




## Exploración de la relación entre la creatividad motora, la preferencia lateral y el deporte en los escolares

M. Pino Díaz-Pereira<sup>1\*</sup>  , Antonio González-Fernández<sup>1</sup>  , María A. Fernández-Villarino<sup>2</sup>  , Joseba Delgado-Parada<sup>3</sup>  y Yannick López-Araujo<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Facultad de Educación y Trabajo Social. Universidade de Vigo, Ourense (España).

<sup>2</sup>Facultad de Ciencias de la Educación y del Deporte. Universidade de Vigo, Pontevedra (España).

<sup>3</sup>Departamento de Didáctica y Organización Escolar. Facultad de Educación y Trabajo Social. Universidade de Vigo, Ourense (España).

<sup>4</sup>Centro de Enseñanza Sagrado Corazón, Ourense (España).

### Citación

Díaz-Pereira, M. P., González-Fernández, A., Fernández-Villarino, M. A., Delgado-Parada, J. & López-Araujo, Y. (2024). Exploring the relationships between motor creativity, lateral preference and sport in children. *Apunts Educación Física y Deportes*, 155, 19-28. [https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.\(2024/1\).155.03](https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.(2024/1).155.03)

### Resumen

La lateralidad es un constructo relevante por su repercusión en el desarrollo motor, los procesos de aprendizaje y el rendimiento deportivo. Existe una serie de estudios que han identificado una relación entre determinados perfiles de lateralidad y una mayor versatilidad en las acciones motoras. Dicha relación no se ha explorado en el ámbito escolar ni con personas en las primeras etapas del desarrollo deportivo. Este estudio pretendía describir la distribución porcentual de los tipos de preferencia lateral (ocular, de dirección, de giro, manual, de pie, cruzada) en una muestra de escolares (deportistas vs. no deportistas) y explorar su posible relación con la creatividad motora (fluidez y originalidad). Participaron en el estudio 500 escolares (220 niñas y 280 niños) de  $9.05 \pm 1.86$  años. El ojo dominante y la dirección de rotación se identificaron mediante pruebas estandarizadas. La preferencia lateral de manos y pies se evaluó mediante la observación durante la participación en juegos deportivos. Se utilizaron dos situaciones de prueba durante el juego (GTS, por sus siglas en inglés) para evaluar los parámetros de creatividad motora (fluidez y originalidad). El porcentaje de lateralidad izquierda y cruzada fue significativamente mayor en el grupo de escolares que practicaban deporte. Las pruebas *t* revelaron un rendimiento creativo superior (fluidez y originalidad) en los escolares con preferencia por el sentido de rotación hacia el lado izquierdo o con lateralidad cruzada. Los valores *d* de Cohen muestran vinculación cuando la creatividad se evalúa a través de situaciones de juego con interacción directa de los jugadores. Los resultados sugieren una vinculación entre la preferencia lateral y una mayor fluidez de movimientos y originalidad, lo cual sería interesante para detectar talentos y diseñar programas.

**Palabras clave:** deporte, fluidez, lateralidad, escolar, originalidad.

### Editado por:

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

ISSN: 2014-0983

### \*Correspondencia:

M. Pino Díaz-Pereira  
[pinod@uvigo.es](mailto:pinod@uvigo.es)

### Sección:

Educación física

### Idioma del original:

Inglés

### Recibido:

22 de febrero de 2023

### Aceptado:

30 de junio de 2023

### Publicado:

1 de enero de 2024

### Portada:

Dos alpinistas escalando  
una montaña nevada en el  
Ártico bajo la aurora boreal  
Adobestock @Urdialex

## Introducción

La creatividad es la capacidad de desprenderse de la forma convencional de pensar, de crear un nuevo concepto combinando dos o más ideas aparentemente incompatibles y de abstraerse de la situación concreta para ver más allá de la mera representación. Esta forma de pensar fomenta modos de comportamiento más diversos y novedosos, lo que podría favorecer un mejor rendimiento y la capacidad de adaptarse a diferentes ámbitos de la actividad humana.

Los expertos en ciencias del deporte han examinado empíricamente este constructo, el cual se ha relacionado con la creación de patrones de movimiento novedosos, la excelencia en la toma de decisiones durante el juego y las adaptaciones al entrenamiento y la competición. Las pruebas de Torrance de pensamiento creativo (Torrance, 1966), alineadas con el enfoque de Guilford (1967), constituyen una herramienta muy utilizada para estudiar la creatividad. Guilford propuso cuatro componentes principales de la creatividad: la fluidez, o el número de soluciones adecuadas dadas por un participante; la flexibilidad, o las alternativas de acción diversificadas de un participante; la originalidad, o la capacidad de generar acciones nuevas y únicas en un contexto dado; y la elaboración, o la capacidad de crear detalles pertinentes. Este enfoque ha guiado la evaluación de la creatividad en diferentes ámbitos de la actividad humana, incluido el contexto de la actividad física y el deporte (Hüttermann et al., 2018) o la danza (Torrents et al., 2013).

Las soluciones creativas son cruciales para el éxito deportivo, el desarrollo y la selección de talentos, y es esencial dejar que la creatividad florezca durante los primeros años del escolar (Cañabate et al., 2018; Santos et al., 2018). Por lo tanto, necesitamos conocer sus factores y procesos subyacentes (Karaca et al., 2020) y cómo estimularlos o desarrollarlos desde una edad temprana (Domínguez et al., 2015).

La posible relación entre lateralidad y creatividad motora es una línea de estudio casi inexplorada en el ámbito del deporte. Castañer et al. (2016) analizaron los éxitos goleadores de Lionel Messi, encontrando asociaciones con su hemidominancia corporal (lateralidad) y la versatilidad de sus acciones (rasgo característico de las conductas creativas). Por lo que sabemos, no existen otras referencias en el deporte, aunque la relación entre lateralidad y creatividad se ha estudiado en otros contextos con una amplia diversidad de metodologías y resultados (Shobe et al., 2009; Van der Feen et al., 2020).

La lateralidad es un constructo complejo y multidimensional que se ha investigado de diferentes maneras y en varios grupos de edad. Su complejidad ha dado lugar a un amplio abanico de métodos de evaluación, como tareas de identificación de preferencias, tareas de rendimiento, cuestionarios de autoevaluación (Faurie et al., 2016) o protocolos, tales como MOTORLAT (Castañer et al., 2018).

Este identifica de forma exhaustiva los perfiles de lateralidad a través de 30 tareas que proporcionan información sobre las sinergias entre las funciones de apoyo y precisión al realizar acciones que requieren habilidades motoras complejas. Aunque existe cierta controversia sobre si las diversas medidas (preferencia-rendimiento) son indicadores del mismo constructo o dimensiones independientes, uno de los criterios más utilizados en la bibliografía sobre el tema es la preferencia lateral (Utesch et al., 2016).

La preferencia lateral identifica el uso predominante de un lado de las partes simétricas del cuerpo para realizar acciones específicas (Loffing et al., 2014). La lateralidad es la preferencia del individuo por utilizar una mano predominantemente para tareas unimanuales o la capacidad de realizar estas tareas de forma más eficiente con una sola mano (Porac, 2016). Esta característica humana puede observarse en el uso preferente de una mano, un pie, un ojo, una oreja o incluso en la preferencia por su rotación. Si la preferencia no es marcadamente unilateral o el rendimiento en ambos lados es cualitativamente comparable, se ha empleado a menudo el término “lateralidad mixta” o “incoherencia” (Touwen, 2008). El grado de coherencia parece variar según la preferencia direccional. Un estudio reciente informó de que los escolares zurdos mostraban un comportamiento menos lateralizado en tareas específicas del deporte que los diestros (Díaz-Pereira et al., 2022). La lateralidad cruzada significa que la preferencia no es ipsilateral en los diferentes componentes corporales. La dominancia del lado derecho (tanto de la mano como del pie) combinada con la dominancia del ojo izquierdo (Touwen, 2008) es la más frecuente en la población general. Un reciente metaanálisis estimó que la prevalencia de zurdos en la población adulta se sitúa en torno al 10 % (Papadatou-Pastou et al., 2020), con resultados equivalentes para los escolares (Prete et al., 2020).

En el contexto de la actividad física y el deporte, el estudio de la lateralidad es un tema relevante por su repercusión en los procesos de desarrollo y aprendizaje de las habilidades motoras y el rendimiento deportivo. Entre los deportistas, el sesgo del lado derecho se reduce notablemente (Loffing y Hagemann, 2012). Loffing y Hagemann (2016) llegaron a la conclusión de que, en comparación con la prevalencia de zurdos en la población general, los deportistas zurdos (con uso predominante de la mano izquierda) se encuentran con mayor frecuencia en el nivel de élite de los deportes individuales interactivos de tipo duelo o en los deportes de equipo. Esta mayor prevalencia parece especialmente significativa en los deportes interactivos, caracterizados por una gran demanda de cognición perceptiva y dinámica, la anticipación de las intenciones del adversario y la necesidad de adaptar las acciones con rapidez en situaciones de urgencia.

Los zurdos deberían tener ventaja en contextos de tipo duelo por su relativa infrecuencia, ya que sus oponentes están menos familiarizados con la forma de competir de los zurdos (Groothuis et al., 2013). Hay explicaciones alternativas que proponen que la ventaja del zurdo se debe a otros posibles mecanismos relacionados con la propia zurdera, tales como la menor lateralización de las habilidades motoras (Gorynia y Egenter, 2000) o la mayor eficacia del procesamiento neuronal (Holtzen, 2000).

Una reciente revisión bibliográfica (Moreno et al., 2022) analizó la prevalencia de los perfiles de lateralidad oculomanual en diferentes modalidades deportivas y su relación con el rendimiento. Solo se realizaron dos estudios con escolares y adolescentes (9-17 años). Los autores concluyen que en algunos deportes (por ejemplo: fútbol, tenis o deportes de equipo), el porcentaje de individuos con lateralidad cruzada (oculomanual) es mayor en los deportistas de nivel normal y alto que en la población media, lo que sugiere alguna ventaja relacionada con estos perfiles de lateralidad. Castañer et al. (2016) concluyeron que la lateralidad desempeñó un papel fundamental en los logros goleadores de Lionel Messi, destacando la posible asociación de esta con una excepcional versatilidad de movimientos (creatividad motora) y formas de adaptación en el espacio.

Investigadores de otros ámbitos del rendimiento humano han explorado la posibilidad de una relación entre lateralidad, flexibilidad cognitiva y rendimiento creativo (Sontam y Christman, 2012). Los datos indican cierta relación entre la preferencia lateral y la creatividad que puede presentarse como puntuaciones de creatividad más altas entre los zurdos (Abbasi, 2011), los que tienen lateralidad mixta o una menor especialización lateral (Badzakova-Trajkov et al., 2011; Shobe et al., 2009) o los que tienen una menor preferencia por la orientación derecha (Mohr et al., 2003).

Dada la importancia de la creatividad motora en el entrenamiento y el rendimiento deportivos, este estudio pretendía explorar la posible relación entre la preferencia lateral y la creatividad motora en una muestra de escolares de primaria. Un conocimiento más profundo de los perfiles de lateralidad y su relación con los patrones táctico-deportivos puede contribuir a elaborar planes de desarrollo más eficaces y complementar la detección de talentos (Laborde et al., 2009; Moreno et al., 2022). En concreto, nos propusimos analizar:

- La distribución porcentual de los diferentes tipos de preferencia lateral (ocular, de dirección, de giro, manual, de pie, cruzada) en una muestra de escolares según la práctica deportiva (Objetivo 1).
- La relación entre la creatividad motora y la actividad deportiva (Objetivo 2).
- La relación entre la creatividad motora y la preferencia lateral (Objetivo 3).

- La relación entre la creatividad motora, la interacción entre la preferencia lateral y la actividad deportiva (Objetivo 4).

## Metodología

### Participantes

Los procedimientos de investigación se ajustaron a las normas éticas de las ciencias del deporte y el ejercicio (Harriss y Atkinson, 2015). Los aprobó el Comité de Ética del Programa de Doctorado en Ciencias de la Educación y del Comportamiento (CE-DCEC-UVIGO 2020-10-31-8449).

Participaron en el estudio quinientos escolares (280 niños y 220 niñas). La media de edad era de 9.05 años ( $DT = 1.86$ ) y oscilaba entre los 6 y los 12. Todos los participantes asistían a escuelas primarias públicas de Galicia y el 37 % ( $n = 189$ ) participaba sistemáticamente en actividades deportivas en clubes deportivos afiliados. Las actividades físicas más comunes entre los escolares fueron el baloncesto (43.9 %) y el fútbol (20.1 %).

### Materiales e instrumentos

#### Medidas de creatividad motora

Se utilizaron dos situaciones de prueba de juego (GTS) para medir el rendimiento creativo motor: GTS1 y GTS2 (Memmert, 2006). La validez de estas situaciones ha quedado demostrada en estudios previos (Memmert et al., 2010).

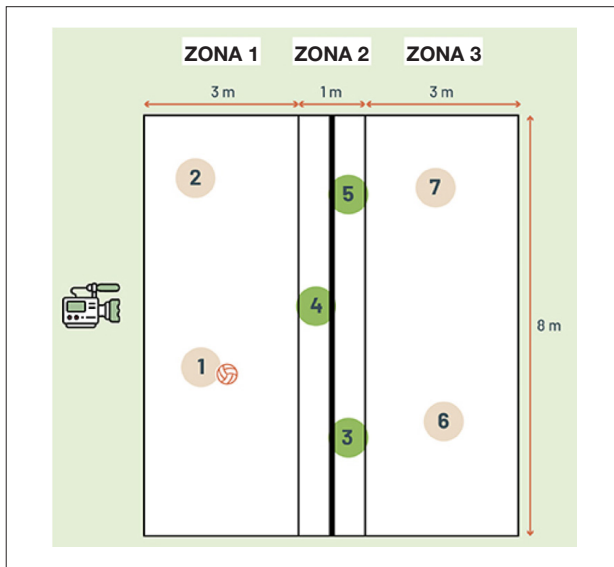
En ambos juegos, dos equipos de jugadores (delanteros y defensas) se enfrentaron para impedir que el equipo en posesión del balón alcanzara su objetivo, a saber, pasar el balón a sus compañeros. Las instrucciones del juego animaban a los participantes a variar e innovar sus formas de pasar el balón y sus movimientos espaciales.

Cada partido se jugó primero con las manos (M) y después con los pies (P), lo que dio lugar a cuatro situaciones de juego: GTS1-M; GTS1-P; GTS2-M; GTS2-P. Cada partido duró 3 minutos.

En la GTS1 (véase la figura 1), un equipo de 4 jugadores tenía que pasar el balón de la Zona 1 a la Zona 3 y viceversa. El equipo defensor (3 jugadores), situado en la zona intermedia (Zona 2), trató de impedirlo. Los jugadores no podían salir de la zona designada.

Los jugadores de cada zona podían cooperar para abrir huecos (espacio libre) entre los tres defensas. Al cabo de tres minutos, las posiciones cambiaron según una secuencia específica, de modo que cada escolar ocupó una posición ofensiva dos veces en el transcurso de la GTS.

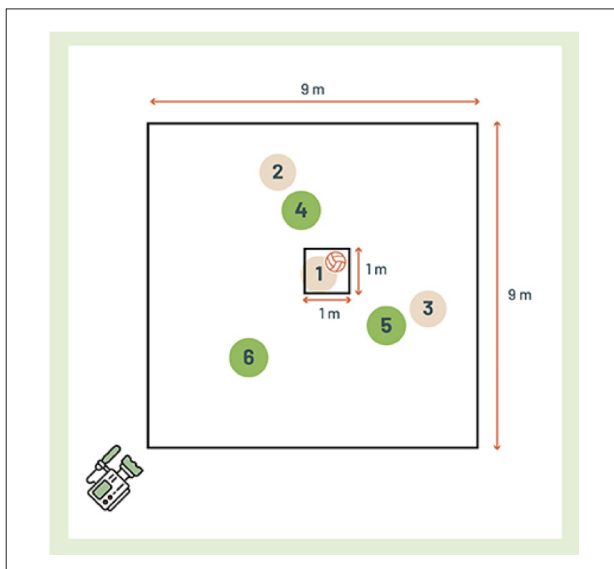
**Figura 1**  
Situación de prueba de juego 1.



Nota: Adaptado de D. Memmert (2006). Developing creative thinking in a gifted sport enrichment program and the crucial role of attention processes. *High Ability Studies*, 17(1), 101-115. <https://doi.org/10.1080/13598130600947176>

En la GTS2 (véase la figura 2), dos equipos de tres jugadores se disputaban la posesión del balón. Se jugaba en un espacio de 9 x 9 metros cuadrados con una zona central de 1 x 1 metros cuadrados desde la que se reiniciaba el juego cada vez que un adversario interceptaba el balón o este salía del terreno de juego. Los jugadores podían desplazarse para encontrar espacios libres o zonas más favorables en las que recibir el balón de sus compañeros.

**Figura 2**  
Situación de prueba de juego 2.



Nota: Adaptado de D. Memmert (2006). Developing creative thinking in a gifted sport enrichment program and the crucial role of attention processes. *High Ability Studies*, 17(1), 101-115. <https://doi.org/10.1080/13598130600947176>

La principal diferencia entre los dos partidos fue el nivel de interacción (directa vs. indirecta) entre delanteros y defensas.

Se grabó en vídeo el comportamiento de los participantes. A continuación, dos observadores independientes (graduados en Ciencias de la Actividad Física y el Deporte y entrenadores nacionales de baloncesto y fútbol) lo codificaron y evaluaron. Las acciones registradas y su posterior evaluación se consensuaron entre los dos expertos.

Los observadores registraron las acciones realizadas para cada situación de juego (GTS1-M, GTS1-P, GTS2-M, GTS2-P) y cada participante ( $n = 500$ ). Los datos se recogieron cuando el participante actuaba en posición ofensiva. Dado que cada participante asumió el papel de atacante dos veces (3 minutos cada vez), los datos se registraron en el segundo de los dos ensayos, ya que el primero tenía por meta asegurarse de que los participantes comprendían la tarea y sus objetivos.

Las acciones registradas fueron los pases de balón y los movimientos espaciales de los jugadores, ya fuera para abrir espacios entre los defensas (GTS1) o para encontrar posiciones favorables en las que recibir el balón (GTS2). Se excluyeron las acciones repetidas.

Los criterios utilizados para considerar que un pase de balón era diferente fueron la presencia de cambios en: el segmento con el que se ejecutaba (derecho vs. izquierdo), el nivel espacial (superior, medio, inferior), la orientación del cuerpo (frontal, lateral, posterior) y la trayectoria del balón (parabólica, recta, picada).

Los criterios utilizados para considerar que los movimientos espaciales de los jugadores eran diferentes fueron la presencia de variaciones en: el objetivo del movimiento (acercarse/alejarse) relativo al jugador con el balón, el lado hacia el que comienza el movimiento (izquierdo/derecho) y la trayectoria del jugador durante el movimiento.

Las medidas en creatividad motora se calcularon siguiendo indicadores y procedimientos tradicionalmente utilizados y aceptados en las obras publicadas: fluidez y originalidad (Runco, 2007).

La fluidez se define como el número de soluciones diferentes a una situación dada producidas por un individuo (Runco, 2007). La puntuación de fluidez se calculó como el número de acciones diferentes (pases de balón y movimientos espaciales) generadas por cada participante en las cuatro situaciones de juego (GTS1-M; GTS1-P; GTS2-M; GTS2-P). La fluidez total GTS1 y la fluidez total GTS2 se calcularon como la suma de las puntuaciones de fluidez de los participantes en las dos tareas situacionales (mano y pie).

La originalidad se ha definido como la rareza o singularidad estadística de una respuesta motora en comparación con la muestra de población (Johansson et al., 2015; Runco, 2007). Se calculó del siguiente modo:



en cada una de las cuatro situaciones de juego, se asignó a cada movimiento un coeficiente de originalidad (véase la Tabla 1) en función del número de veces que aparecía respecto a la muestra total (porcentaje de la muestra que ejecuta la acción).

**Tabla 1**

*Coefficiente de originalidad de cada respuesta basado en el porcentaje de la muestra que ejecuta la acción.*

Porcentaje de la muestra que ejecuta la acción	Coefficiente de originalidad
Más del 50.1 %	0
20.1 %-50 %	1
10.1 %-20 %	2
5.1 %-10 %	3
2.1 %-5 %	4
0 %-2 %	5

Una vez determinado el coeficiente de originalidad de cada respuesta, se calculó la puntuación de originalidad ( $\Sigma$  de los valores de originalidad vinculados a cada acción) de todos los participantes en las cuatro situaciones de juego (GTS1-M, GTS1-P, GTS2-M y GTS2-P). La originalidad total GTS1 y la originalidad total GTS2 se calcularon como la suma de las puntuaciones de originalidad del participante en las dos tareas situacionales (mano y pie).

### Medidas de lateralidad de preferencia

Mediante diferentes procedimientos, se identificaron el ojo dominante, la preferencia en la dirección del giro y la mano y el pie preferidos para pasar el balón mientras participaban en juegos deportivos (GTS1 y GTS2).

Para la identificación de la dominancia ocular, utilizamos la prueba del agujero en la tarjeta (Johansson et al., 2015). Asimismo, para determinar la preferencia en el sentido de rotación, utilizamos la prueba número 4 de la batería de Zazzo (Zazzo, 1984). Con el escolar de espaldas al examinador (a unos 4 metros), en posición estática, de pie sobre ambos pies, se le indica que gire la cabeza lo más rápidamente posible para mirar al examinador a su señal. Se realizaron tres intentos para cada una de las pruebas. Los escolares con preferencia lateral mixta (es decir, los que no mostraron una preferencia sistemática por uno de los lados) fueron descartados de este estudio.

Las mediciones de la preferencia lateral de la mano y el pie se realizaron observando las acciones de precisión (pases) durante las situaciones de juego (GTS1 y GTS2). En cada situación de juego y para cada acción (pases con

la mano, pases con el pie), se registró el lado utilizado. Se calculó el porcentaje de veces que se utilizó el lado derecho o el izquierdo en relación con las distintas extremidades (mano, pie).

Con el fin de determinar la dirección de la preferencia lateral (derecha vs. izquierda) para cada extremidad, cuando el porcentaje de uso de cada lado (derecho-izquierdo) fue igual o superior al 80 %, se atribuyó al participante esa preferencia lateral. Los escolares que mostraron una preferencia lateral mixta (incoherente) fueron eliminados de este estudio. Concretamente, para cada extremidad o acción, cuando el porcentaje de uso de un lado fue inferior al 80 %, se consideró que el participante mostraba una preferencia lateral incoherente o mixta y se lo excluyó de la muestra.

Se establecieron las siguientes medidas de preferencia lateral: ojo dominante, sentido de rotación, lateralidad (mano utilizada con más frecuencia al pasar el balón) y lateralidad (pie utilizado con más frecuencia al pasar el balón).

Cuando no había una preferencia uniforme de mano/pie/rotación u ojo por el lado derecho o izquierdo, se atribuyó a los participantes lateralidad cruzada (bastó con la falta de concordancia entre dos de las mediciones consideradas, teniendo en cuenta cualquier combinación de mano, ojo, pie o dirección de rotación).

### Registro de las actividades deportivas

En el formulario de consentimiento informado que se entregó a los padres o tutores, se les preguntó por la participación de sus hijos en actividades deportivas extraescolares para determinar con qué frecuencia y en qué tipo de actividad participaban sus hijos.

Los escolares que participaban con asiduidad en alguna actividad deportiva planificada (al menos dos veces por semana) fueron asignados al grupo de “deportistas”.

### Procedimiento

Los investigadores se pusieron en contacto con los directores de los colegios de la zona para solicitar su colaboración. Los profesores de Educación Física recibieron información sobre los objetivos del estudio y se encargaron de recoger los formularios de consentimiento por escrito firmados por los padres o tutores que permitían la participación y filmación de los escolares. Las tareas se realizaron en una sala polivalente y fueron administradas y puntuadas por los mismos evaluadores que habían recibido una formación específica.

Las tareas se presentaron a los escolares de una forma que motivara su rendimiento. Se animó repetidamente a los escolares a cambiar e innovar su forma de pasar el balón y a moverse todo lo que pudieran.

## Análisis de los datos

Se realizaron pruebas de  $\chi^2$  para comparar la distribución porcentual de los diferentes tipos de preferencia lateral en función de la actividad deportiva (Objetivo 1).

Para analizar la relación entre la creatividad motora y la actividad deportiva (Objetivo 2), en todos los análisis se clasificó a los participantes en dos subgrupos (deportistas vs. no deportistas). Las pruebas de diferencia se calcularon mediante pruebas  $t$  para todas las mediciones de creatividad motora (fluidez total y originalidad total). Se utilizó un nivel  $\alpha$  de .05 para todas las comparaciones estadísticas y los tamaños del efecto se calcularon empleando la  $d$  de Cohen para las pruebas  $t$ .

Con el fin de analizar la relación entre la creatividad motora y la preferencia lateral (Objetivo 3), para todos los análisis y en todas las mediciones de lateralidad, se clasificó a los participantes en dos subgrupos (preferencia izquierda vs. derecha o no cruzada vs. cruzada).

Los resultados obtenidos en relación con el Objetivo 3 revelaron que la relación entre la creatividad motora y la preferencia lateral mostró un mayor número de diferencias significativas y más marcadas en la GTS2 (con interacción directa entre adversarios) que en la GTS1 (sin interacción directa entre adversarios). Asimismo, según los valores de la  $d$  de Cohen, la dirección de rotación y la lateralidad cruzada son las medidas de preferencia lateral con mayor valor explicativo. Por esta razón, los análisis realizados en relación con el Objetivo 4 se llevaron a cabo exclusivamente con los datos obtenidos en la GTS2, relativos a la dirección de rotación y la lateralidad cruzada. Para analizar la relación entre la creatividad motora y la interacción entre la preferencia lateral por actividad deportiva (Objetivo 4), se realizaron dos ANOVA de 2 x 2: el de 2 (sentido de rotación, izquierda vs. derecha) x 2 (deportistas vs. no deportistas), y el de 2 (lateralidad cruzada, cruzada vs. no cruzada) x 2 (deportistas vs. no deportistas).

## Resultados

### Distribución porcentual de los tipos de preferencia lateral según la práctica deportiva (Objetivo 1)

Los resultados relativos a la prevalencia de participantes zurdos y con lateralidad cruzada del grupo de deportistas en comparación con los no deportistas mostraron que, para todos los segmentos corporales evaluados, el porcentaje de participantes zurdos era mayor en el grupo de deportistas que en el de no deportistas (mano: 9.5 % - 8.4 %; pie: 12.2 % - 9.6 %; ojo: 20.1 % - 11.3 %; rotación: 14.8 % - 5.1 %).

La variable  $\chi^2$  obtuvo valores significativos en el lado de preferencia ocular ( $\chi^2 [1, 449] = 7.38. p < .007. w = 0.12$ . Razón de momios = 1.98) y en el lado de dirección de rotación ( $\chi^2 [1, 449] = 13.69. p < .000. w = 0.16$ . Razón de momios = 3.21). El grupo de participantes con lateralidad cruzada también parecía estar sobrerrepresentado en el grupo de deportistas (30.7 %) en comparación con su presencia en el grupo de no deportistas (17 %). Además, en este caso, la variable  $\chi^2$  obtuvo valores significativos ( $\chi^2 [3, 449] = 12.67. p < .000. w = 0.16$ . Razón de momios = 2.15).

### Relación entre la creatividad motora y la actividad deportiva (Objetivo 2)

De forma sistemática y en todos los casos, los resultados (véanse la Tabla 2 y la Tabla 3) revelaron la existencia de diferencias significativas en las dos mediciones de la creatividad motora (fluidez total y originalidad total) y en las dos GTS (GTS1 y GTS2) en cuanto a la actividad deportiva. En todos los casos, los deportistas superaron a los no deportistas: obtuvieron tamaños del efecto ( $d$  de Cohen) considerados de nivel medio-alto, que oscilaron entre  $d = -0.78$  (Originalidad GTS2) y  $d = -1.03$  (Fluidez GTS1).

**Tabla 2**

Medias (desviaciones típicas) y pruebas  $t$  para la fluidez total por actividad deportiva.

Deportiva (n)	Fluidez total GTS1				Fluidez total GTS2			
	M (DT)	Prueba $t$ ( $p$ )	$d$	IC	M (DT)	Prueba $t$ ( $p$ )	$d$	IC 95 $d$
SÍ (189)	8.73 (2.79)	-12.40 ( $p < .001$ )	-1.03	-1.19, -0.86	7.89 (2.72)	-8.85 ( $p < .001$ )	-0.79	-0.97, -0.61
NO (311)	5.70 (2.37)				5.82 (2.18)			

Nota: GTS= Situación de prueba de juego;  $d$  =  $d$  de Cohen; IC 95  $d$  = intervalo de confianza del 95 % para la  $d$  de Cohen.

**Tabla 3**

Medias (desviaciones típicas) y prueba t para la originalidad total por actividad deportiva.

Deportiva (n)	Originalidad total GTS1				Originalidad total GTS2			
	M (DT)	Prueba t (p)	d	IC	M (DT)	Prueba t (p)	d	IC 95 d
SÍ (189)	15.64 (9.18)	-9.58 (p < .001)	-0.86	-1.03, -0.68	15.85 (10.89)	-8.46 (p < .001)	-0.78	-0.96, -0.60
NO (311)	8.22 (6.87)				8.16 (7.81)			

Nota: GTS= Situación de prueba de juego; d = d de Cohen; IC 95 d = intervalo de confianza del 95 % para la d de Cohen.

**Tabla 4**

Medias (desviaciones típicas) y prueba t para la fluidez total y la originalidad total por GTS1 y GTS2.

Mediciones de preferencia lateral		N	Fluidez total							
			Situación de prueba de juego 1				Situación de prueba de juego 2			
			M (DT)	t (p)	gl/d	IC 95 d	M (DT)	t (p)	gl/d	IC 95 d
Lateralidad de las manos	Zurdos	44	7.22 (2.98)	-0.897 (.370)	498	-0.451, 0.168	7.52 (2.99)	-2.145 (.037)	49.218	-0.744, -0.024
	Diestros	456	6.81 (2.93)				6.52 (2.55)			
Lateralidad de los pies	Lado izquierdo	53	7.50 (2.85)	-1.739 (.083)	498	-0.536, 0.032	7.49 (2.86)	-2.618, (.009)	498	-0.661, -0.094
	Lado derecho	447	6.76 (2.93)				6.50 (2.55)			
Dominancia ocular	Lado izquierdo	73	7.50 (3.27)	-1.895 (.061)	91.827	-0.538, 0.126	7.52 (3.24)	-2.677 (.009)	86.518	-0.713, -0.105
	Lado derecho	427	6.73 (2.86)				6.45 (2.44)			
Sentido de rotación	Lado izquierdo	44	8.11 (2.94)	-3.020 (.003)	498	-0.780, -0.165	8.38 (2.97)	-4.843 (.001)	498	-1.051, -0.444
	Lado derecho	456	6.72 (2.90)				6.43 (2.50)			
Lateralidad cruzada	Cruzada	111	7.47 (3.04)	-2.576 (.01)	498	-0.485, -0.065	7.63 (3.02)	-4.209 (.001)	151.62	-0.740, -0.267
	No cruzada	389	6.66 (2.88)				6.31 (2.39)			

Mediciones de preferencia lateral		N	Originalidad total							
			Situación de prueba de juego 1				Situación de prueba de juego 2			
			M (DT)	t (p)	gl/d	IC 95 d	M (DT)	t (p)	gl/d	IC 95 d
Lateralidad de las manos	Zurdos	44	11.15 (7.69)	-0.106 (p = .916)	498	-0.327, 0.293	13.70 (11.53)	-1.867 (.063)	498	-0.603, 0.015
	Diestros	456	11.01 (8.69)				10.81 (9.62)			
Lateralidad de los pies	Lado izquierdo	53	11.98 (8.03)	-0.852 (p = .394)	498	-0.409, 0.161	13.77 (11.30)	-1.869 (.066)	61.22	-0.636, 0.021
	Lado derecho	447	10.91 (8.67)				10.74 (9.60)			
Dominancia ocular	Lado izquierdo	73	11.73 (8.83)	-0.764 (p = .445)	498	-0.345, 0.152	12.75 (10.86)	-1.586 (.113)	498	-0.449, 0.047
	Lado derecho	427	10.90 (8.57)				10.78 (9.62)			
Sentido de rotación	Lado izquierdo	44	11.86 (8.32)	-0.674 (p = .501)	498	-0.416, 0.203	15.41 (10.36)	-3.093 (.002)	498	-0.791, -0.176
	Lado derecho	456	10.94 (8.63)				10.65 (9.68)			
Lateralidad cruzada	Cruzada	111	11.82 (8.69)	-1.112 (p = .267)	498	-0.330, 0.091	13.23 (10.90)	-2.441 (.016)	159.85	-0.512, -0.054
	No cruzada	389	10.79 (8.57)				10.45 (9.42)			

Nota: gl = grados de libertad ; d = d de Cohen; IC 95 d = intervalo de confianza del 95 % para la d de Cohen.

### Relación entre la creatividad motora y la preferencia lateral (Objetivo 3)

En general, la relación entre preferencia lateral y creatividad motora presentó más casos de diferencias significativas, y además dichas diferencias fueron más marcadas, en la GTS2 que en la GTS1 (véase la Tabla 4).

Por lo tanto, los análisis posteriores tuvieron como objetivo estudiar exclusivamente las mediciones de la creatividad motora obtenidas en la GTS2.

Asimismo, los valores d de Cohen revelaron que la dirección de rotación y la lateralidad cruzada son las medidas de preferencia lateral que obtuvieron un mayor valor explicativo respecto a los niveles de creatividad motora, tanto en la fluidez como en la originalidad de las acciones realizadas por los jugadores. Por este motivo, utilizamos exclusivamente estas mediciones de preferencia lateral en los análisis posteriores, cuyos resultados se muestran a continuación.

**Tabla 5**

Medias (desviaciones típicas) y ANOVA para la fluidez total y la originalidad total por preferencia lateral y actividad deportiva.

	Sentido de rotación				Lateralidad cruzada			
	Lado derecho		Lado izquierdo		No cruzada		Cruzada	
	Deportiva N = 161	Extradeportiva N = 295	Deportiva N = 28	Extradeportiva N = 16	Deportiva N = 131	Sin Deporte N = 258	Deportiva N = 58	Extradeportiva N = 53
Fluidez total	7.62 (2.67)	5.78 (2.14)	9.46 (2.56)	6.50 (2.75)	7.48 (2.42)	5.72 (2.15)	8.82 (3.14)	6.32 (2.26)
$F_{(g)}, p$	$F_{(1, 496)} = 2.092. p = .149$				$F_{(1, 496)} = 2.060. p = .152$			
Originalidad total	15.30 (11.04)	8.11 (7.77)	19.00 (9.59)	9.12 (8.70)	15.38 (10.67)	7.94 (7.59)	16.89 (11.40)	9.22 (8.80)
$F_{(g)}, p$	$F_{(1, 496)} = 0.809. p = .369$				$F_{(1, 496)} = 0.013. p = .909$			

### Relación entre la creatividad motora y la interacción entre la actividad deportiva y la preferencia lateral (Objetivo 4)

Los resultados de los ANOVA revelaron que la creatividad motora (fluidez total y originalidad total) no está relacionada de forma significativa con la interacción entre la actividad deportiva por preferencia lateral. No se obtuvieron valores significativos en lateralidad cruzada ni en sentido de rotación (véase la Tabla 5).

### Discusión

Los resultados muestran que, para todas las medidas de lateralidad de preferencia, el porcentaje de participantes zurdos es mayor en el grupo de deportistas que en el de no deportistas; se registran diferencias significativas en la dominancia ocular y el sentido de rotación (Objetivo 1). Además, el grupo de individuos con lateralidad cruzada parece estar significativamente sobrerrepresentado en el grupo de deportistas. Estos resultados confirman que la sobrerrepresentación de jugadores zurdos en los niveles superiores de ciertos deportes, especialmente los interactivos (Löffing y Hagemann, 2012), ya está presente en las primeras etapas del desarrollo deportivo. En cuanto al porcentaje superior de escolares con lateralidad cruzada, los resultados coinciden con los aportados por Moreno et al. (2022), ya que concluyeron una mayor prevalencia de deportistas con perfiles de lateralidad cruzada oculomanual en el fútbol (53 %) o los deportes de equipo en general (50.7 %).

En cuanto a la relación entre la creatividad motora y la actividad deportiva (Objetivo 2), los resultados muestran que el grupo de escolares que participa asiduamente en alguna actividad deportiva muestra una mayor variedad de soluciones creativas (fluidez), así como patrones de movimiento más novedosos y menos estereotipados (originalidad).

Los resultados confirman el valor potencial de las experiencias deportivas tempranas como contexto de interés para contribuir al desarrollo de la creatividad infantil. En línea con otros estudios (Bowers et al., 2014), la actividad deportiva a una edad temprana fomenta la exploración, el descubrimiento y la creación de acciones que estimularán el desarrollo de la creatividad motora.

En consonancia con los resultados de otros estudios (Badzakova-Trajkov et al., 2011; Shobe et al., 2009), los datos revelan una tendencia hacia niveles más altos de fluidez y originalidad en los escolares con preferencia por el lado izquierdo o algún tipo de lateralidad cruzada (Objetivo 3). Los datos aportan pruebas de cierta conexión entre la creatividad motora y la preferencia lateral. Sin embargo, esta relación podría implicar distinciones diferenciadas en función del tipo de medición de la preferencia lateral y de las GTS utilizadas para evaluar la creatividad motora.

Los resultados permiten concluir que la preferencia lateral por la rotación del cuerpo es la medida con mayor repercusión predictiva ( $d$  de Cohen = -0.747). Los escolares que utilizan con más frecuencia el lado izquierdo para iniciar las rotaciones durante los desplazamientos obtienen mejores resultados cuando varían e innovan formas de pasar el balón o de desplazarse por el espacio dado.

Los resultados también revelaron una mayor capacidad creativa en los participantes con cierta lateralidad cruzada ( $d$  de Cohen = -0.503). No hemos encontrado estudios que analicen este tipo de relación. Solo Moreno et al. (2022) concluyen que los patrones de lateralidad cruzada podrían afectar positivamente al rendimiento en determinados deportes (baloncesto, críquet o golf) debido a las particularidades biomecánicas en la ejecución técnica.

El tipo de situación de juego utilizada para evaluar la creatividad motora también aporta datos interesantes. En concreto, la GTS2, caracterizada por enfrentamientos uno a



uno entre los participantes, demostró tener mayor sensibilidad que la GTS1. Estos resultados coinciden con otros estudios (Loffing y Hagemann, 2012, 2016) que muestran que las ventajas competitivas de los zurdos aparecen de forma más significativa en los deportes que implican una interacción directa entre los participantes.

Por último, la relación entre la creatividad motora y la preferencia lateral no mostró distinciones diferenciadas en función de la actividad deportiva (Objetivo 4). Independientemente de si los escolares practicaban deporte o no, en todos los casos, los escolares con un sentido de rotación hacia la izquierda o lateralidad cruzada obtuvieron puntuaciones medias más altas en fluidez y originalidad de movimientos.

## Conclusiones

Este estudio exploratorio es una primera aproximación a los nuevos factores asociados a la creatividad motora en una amplia muestra de escolares de primaria. Los resultados muestran la relación de la preferencia lateral con indicadores de rendimiento motor que no se han estudiado hasta la fecha, como la fluidez de movimientos y la capacidad de innovación motora.

Los resultados también muestran que los escolares con preferencia por el lado izquierdo en la dirección del giro y los que presentan algún tipo de lateralidad cruzada cuentan con una mayor versatilidad y originalidad de movimientos. Esta relación parece estar mediada por el tipo de juegos deportivos, ya que se observa una relación más intensa en las actividades en las que los participantes comparten el espacio de acción y sus acciones son interactivas.

No obstante, la interpretación de los resultados actuales debe tener en cuenta los límites de la recopilación de datos realizada. La lateralidad es un constructo complejo que va más allá de la preferencia izquierda-derecha, por lo que necesitamos herramientas alternativas para obtener datos más precisos sobre esta variable. MOTORLAT (Castañer et al., 2018) podría ser un instrumento interesante para lograr una medida más precisa de la lateralidad en el contexto del deporte infantil y juvenil. Este inventario detecta perfiles de lateralidad precisos teniendo en cuenta la distribución contralateral del apoyo postural y la precisión del gesto para una amplia gama de habilidades motoras. Además, debemos identificar qué perfiles transversales específicos están relacionados con la creatividad del movimiento.

Asimismo, los resultados también son interesantes para los programas de intervención destinados a fomentar la creatividad motora. En línea con el estudio llevado a cabo por Rasmussen et al. (2017), que proponen el diseño de intervenciones en las que se fomente la creatividad a partir de

situaciones variadas, los resultados de este estudio sugieren que la dirección de rotación y el perfil de hemidominancia en el uso de los segmentos corporales pueden constituir criterios para estimular la variabilidad conductual.

## Referencias

- Abbasi, M., Shahbazzadegan, B., & Samadzadeh, M. (2011). Survey of relationship between creativity and lateral dominance in guidance school students. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 28, 293-299. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2011.11.056>
- Badzakova-Trajkov, G., Häberling, I. S., & Corballis, M. C. (2011). Magical ideation, creativity, handedness, and cerebral asymmetries: A combined behavioural and fMRI study. *Neuropsychology*, 49(10), 2896-903. <https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2011.06.016>
- Bowers, M. T., Green, B. C., Hemme, F., & Chalip, L. (2014). Assessing the relationship between youth sport participation settings and creativity in adulthood. *Creativity Research Journal*, 26(3), 314-327. <https://doi.org/10.1080/10400419.2014.929420>
- Cañabate, D., Colomer, J., & Olivera, J. (2018). Movement: A language for growing. *Apunts Educación Física y Deportes*, 134, 146-155. [https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.\(2018/4\).134.11](https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.(2018/4).134.11)
- Castañer, M., Andueza, J., Hílono, R., Puigarnau, S., Prat, Q., & Camerino, O. (2018). Profiles of motor laterality in young athletes' performance of complex movements: Merging the MOTORLAT and PATHoops tools. *Frontiers in Psychology*, 9(916), 1-14. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.00916>
- Castañer, M., Barreira, D., Camerino, O., Anguera, M. T., Canton, A., & Hílono, R. (2016). Goal scoring in soccer: A polar coordinate analysis of motor skills used by Lionel Messi. *Frontiers in Psychology*, 7, 806. <http://dx.doi.org/10.3389/fpsyg.2016.00806>
- Díaz-Pereira, M. P., López-Araujo, Y., & Lorenzo-Martínez, M. (2022). Examining variations between everyday life handedness and lateral preferences for sport-specific skills in children. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 1-6. <https://doi.org/10.1080/02701367.2021.1994121>
- Domínguez, A., Díaz-Pereira, M. P., & Martínez-Vidal, A. (2015). The evolution of motor creativity during primary education. *Journal of Human Sport and Exercise*, 10(2), 583-591. <https://doi.org/10.14198/jhse.2015.102.05>
- Faurie, C., Raymond, M., & Uomini, N. (2016). Origins, development, and persistence of laterality in humans. In F. Loffing, N. Hagemann, B. Strauss, & C. MacMahon (Eds.), *Laterality in sports* (pp. 11-30). Academic Press.
- Gorynia, I., & Egenter, D. (2000). Intermanual coordination in relation to handedness, familial sinistrality and lateral preferences. *Cortex*, 36(1), 1-18. [https://doi.org/10.1016/S0010-9452\(08\)70832-3](https://doi.org/10.1016/S0010-9452(08)70832-3)
- Groothuis, T. G. G., McManus, F. C., Schaafsma, S. M., & Geuze, R. M. (2013). The fighting hypothesis in combat: How well does the fighting hypothesis explain human left-handed minorities? *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1288(1), 100-109. <https://doi.org/10.1111/nyas.12164>
- Guilford, J. P. (1967). *The nature of human intelligence*. McGraw-Hill.
- Harriss, D. J., & Atkinson, G. (2015). Ethical standards in sport and exercise science research: 2016 update. *International Journal of Sports Medicine*, 36(14), 1121-1124. <https://doi.org/10.1055/s-0035-1565186>
- Holtzman, D. W. (2000). Handedness and professional tennis. *International Journal of Neuroscience*, 105(1-4), 101-119. <https://doi.org/10.3109/00207450009003270>
- Hüttermann, S., Nerb, J., & Memmert, D. (2018). The role of regulatory focus and expectation on creative decision making. *Human Movement Science*, 62, 169-175. <https://doi.org/10.1016/j.humov.2018.10.006>
- Johansson, J., Seimyr, G. Ö., & Pansell, T. (2015). Eye dominance in binocular viewing conditions. *Journal of Vision*, 15(9), 21, 1-17. <https://doi.org/10.1167/15.9.21>
- Karaca, N. H., Uzun, H., Metin, Ş., & Aral, N. (2020). Demographic factors associated with young children's motor creativity. *Cypriot Journal of Educational Science*, 15(5), 1307-1319. <https://doi.org/10.18844/cjes.>

- v15i5.5169
- Laborde, S., Dosseville, F. E., Leconte, P., & Margas, N. (2009). Interaction of hand preference with eye dominance on accuracy in archery. *Perceptual and Motor Skills*, 108(2), 558-564. <https://doi.org/10.2466/pms.108.2.558-564>
- Loffing, F., & Hagemann, N. (2012). Side bias in human performance: A review on the left-handers' advantage in sports. In T. Dutta, M. K. Mandal, & S. Kumar (Eds.), *Bias in Human Behaviour* (pp. 163-182). Nova Science.
- Loffing, F., & Hagemann, N. (2016). Performance differences between left-and right-sided athletes in one-on-one interactive sports. In F. Loffing, N. Hagemann, B. Strauss, & C. MacMahou (Eds.), *Laterality in sports* (pp. 249-277). Academic Press.
- Loffing, F., Sölter, F., & Hagemann, N. (2014). Left preference for sport tasks does not necessarily indicate left-handedness: Sport-specific lateral preferences, relationship with handedness and implications for laterality research in behavioural sciences. *PLoS One*, 9(8), 1-8. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0105800>
- Memmert, D. (2006). Developing creative thinking in a gifted sport enrichment program and the crucial role of attention processes. *High Ability Studies*, 17(1), 101-115. <https://doi.org/10.1080/13598130600947176>
- Memmert, D., Baker, J., & Bertsch, C. (2010). Play and practice in the development of sport-specific creativity in team ball sports. *High Ability Studies*, 21(1), 3-18. <https://doi.org/10.1080/13598139.2010.488083>
- Mohr, C., Bracha, H. S., & Brugger, P. (2003). Magical ideation modulates spatial behavior. *The Journal of Neuropsychiatry and Clinical Neurosciences*, 15(2), 168-174. <https://doi.org/10.1176/jnp.15.2.168>
- Moreno, M., Capdevila, L., & Losilla, J. M. (2022). Could hand-eye laterality profiles affect sport performance? A systematic review. *PeerJ*, 10, e14385. <https://doi.org/10.7717/peerj.14385>
- Papadatou-Pastou, M., Ntolka, E., Schmitz, J., Martin, M., Munafò, M. R., Ocklenburg, S., & Paracchini, S. (2020). Human handedness: A meta-analysis. *Psychological Bulletin*, 146(6), 481-524. <https://doi.org/10.1037/bul0000229>
- Porac, C. (2016). *Laterality. Exploring the enigma of left-handedness*. Academic Press.
- Prete, D., Malatesta, G., & Robazza, C. (2020). Laterality in children: Evidence for task-dependent lateralisation of motor functions. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(18), 6705. <https://doi.org/10.3390/ijerph17186705>
- Rasmussen L. J. T., Østergaard L. D., & Glăveanu V. P. (2017). Creativity as a developmental resource in sport training activities. *Sport, Education and Society*, 24(5), 491-506. <http://dx.doi.org/10.1080/13573322.2017.1403895>
- Runco, M. A. (2007). *Creativity. Theories and themes: Research, development and practice*. Academic Press.
- Santos, S., Coutinho, D., Gonçalves, B., Schöllhorn, W., Sampaio, J., & Leite, N. (2018). Differential learning as a key training approach to improve creative and tactical behavior in soccer. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 89(1), 11-24. <https://doi.org/10.1080/02701367.2017.1412063>
- Shobe, E. R., Ross, N. M., & Fleck, J. I. (2009). Influence of handedness and bilateral eye movements on creativity. *Brain and Cognition*, 71(3), 204-214. <https://doi.org/10.1016/j.bandc.2009.08.017>
- Sontam, V., & Christman, S. D. (2012). Semantic organisation and handedness: Mixed-handedness is associated with more diffuse activation of ambiguous word associates. *Laterality: Asymmetries of Body, Brain and Cognition*, 17(1), 38-50. <https://doi.org/10.1080/1357650X.2010.529450>
- Torrance, E. P. (1966). *Torrance Tests of Creative Thinking: Norms and technical manual-research edition*. Personnel Press.
- Torrents, C., Castañer, M., Dinusova, M. & Anguera, M.T. (2013): Dance divergently in physical education: Teaching using open-ended questions, metaphors, and models. *Research in Dance Education*, 2(14), 104-119. <https://doi.org/10.1080/14647893.2012.712100>
- Touwen, B. C. L. (2008). Laterality and dominance. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 14(6), 747-755. <https://doi.org/10.1111/j.1469-8749.1972.tb03318.x>
- Utesch, T., Mentzel, S. V., Strauss, B., & Büsch, D. (2016). Measurement of laterality and its relevance for sports. In F. Loffing, N. Hagemann, B. Strauss, & C. MacMahou (Eds.), *Laterality in sports* (pp. 65-86). Academic Press.
- Van der Feen, F. E., Zickert, N., Groothuis, T. G., & Geuze, R. H. (2020). Does hand skill asymmetry relate to creativity, developmental and health issues and aggression as markers of fitness? *Laterality*, 25(1), 53-86. <https://doi.org/10.1080/1357650X.2019.1619750>
- Zazzo, R. (1984). *Manual para el examen psicológico del niño* [Manual for children's psychological assessment] (7<sup>th</sup> ed.). Fundamentos.

**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\\_ES](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es_ES)