods, called shapes, two pairs of wheels and two trucks which join the wheels to the shape (Silva, 2006). This sport will be included in the Tokyo Olympics in 2021. Skateboarding has approximately 8.5 million practitioners in Brazil, according to a survey commissioned by the Brazilian Skateboard Confederation in 2015. One important feature of the sport, particularly street skateboarding (one of the variations of the modality), is to overcome obstacles, and height of maneuver is of the utmost importance in improving performance.

One essential maneuver that constitutes the basis for the other maneuvers executed in the modality (Tesler, 2000; Meira et al., 2003 cited by Silva, 2006) is the ollie, characterized by a jump, in the course of which both skateboard and athlete ascend and return to the ground in a continuous movement (Bridgman & Collins, 1992 apud Silva, 2006). Thus, improving performance in the ollie maneuver in terms of height can lead to an improvement in the maximum height achieved in other maneuvers (Silva, 2006).

The execution of the ollie maneuver can be influenced by the skateboarder's motor abilities, such as balance, agility, flexibility, coordination, muscular resistance and other psychological and physiological aspects. It is also emphasized that motor characteristics, such as acceleration in the lead-up to the jump maneuver, can also influence performance (Santos, 2008). To maximize maneuver height, the practitioner's arms play an important role in generating balance and in producing displacement of the center of mass in the vertical direction (Meira et al., 2003). This is very important, since maneuver height is a preponderant factor in the sport for overcoming obstacles, and the ollie is the most basic maneuver in street skateboarding.

The literature contains studies involving the development of specific questionnaires for skateboarders (Rodríguez-Rivadulla et al., 2019), and the kinetics of skateboarding have been analyzed in order to understand injuries (Determan et al., 2010), although performance-related kinematic analyses are underrepresented in the scientific literature. However, since this type of analysis contributes to the development of the sport, the aim of this study is to analyze and compare the kinematics of the ollie maneuver in static and movement situations.

Methods

Six male participants (23.3 ± 4.2 years), who had been skateboarders for $9.0 (\pm 4.2)$ years, with experience in the ollie dynamic and static maneuver, took part in this study.

Anthropometric measurements of leg length and bone diameter measurements of the knee, ankle, hand, wrist and elbow were taken, and 34 reflective markers (Full Body Sacro Plug-in-Gait biomechanical protocol) were placed on the skateboarders' body and four markers on the skateboard shape (Figure 1). The tridimensional analysis was captured by eleven infrared optical capture cameras of the Vicon® system (Denver, USA), with 100 Hz acquisition frequency, synchronized from one MX Control (Giganet) unit. A biomechanical model for skateboards was created in the Vicon® for the calculation of the center of mass (COM).

For the purpose of data collection, the participant performed three valid static map maneuvers. Attempts were deemed invalid when the participant did not complete the maneuver phases, such as failing to finish the landing on the skateboard, or when the system was unable to capture any of the points marked on the subject's body or on the skateboard used in the biomechanical protocol. Subsequently, the participant was instructed to perform the dynamic maneuver, where the paddle preceded the ollie. The "pop" of the maneuver was to be executed on top of a mark, placed 3 meters after the start of a 10-meter-long walkway. Three valid attempts were also considered for the dynamic maneuver.

Graphs with the trajectory of the skateboard and the participants' center of mass (COM) and the right and left hip, knee and ankle angles were used to describe the static and dynamic maneuver movement. A comparison of both the participant's and the skateboard's COM height was performed in the static and the dynamic maneuver, with and without paddling, for which purpose Cohen's t and d tests were performed.

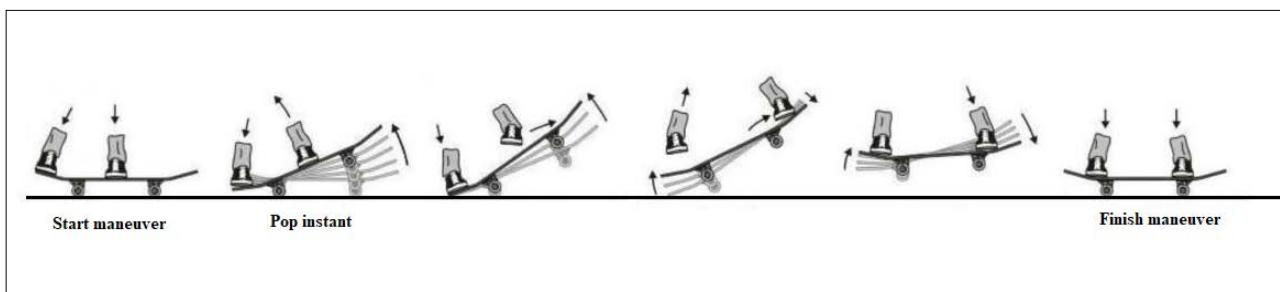
To calculate the skateboard's COM, a routine developed in the MatLab® environment was used, considering the shape as a geometric solid, and the center of the main diagonal was translated to the wheel axis. The skateboarder's center of mass was also calculated by a routine created in MatLab®.

Descriptive statistics (mean and standard deviation) were used for bilateral hip, knee and ankle angles in both of the ways in which the ollie maneuver was performed. In addition, the paired T-test was carried out to compare differences between variables. The Cohen's d effect size was calculated to compare the technical execution of the maneuver.

Figure 1
Position of the reflective markers on the skateboard.



Figure 2
Ollie maneuver



The respective correlations of the COM of the skateboard, the participants and their joint angles (left, right and left hip, knee and ankle) were tested with the Pearson Correlation Coefficient for both maneuver situations, i.e. static and dynamic. Statistical tests were performed in the SPSS software and the significance level set was $p \leq 0.05$.

Results

Table 1 presents the height of the center of mass and joint angles during the maneuver. The participant's COM reached an average height of 0.18 (± 0.07) m during the static maneuver and 0.18 (± 0.06) m during the dynamic maneuver. The skateboard's COM did not present any differences between static and dynamic maneuvers, and the skateboard COM reached the height of 0.24 (± 0.01) m. Therefore, there is no significant difference in the maximum height of centers

of mass when the maneuver is performed statically or dynamically.

No significant differences were observed between maneuver styles (static and dynamic) when the participant's and the skateboard's COM were considered. However, a large effect size was observed in right ankle angle during the maximum height of both COM (0.81 and 0.82 m) and in the right knee at the skateboard's maximum COM (0.87 m).

During the static maneuver, the left knee angle (which is forward on the skateboard) was highly correlated ($r = 0.85$ $p = 0.03$) with the skateboard's maximum COM height, hence the greater the flexion in the front knee, the higher the skateboard COM height. In the dynamic maneuver, the left knee angle at the maximum height instant of the participants ($r = 0.98$ $p = 0.00$) and of the skateboard COM ($r = 0.85$ $p = 0.03$) presented a high correlation with the maximum skateboard height. In other words, the greater the knee

flexion angle the greater the skateboard height obtained. The left ankle angle (in plantar flexion) at the maximum height instant of the center of mass of the participant ($r = -0.91$ $p = 0.00$) and the skateboard ($r = -0.83$ $p = 0.00$) presented a high inverse correlation with the maximum skateboard height, i.e., the greater the plantar flexion angle the lower the skateboard height obtained. Ideally, the front ankle was in dorsiflexion.

Participant and skateboard COM trajectory during the dynamic ollie maneuver and joint angles (hip, knee and ankle) of the right and left limbs are displayed in Figure 3. During both maneuvers, the athlete reached the maximum skateboard height before reaching the maximum body height (COM).

Discussion

This study aimed to analyze and compare static and dynamic ollie maneuver kinematics. The results tally with the literature pertaining to COM height. The skateboard's COM rises 0.06 m more than the skateboarder's COM compared to the study by Jr Bridgman & Collins (1992), who found that the skateboarder's COM was 55% higher than that the skateboard's. This may be related to the fact that the score is awarded according to skateboard height or to the extent that high obstacles are overcome.

Similarly, no correlation was observed between the participant's COM and the skateboard's COM, and although the skateboarder can no longer raise their COM, they can flex their lower limbs, bringing the ska-

teboard closer to their body and increasing their COM, which may account for the absence of any correlation between the participant's and the skateboard's COM. The slight plantar flexion performed during the squat can be related to the instability of the skateboard's shape. In fact, Kremnev & Kuleshov (n.d.) point out that the skateboarder may present instability, although the feet remain on the skateboard, the body weight is shifted mostly to the toes, while shortening-stretching the lower limb muscles.

The absence of an ankle and hip trajectory pattern in both maneuvers may be linked to the COM adjustment the skateboarder needs to perform to maintain balance. Balance adjustment is performed through the integration of the sensory motor system, which generates different muscle responses to correct for possible postural deviations (Lemos; Teixeira, 2009). Bridgman & Collins (1992) reported a parabolic trajectory of skateboarders' center of mass, as well as the extension of the lower limbs during the ascent movement, followed by flexion and a further extension to a controlled landing, as observed in this study.

In the study by Bridgman & Collins (1992), the participants' and skateboard's center of mass follow similar trajectories, although body segments present complex trajectories without a specific pattern. These findings are similar to the results obtained in this study. Extensor muscles will increase strength, and consequently the height of the maneuver, as seen with Silva (2006), in which 50.6% of ollie jump variance is accounted for by the variable knee extensor strength of the knee-dominant limb.

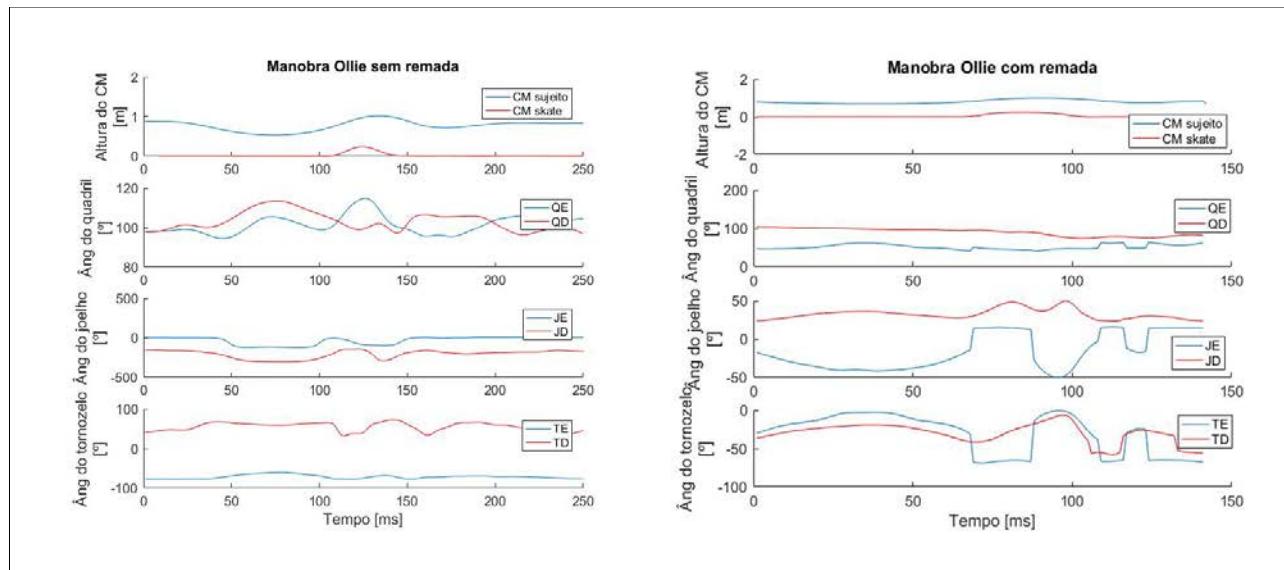
Table 1

Participant's and skateboard's height center of mass, joint angles (right and left) at the maximum instant of the center of mass of the participant and the skateboard and during static (no-row) and dynamic (row-on) situation in the ollie maneuver.

	Static maneuver		Dynamic maneuver		<i>p</i> (Cohen's d)	
	Participant	Skateboard	Participant	Skateboard	Participant	Skateboard
h of COM (m)	0.18 (± 0.07)	0.24 (± 0.01)	0.18 (± 0.06)	0.24 (± 0.01)	0.98 (0.00)	0.82 (0.00)
R Hip (°)	56.22 (± 53.73)	64.14 (± 41.58)	65.12 (± 46.66)	57.29 (± 51.25)	0.47 (0.17)	0.45 (0.14)
L Hip (°)	52.64 (± 32.00)	54.97 (± 34.38)	61.73 (± 30.19)	64.53 (± 29.74)	0.07 (0.29)	0.14 (0.29)
R Knee (°)	-9.22 (± 149.36)	-1.58 (± 80.24)	58.27 (± 64.50)	71.31 (± 87.14)	0.29 (0.63)	0.25 (0.87)
L Knee (°)	30.2 (± 111.50)	36.51 (± 107.40)	29.89 (± 115.41)	32.68 (± 110.96)	0.97 (0.00)	0.71 (0.03)
R Ankle (°)	53.01 (± 76.51)	50.36 (± 79.61)	-7.45 (± 71.29)	-8.84 (± 63.21)	0.17 (0.81)	0.19 (0.82)
L Ankle (°)	-0.77 (± 84.28)	-4.62 (± 86.23)	-2.49 (± 92.18)	-10.42 (± 100.06)	0.97 (0.01)	0.90 (0.06)

Figure 3

Participant COM trajectory and skateboard during the dynamic ollie maneuver and joint angles (hip, knee and ankle) of the right and left limbs



Conclusions

The results show that there is no significant difference between performing the static and dynamic skateboard ollie maneuver. The maximum skateboard and skateboarder COM heights reached were close when compared to the maneuver conditions.

However, some angular variations were observed during the dynamic maneuver in the knee and ankle, indicating that these angular variations may influence the height of the center of mass reached by the skateboard during the maneuver.

Contribution

LUANA B. WOOD - Data collection and processing; text writing;

ANA CAROLINA P. de OLIVEIRA - Text writing and correction;

KARINI BORGES - Text correction and language proofing;

ANDRÉ L. F. RODACKI - Text correction and language proofing;

JERUSA P.R.LARA- Guidance on data collection and processing, text writing and correction.

References

- Determan, J. J., Frederick, E. C., Cox, J. S., & Nevitt, M. N. (2010). High impact forces in skateboarding landings affected by landing outcome. *Footwear Science*, 2(3), 159–170. <https://doi.org/10.1080/19424280.2010.525534>
- Jr Bridgman, S., & Collins, D. F. (1992). Human body motion in an ollie. 498. <https://doi.org/10.1119/1.2343617>
- Kremnev, A. V., & Kuleshov, A. S. (n.d.). *Dynamics and Stability of the Simplest Skateboard Model*.
- Lemos, L.F.C.; Teixeira, C. M. C. (2009). Uma revisão sobre centro de gravidade e equilíbrio corporal A review about center of gravity and body balance. *Revista Brasileira de Ciencia e Movimento*, 17(4), 83–90.
- Rodríguez-Rivadulla, A., Saavedra-García, M., & Arriaza-Loureda, R. (2019). Creation and Validation of a Questionnaire on Sport Habits and Injuries in Skateboarding. *Apunts. Educación Física y Deportes*, 135, 36-47. [https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.\(2019/1\).135.0303](https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.(2019/1).135.0303)
- SANTOS, M. M. . (2008). Efeitos do feedback extrinseco na performance da manobra ollie em skatistas do município de irati-pr.
- SILVA, R. E. (2006). Contribuição da força e potência dos membros inferiores na performance da manobra “ollie” do skate.
- Tesler, P. Asphalt acrobats. (2000) *Scientific American Presents*, 68-73.

Conflict of Interests: No conflict of interest was reported by the authors.

© Copyright Generalitat de Catalunya (INEFC). This article is available from url <https://www.revista-apunts.com/en/>. This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License. The images or other third party material in this article are included in the article's Creative Commons license, unless indicated otherwise in the credit line; if the material is not included under the Creative Commons license, users will need to obtain permission from the license holder to reproduce the material. To view a copy of this license, visit <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>





OPEN ACCESS

Editado por:
© Generalitat de Catalunya
Departament de la Presidència
Institut Nacional d'Educació
Física de Catalunya (INEFC)

ISSN: 2014-0983

*Correspondencia:
Irene Moya Mata
irene.moya@uv.es

Sección:
Tesis doctorales

Idioma del original:
Castellano

Portada:
Nuevos deportes olímpicos
en Tokio 2020. Surf.
Foto: Gabriel Medina (BRA)
cabalga una ola durante el
campeonato WSL 2018
en la playa de Supertubo en
Peniche, Portugal.
REUTERS / Pedro Nunes.

Los libros de texto de educación física en la etapa de educación primaria: análisis de imágenes y estereotipos

Irene Moya Mata*

Facultad de Magisterio, Universidad de Valencia, España.

Dirección

Dra. Petra Mª Pérez Alonso-Geta
Universidad de Valencia, España
Dra. Concepción Ros Ros
Universidad Católica de Valencia, San Vicente Mártir, España

Fecha de lectura: 20 de julio de 2017

Resumen

En investigaciones anteriores se ha podido comprobar que las imágenes que aparecían en los libros de texto de educación física (EF) en el tercer ciclo de educación primaria (EP) reproducían estereotipos relacionados con el género, la edad, el cuerpo, la raza o la discapacidad, en relación con la actividad física. Por ello se necesita ampliar la muestra y analizar este material curricular para comprobar si se han eliminado los estereotipos relacionados con el cuerpo y la actividad física o siguen presentes en los libros de texto. Por lo tanto, el objetivo general de esta tesis doctoral es analizar las imágenes relacionadas con los estereotipos corporales en la actividad física que aparecen en los libros de texto de EF en la etapa de EP. Se realizó un estudio descriptivo, utilizando el análisis de contenido como técnica central de la investigación. La muestra estuvo formada por 3836 imágenes, entre dibujos y fotografías, pertenecientes a 34 libros de texto de EF en EP, de seis editoriales españolas. Concretamente las editoriales fueron: Anaya, Bruño, Edelvives, Santillana, Serbal y Teide, que publicaron los libros de texto a partir de la Ley orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de educación, más conocida como LOE (BOE núm. 106, de 4.5.2006). Para el análisis de las imágenes se utilizó la herramienta en línea SAIMEF, a partir de dos sistemas de categorías (SC-I y SC-II) elaborados ad hoc, para poder analizar las imágenes en las que aparecía una persona realizando actividad física -que fue una adaptación de un instrumento utilizado en investigaciones precedentes- y las "otras" imágenes que aparecían en estos libros de texto. La prueba piloto, el panel de expertos y la prueba intercodificadores en ambos instrumentos avalaron los criterios de científicidad de dicha herramienta. Para el tratamiento de la información se utilizó el software SPSS 22.0. Se realizó un análisis univariante y bivariante y se aplicó el test ji-cuadrado de Pearson con un nivel de significación en el 5%. Los resultados mostraron un predominio de la figura masculina frente a la femenina, principalmente de raza blanca y sin discapacidad, que practica actividades alejadas de la élite deportiva, relacionadas con las capacidades perceptivomotoras, representándose principalmente el bloque de contenidos de "juegos y actividades deportivas" del área de EF. Este desequilibrio en la representación de los bloques de contenido del área no responde a las enseñanzas mínimas que marca el Real decreto 1513/2006, de 7 de diciembre (BOE núm. 293, de 8.12.2006) para la etapa de EP en el ámbito español.

Palabras clave: análisis de contenido, imagen, estereotipos, educación física, educación primaria



OPEN  ACCESS

Edited by:
© Generalitat de Catalunya
Departament de la Presidència
Institut Nacional d'Educació
Física de Catalunya (INEFC)

ISSN: 2014-0983

*Correspondencia:
Iransé Oliveira-Silva
iranse.silva@unievangelica.edu.br

Sección:
Tesis doctorales

Idioma del original:
Portugués

Portada:
Nuevos deportes olímpicos en Tokio 2020. Surf.
Foto: Gabriel Medina (BRA) cabalga una ola durante el campeonato WSL 2018 en la playa de Supertubo en Peniche, Portugal.
REUTERS / Pedro Nunes.

Respuestas autónomas y cardiovasculares en vuelo y su relación con la condición física

Iransé Oliveira-Silva*

Centro Universitario de Anápolis-UniEVANGÉLICA

Dirección

Dr. Daniel Alexandre Boullosa Alvarez
Universidad Católica de Brasilia, Brasil

Fecha de lectura: 29 de marzo de 2016

Resumen

La aviación es el medio de transporte más eficaz que existe hoy día, atendiendo miles de millones de personas cada año. No obstante, los estresores presentes en los viajes aéreos provocan cambios autónomos, requiriendo al cuerpo la habilidad para afrontar estos factores. Por lo tanto, se tienen que comprender las estrategias preventivas y/o mitigadoras de estos efectos. El estudio pretende evaluar las respuestas autónomas y cardiovasculares que se producen durante el vuelo y su relación con la condición física. La investigación se hizo a través de dos estudios, donde los hombres sanos tenían previamente evaluados los componentes de condición física: capacidad aeróbica, fuerza muscular y grasa corporal; y el registro de la variabilidad de la frecuencia cardíaca (HRV) realizado en un día de control y en un día de vuelo. En el primer estudio, 11 pilotos de combate informaron de 3 horas de HRV y tuvieron el nivel de deshidratación durante un vuelo de prueba medido por el cambio de hematocrito. El vuelo duró 1 hora y todos pasaron por los mismos procedimientos operativos. En el segundo estudio, 22 pasajeros de la aviación comercial, registraron simultáneamente 24 horas de HRV y presión arterial. Los resultados del estudio muestran que un vuelo supersónico causó una reducción de la mayoría de parámetros de HRV durante el vuelo, en comparación con el día de control. No hay ninguna anticipación autónoma. La entropía se relacionaba con la capacidad aeróbica y la grasa corporal. La deshidratación generada por el vuelo cambió la HRV (RMSSD y SD1). El segundo estudio demuestra que el vuelo comercial provocó una reducción de la mayoría de parámetros de HRV durante el vuelo (RMSSD; SD1; SampEn; LnHF; a1), y en 24 horas en comparación con el día de control (FC; LnHF; a2). Había una anticipación autónoma. La tensión arterial y el producto de presión-velocidad fueron significativamente más altos durante el vuelo, con los mayores aumentos dos horas antes del vuelo y manteniéndose elevado hasta dos horas más. Cuanto más bajo era el porcentaje de grasa corporal y del IMC, mayor era la HRV durante el día de vuelo (RMSSD; LF; HF; SD1). Y también, como mayor era la capacidad aeróbica, más elevada es la HRV durante el vuelo (LnLF; LnHF). Conclusiones. El vuelo, en ambas situaciones y personas, exigió al organismo respuestas autónomas que generan una retirada vagal significativa, un aumento de la frecuencia cardíaca. La grasa corporal y la capacidad aeróbica, indicadores de condición física, se correlacionan con la HRV, pero de manera diferente en las dos poblaciones y situaciones: los pilotos de caza (SampEn) y los pasajeros de la aviación comercial (RMSSD; LF; HF; SD1). La deshidratación se generó por la influencia supersónica del vuelo sobre la HRV. La presión arterial (SBP, DBP, MAP) está influenciada en virtud del vuelo en comparación con 24 horas. Las alteraciones autónomas que se refieren, se relacionan con la capacidad aeróbica y la grasa corporal de manera diferente en los pilotos de aviones supersónicos y en los pasajeros de aviones comerciales que se encuentran en vuelo. La fuerza relativa no se relacionó con los parámetros de la HRV en ninguna de las poblaciones estudiadas.

Palabras clave: fitness física, vuelo, control autónomo



OPEN  ACCESS

La relación entre el ocio serio y la especialización de recreación en deportistas federados. Contraste entre deportistas con y sin discapacidad

Sheila Romero da Cruz*

Instituto de Estudios de Ocio, Facultad de Ciencias Sociales y Humanas, Universidad de Deusto, Bilbao, España

Dirección

Dra. Aurora Madariaga Ortuzar

Dr. Ioseba Iraurgi Castillo

Universidad de Deusto, España

Fecha de lectura: 8 de enero de 2016

Editado por:

© Generalitat de Catalunya
Departament de la Presidència
Institut Nacional d'Educació
Física de Catalunya (INEFC)

ISSN: 2014-0983

*Correspondencia:
Sheila Romero da Cruz
sheila.romero@deusto.es

Sección:
Tesis doctorales

Idioma del original:
Castellano

Portada:
Nuevos deportes olímpicos
en Tokio 2020. Surf.
Foto: Gabriel Medina (BRA)
cabalgando una ola durante el
campeonato WSL 2018
en la playa de Supertubo en
Peniche, Portugal.
REUTERS / Pedro Nunes.

Resumen

El constante cambio de las demandas deportivas de la población ha derivado en un descenso de las licencias deportivas y en un auge de prácticas deportivas de naturaleza más recreativa. Por ello, resulta necesario abordar las prácticas deportivas competitivas desde teorías relacionadas con el ocio y la recreación. Conviene mencionar en este punto el ocio serio y la especialización de recreación, dos constructos teóricos que han surgido para explicar las nuevas formas de ocio surgidas a finales del siglo XX y que se han utilizado en multitud de estudios para abordar diferentes prácticas deportivas. Este descenso de las licencias deportivas preocupa tanto a federaciones deportivas como a administraciones públicas, por lo que debe estudiarse este tipo de prácticas desde el ámbito del ocio. Esta tesis pretende conocer la relación existente entre estos dos constructos en el deporte federado apoyándose en tres objetivos fundamentales:

- Adaptar al castellano y verificar la bondad psicométrica de un instrumento de medición relacionado con el ocio serio (SLIM, Serious Leisure Inventory and Measure) y un índice clasificador de la especialización de recreación (Specialization Recreation Index, SRI) en deportistas federados ($n=232$) y deportistas federados con discapacidad física ($n=138$) (Total= 370).
- Contrastar si las percepciones sobre ocio serio y especialización de recreación son diferentes en los dos tipos de deportistas.
- Analizar la relación existente entre el ocio serio y la especialización de recreación en las dos muestras a partir de la herramienta SLIM y el índice SRI.

Los principales resultados obtenidos han sido los siguientes:

- Ambas herramientas plantean características de fiabilidad y validez de constructo convenientes, si bien se discute la conveniencia de replicar estudios de validación con poblaciones más amplias y de mayor diversidad de prácticas deportivas.
- Ambos grupos presentan percepciones prácticamente similares, no influye la condición de discapacidad a la hora de vivenciar la práctica deportiva.
- Se confirma que los deportistas sin discapacidad presentan mayores grados de especialización y se confirma que existe una relación entre los conceptos de ocio serio y especialización de recreación, lo que implica que dentro de las prácticas federadas, entendidas como ocio serio, existe una especialización continua en los propios deportistas.

Se concluye que, a pesar del auge del componente recreativo en los nuevos hábitos deportivos de la población, existe una especialización continua en recreación en el deporte competitivo. Este tipo de deporte es visto por sus practicantes como su ocio serio. Actualmente ya se dispone de dos instrumentos que permiten analizar tanto los perfiles de especialización como la percepción de ocio serio de los deportistas.

Palabras clave: ocio serio, especialización de recreación, deportistas federados, adaptación, valoración psicométrica



OPEN  ACCESS

Editado por:
© Generalitat de Catalunya
Departament de la Presidència
Institut Nacional d'Educació
Física de Catalunya (INEFC)

ISSN: 2014-0983

*Correspondencia:
Mateo Rodríguez Quijada
mateo.rodriguez@rai.usc.es

Sección:
Tesis doctorales

Idioma del original:
Castellano

Portada:
Nuevos deportes olímpicos
en Tokio 2020. Surf.
Foto: Gabriel Medina (BRA)
cabalga una ola durante el
campeonato WSL 2018
en la playa de Supertubo en
Peniche, Portugal.
REUTERS / Pedro Nunes.

Diseño de un programa de detección y formación para jóvenes con altas capacidades en voleibol en categoría infantil femenina

Mateo Rodríguez Quijada*

Universidad de Santiago de Compostela, A Coruña, España

Dirección

Dr. José Ignacio Barbero González

Facultad de Ciencias de la Educación, Universidad de Santiago de Compostela, A Coruña, España

Dr. Rafael Martín Acero

Facultad de Ciencias del Deporte y la Educación Física, Universidad de Santiago de Compostela, A Coruña, España

Fecha de lectura: 30 de octubre de 2017

Resumen

En los últimos años se han producido numerosos e importantes avances en la modalidad deportiva del voleibol, siendo especialmente complicado y complejo determinar quienes forman parte de lo que se considera "élite deportiva". La fase de detección y formación de jóvenes con altas capacidades deportivas en categorías inferiores es fundamental, llegando a ser uno de los elementos más significativos y relevantes de cualquier programa orientado a su formación y desarrollo, tanto a nivel personal como colectivo, humano y técnico.

En este sentido, el principal objetivo de esta tesis fue diseñar un programa de detección y formación para jóvenes con altas capacidades en voleibol en categoría infantil femenina. Para lograrlo, se identificaron los principales factores de rendimiento de una jugadora de élite de voleibol, entre los que deben situarse los de índole fisiológica, tecnicotácticos o psicológicos; a estos se deben añadir otros directamente asociados con el rendimiento: agilidad, coordinación oculomanual, etc. Buena parte de los elementos que componen dichos factores pueden ser evaluados en una jugadora de categoría infantil, sin que puedan obviarse otras circunstancias o dimensiones, entre las que se incluyen la educación en valores de la deportista.

Se diseño, cumpliendo con los referentes citados, el programa Detección y formación de altas capacidades en voleibol (DeFACaVo), donde para tomar en consideración los factores fisiológicos se recurrió al método Beunen–Malina–Freitas para estimar la altura que las adolescentes tendrán en su edad adulta; al software Lince, para analizar los elementos tecnicotácticos durante los partidos y/o competiciones; y, para los factores psicológicos, se recurrió a los apartados correspondientes del Cuestionario de características psicológicas relacionadas con el rendimiento deportivo (CPRD). Complementariamente, se incluyeron informaciones relativas a si la jugadora ha practicado otras modalidades deportivas. Con respecto a los elementos que determinan si la jugadora goza de una buena educación en valores, se utiliza el software Lince para analizar sus conductas relacionadas con el juego limpio, la equidad y la deportividad (tanto positivas como negativas) durante los partidos y/o competiciones.

Con todos los resultados obtenidos se elabora un informe de la jugadora, en el que, además, aparecen sus datos personales (nombre y apellidos, fecha de nacimiento, lugar de residencia, etc.) y sus datos deportivos (club, años de práctica de voleibol, categoría deportiva a la que pertenece el club, etc.). Esta información se considera que permite estimar, de manera eficaz, las jugadoras que tienen altas capacidades para jugar a voleibol en categoría infantil femenina, teniendo a cuenta con este fin las valoraciones realizadas por distintos expertos (académicos, investigadores, deportistas, entrenadores, etc.) para someter a un proceso de validación el programa y sus desarrollos instrumentales.

Palabras clave: voleibol, altas capacidades deportivas, categoría infantil femenina, formación deportiva, detección deportiva, educación en valores



OPEN  ACCESS

Editado por:
© Generalitat de Catalunya
Departament de la Presidència
Institut Nacional d'Educació
Física de Catalunya (INEFC)

ISSN: 2014-0983

***Correspondencia:**
Ana Pérez Curiel
ana.perez@escuelaideo.edu.es

Sección:
Tesis doctorales

Idioma del original:
Castellano

Portada:
Nuevos deportes olímpicos en Tokio 2020. Surf.
Foto: Gabriel Medina (BRA) cabalga una ola durante el campeonato WSL 2018 en la playa de Supertubo en Peniche, Portugal.
REUTERS / Pedro Nunes.

Uso del género como criterio de análisis de las interacciones verbales entre profesorado y alumnado en las clases de educación física

Ana Pérez Curiel*

Escuela Ideo

Dirección

Dra. Clara López Crespo

Universidad Autónoma de Madrid, España

Fecha de lectura: 27 de julio de 2017

Resumen

El lenguaje o, concretamente, los usos y contenidos lingüísticos, expresan una forma de ver y entender la realidad. De este modo, a través del lenguaje, consciente o inconscientemente, se transmiten y reproducen creencias, valores e ideologías que dejan traslucir el modo en el que se interpretan los roles femeninos y masculinos, la aceptación o no de los estereotipos vigentes respecto a lo que significa ser hombre o mujer o la valoración asignada a lo considerado propio de uno u otro género.

Partiendo de esta premisa, la presente tesis se ha centrado en el estudio, desde la perspectiva de género, del lenguaje utilizado durante las clases de educación física. Se aborda el estudio de las características de las interacciones verbales presentes en los procesos de comunicación en el aula en cuanto a la frecuencia de intercambios verbales entre el profesorado y su alumnado, los contextos en los que estos se producen, el protagonismo de quién emite o recibe el mensaje, etc. Así mismo, se aborda el estudio del contenido de las interacciones en cuanto a la existencia de rasgos machistas, tanto respecto a los mensajes que reciben alumnas y alumnos, como a los que ellas y ellos emiten.

En la investigación se han analizado las interacciones verbales durante las clases de educación física dedicadas a unidades didácticas de expresión corporal e iniciación deportiva, contenidos curriculares ambos que, tradicionalmente, han tenido una inequívoca atribución de género. Se ha planteado una metodología de carácter interpretativo, centrada en el estudio de un caso, un profesor y su alumnado. Los datos obtenidos han sido analizados utilizando el software Nvivo (10 y 11Pro).

Los resultados referidos a las características de las interacciones verbales revelan una mayor participación de las alumnas, como emisoras y como receptoras de mensajes. No obstante, este dato ofrece algunos matices cuando se analiza en función de los aspectos definidos por los contextos de aprendizaje y las unidades didácticas. Entre los resultados obtenidos referidos al contenido del discurso docente, cabe señalar que las alumnas reciben más retroacción en las sesiones de iniciación deportiva, mientras que los alumnos lo hacen en las de expresión corporal y, además, la tipología de los mismos también es diferente. En cuanto al análisis de los rasgos machistas presentes en el discurso docente, los resultados muestran la presencia de usos androcéntricos como el uso del masculino como pretendido genérico, los saltos semánticos o el masculino erróneo, etc. Respecto a los contenidos y usos machistas, el análisis revela expresiones que implican menosprecio de lo femenino, subordinación de la mujer respecto al hombre, tratamientos asimétricos para alumnas y alumnos y heteronormatividad.

Palabras clave: género, educación física, lenguaje, androcentrismo, machismo



OPEN  ACCESS

La formación del talento en el ámbito deportivo: transferencia de los procesos formativos en el ámbito educativo al joven jugador de fútbol

Alejandro Prieto-Ayuso*

Universidad de Castilla-La Mancha, Albacete, España

Dirección

Dr. Onofre Contreras-Jordán

Dr. Juan Carlos Pastor-Vicedo

Universidad de Castilla-La Mancha, Albacete, España

Fecha de lectura: 26 de octubre de 2017

Resumen

Editado por:

© Generalitat de Catalunya
Departament de la Presidència
Institut Nacional d'Educació
Física de Catalunya (INEFC)

ISSN: 2014-0983

*Correspondencia:
Alejandro Prieto-Ayuso
alejandro.Prieto@uclm.es

Sección:
Tesis doctorales

Idioma del original:
Castellano

Portada:
Nuevos deportes olímpicos
en Tokio 2020. Surf.
Foto: Gabriel Medina (BRA)
cabalgó una ola durante el
campeonato WSL 2018
en la playa de Supertubo en
Peniche, Portugal.
REUTERS / Pedro Nunes.

El objetivo general de la tesis doctoral fue mejorar los procesos de identificación y desarrollo del joven futbolista con talento, y los específicos: 1) determinar la fiabilidad en la evaluación del futbolista con talento; 2) crear un instrumento fiable de detección, y 3) comprobar las diferencias tecnicotácticas entre aquellos jugadores talentosos y no talentosos.

La investigación tuvo tres fases. En primer lugar, se realizó un estudio con 103 jugadores de fútbol analizando las diferencias mostradas en los indicadores de rendimiento: influencia en el equipo, goles/disparos, duelos aéreos, penaltis, entradas, pases cortos y largos. En segundo lugar, se validó un instrumento de detección del joven futbolista con talento (Nomination Scale for Identifying Football Talent), dentro de la cantera de un club de fútbol profesional que juega en la segunda división española. Se contó con un total de 201 jugadores y 11 entrenadores. Se adaptaron aquellos procesos efectivos llevados a cabo en el ámbito educativo en la identificación del alumnado con altas capacidades intelectuales: inclusión de entrenadores, padres e iguales en el proceso de evaluación. En tercer lugar, se analizó el rendimiento de juego tecnicoáctico de los 33 jugadores identificados, comparando su rendimiento con el de que aquellos no talentosos. Los instrumentos utilizados fueron el Game Performance Evaluation Tool y el Sistema de Evaluación Táctico en Fútbol.

Los resultados mostraron la escasa fiabilidad de los indicadores de rendimiento como medida de evaluación de los jugadores con talento. El instrumento diseñado y validado resultó válido y fiable para su uso en los procesos de detección. Los compañeros de equipo son aquellos que mejor discriminan a los jugadores con talento. Se reveló un desempeño muy elevado de los jugadores considerados como talentosos, en su comparación con una muestra de jugadores no seleccionados.

Finalmente, se señaló la importancia de utilizar herramientas validadas en los procesos de identificación y formación del jugador de fútbol, con el propósito de evitar sesgos en la selección del joven futbolista con talento.

Palabras clave: iniciación deportiva, educación física, superdotación, enseñanza, altas capacidades