



Participación deportiva, capacidad espacial motriz y autoeficacia percibida en jóvenes con altas capacidades intelectuales

Sport participation, spatial-motor ability and perceived self-efficacy in young people with high intellectual abilities

Autores

Celia Marcen¹
F. David López-Centeno²
Amador J. Lara-Sánchez²
Alberto Quilez-Robres¹

¹Universidad de Zaragoza (España)

²Universidad de Jaén (España)

Autor de correspondencia:

Celia Marcen
c.marcen@unizar.es

Cómo citar en APA

Marcen, C., López Centeno, F. D., Lara Sánchez, A. J., & Quilez Robres, A. (2025). Participación deportiva, capacidad espacial motriz y autoeficacia percibida en jóvenes con altas capacidades intelectuales. *Retos*, 65, 100-113. <https://doi.org/10.47197/retos.v65.111228>

Resumen

Introducción: el estudio de la participación deportiva entre la población de altas capacidades intelectuales se ha desarrollado muy tardíamente, debido en parte a una tradicional concepción cartesiana del ser humano.

Objetivo: este estudio pretende aportar conocimiento a esta temática, analizando los hábitos deportivos de una población joven con altas capacidades intelectuales en relación con la inteligencia verbal y no verbal.

Metodología: en el mismo participaron 128 jóvenes de entre 14 y 25 años identificados con altas capacidades intelectuales, quienes respondieron a un cuestionario que incorporaba datos sociodemográficos y de hábitos deportivos, así como la evaluación de la inteligencia mediante un test breve, y dos escalas para medir el disfrute en la práctica de actividades físicas y la autoeficacia motriz.

Resultados: entre los resultados destaca que los jóvenes de altas capacidades, deportivamente, siguen tendencias similares a las de su grupo de edad. No se encontraron correlaciones significativas entre las variables relacionadas con la inteligencia y la capacidad espacial motriz tal como se planteaba en la hipótesis. Sin embargo, sí se encontraron relaciones significativas entre disfrute con la práctica y autoeficacia motriz, así como en el modelo centrado en el factor verbal y en la capacidad espacial motriz; es decir que, a mayor nivel de razonamiento verbal, mayor capacidad espacial motriz.

Conclusiones: este estudio puede contribuir a una mejor incorporación de la población de altas capacidades a las actividades físico-deportivas, promoviendo de esta forma su desarrollo integral.

Palabras clave

Actividad física; desarrollo integral; inteligencia; razonamiento verbal; talento

Abstract

Introduction: The studies of sport participation among the population with high intellectual abilities have been developed very late, partly due to a traditional Cartesian conception of the human being.

Objective: This study aims to contribute knowledge to this subject by analysing the sport habits of a young population with high intellectual abilities concerning verbal and non-verbal intelligence.

Methodology: The study involved 128 gifted young people aged between 14 and 25, who responded to a questionnaire that incorporated socio-demographic data and sports habits, as well as the assessment of intelligence through a brief test, and two scales to measure enjoyment in the practice of physical activities and motor self-efficacy.

Results: Among the results, it is worth noting that the gifted youngsters, in terms of sport, follow similar trends to those of their age group. No significant correlations were found between the variables related to intelligence and spatial motor ability as hypothesised. However, significant relationships were found between enjoyment with practice and motor self-efficacy, as well as in the model centred on the verbal factor and spatial motor ability; that is, the higher the level of verbal reasoning, the higher the spatial motor ability.

Conclusions: This study can contribute to improving the incorporation of physical sports activities among the gifted population, thus promoting their integral development.

Keywords

Integral development; intelligence; physical activity; talent; verbal reasoning

Introducción

La literatura académica presenta un gran número de investigaciones concernientes al concepto de inteligencia, todas ellas coincidiendo en su capacidad predictiva con respecto al desempeño académico y el desarrollo del aprendizaje (Deary et al., 2007; Kaufman et al., 2012; Quílez y Lozano, 2020; Rodríguez-Barboza, 2024). A lo largo del tiempo, este constructo ha experimentado múltiples redefiniciones sin que los expertos alcancen un consenso.

Galton (1892, en Triglia et al., 2018) introduce el concepto en la psicología, definiéndolo como una aptitud general y superior que explica diversas habilidades específicas, predominantemente de origen genético. Posteriormente la teoría constructivista del desarrollo de la inteligencia de Piaget (Deary, 2000; Piaget e Inhelder, 1971) lo conceptualiza como un conjunto de operaciones lógicas inherentes al ser humano, facilitando la percepción, clasificación, comprensión e inferencia. Hacia finales del siglo XX se logran elaborar diversos modelos estructurados sobre inteligencia, superdotación y su relación con el desempeño y aprendizaje en el ámbito educativo y a lo largo de toda la vida. Autores como Renzulli (1978), Gardner (1983, 2000), Sternberg (1985), Tannenbaum (1986), Subotnik et al. (2012) y Pfeiffer (2013) proponen diferentes teorías categorizadas en tres grandes grupos: cognitivas, socioculturales y de capacitación (Sternberg, Renzulli, y Ambrose, 2024). Estas investigaciones también establecen distinciones entre habilidades, talentos y capacidades (Subotnik et al., 2012; 2023), concluyendo que el concepto de inteligencia no puede ser entendido como una entidad única e inmutable (Barraca y Ancillo, 2005; Gardner, 1985; Proudfoot, 2022).

El término "altas capacidades" se ha relacionado tradicionalmente con el de inteligencia y se define como un desempeño superior en un dominio específico en comparación con individuos de alto rendimiento en dicho dominio (Subotnik et al., 2011; 2024). En las últimas décadas ha surgido un debate sobre la identificación y atención adecuada al alumnado con altas capacidades (ACI), identificándose una serie de características que los distinguen, tales como identifican una serie de características que los distinguen, entre ellas, la capacidad intelectual general, aptitud académica, creatividad y aptitud social (Klimecká, 2024; Martínez et al., 1997).

La nueva escuela inclusiva persigue el desarrollo integral de sus estudiantes, garantizando igualdad de oportunidades en el aprendizaje, incluyendo a los estudiantes con "altas capacidades" y fomentando su talento, crecimiento social y emocional y fomentando su talento, crecimiento social y emocional, lo que conlleva la colaboración de todos los agentes educativos: familia, docentes, equipo de orientación, etc. (Diario Oficial de la Unión Europea, 2009).

Entre los diferentes modelos explicativos del desarrollo de la inteligencia y las altas capacidades destaca Renzulli (1978; 2012; Sternberg, Renzulli, & Ambrose, 2024), que presenta un modelo que fusiona la inteligencia y la superdotación en relación con el rendimiento académico, destacando que la simple alta capacidad no garantiza un rendimiento excepcional, puesto que la inteligencia debe complementarse con motivación y creatividad. El modelo de los Tres Anillos representa esta interacción mediante tres factores: inteligencia por encima del promedio (aptitudes), motivación (compromiso con la tarea) y creatividad, representados por anillos entrelazados, aunque este modelo evolucionó posteriormente para incluir factores adicionales como personalidad y valores, planteando un concepto multidimensional de la superdotación (Reyero y Tourón, 2000; Tourón, Navarro-Asencio y Tourón, 2023).

Posteriormente, Gardner (1983; 2000) cuestiona el enfoque tradicional de inteligencia proponiendo la Teoría de las Inteligencias Múltiples que se contrapone a la visión unitaria de la inteligencia, reconociendo ocho inteligencias distintas que se manifiestan en contextos culturales y ambientales específicos, un conjunto de componentes interactivos e independientes relativamente, que se ven influenciados por factores biológicos y culturales (Makkonen, Lavonen y Tirri, 2022).

La Teoría Triárquica de la Inteligencia de Sternberg (1985; 1999; Sternberg, Renzulli, y Ambrose, 2024) divide la inteligencia en tres aspectos: competencial-analítica, experiencial-creativa y contextual-práctica. Esta subdivisión considera los procesos mentales, la capacidad de adaptación al entorno y la relación con el medio, enfatizando la importancia de factores tanto intrínsecos como extrínsecos para el éxito en la vida.

Sin embargo, no se deben olvidar otros enfoques como el propuesto por Tannenbaum (1986) en su modelo *Sea Star* en el que se enfatiza la influencia del contexto social, cultural y familiar en la inteligencia y la superdotación. Propone cinco factores para determinar el talento y la superdotación, incluyendo capacidad general, aptitudes específicas, factores no intelectuales, influencias ambientales y suerte. Este enfoque reconoce la importancia del desarrollo personal y la exposición a experiencias enriquecedoras desde la infancia hasta la adultez.

Ya en el siglo XX el Mega-Modelo de Desarrollo del Talento de Subotnik et al. (2012; 2024) se centra en el desarrollo del talento desde la potencialidad hasta la excelencia, considerando factores cognitivos y psicosociales. Este modelo reconoce la influencia de padres, maestros y mentores, la importancia de la atención temprana y continua de las habilidades, y enfatiza la inclusividad y la diversidad en la educación.

Por último, el Modelo Tripartito de Pfeiffer (2013) ofrece tres perspectivas sobre la alta capacidad: como alta inteligencia, rendimiento sobresaliente y alto potencial para sobresalir. Reconoce que el cociente intelectual, el rendimiento académico y el potencial para sobresalir son aspectos importantes, pero también enfatiza la necesidad de considerar factores no cognitivos y el contexto personal del individuo. Este enfoque promueve programas educativos enriquecidos y adaptados a las necesidades individuales de los alumnos con alta capacidad."

Las altas capacidades intelectuales y las actividades físico-deportivas

La relación entre las actividades físico-deportivas (AFD) y las altas capacidades intelectuales (ACI) no ha sido estudiada hasta recientemente (Hormázabal-Peralta et al., 2018), debido en gran medida a la visión cartesiana del ser humano que ha prevalecido en el mundo occidental (Martínez Velasco, 1996). Del mismo modo, también se ha visto afectado por la existencia de estereotipos negativos y falsas creencias que afectan a la imagen social de los jóvenes de altas capacidades intelectuales como "torpes físicamente" (Artiles, 2022; Wininger y Rinn, 2011).

Un excesivo enfoque hacia actividades científicas, culturales e intelectuales de los jóvenes con altas capacidades intelectuales puede conllevar una serie de consecuencias muy negativas para su salud y bienestar presente y futuro (Makel et al., 2011; Rico, 2017). La literatura ha considerado que el alumnado ACI es más propenso que sus iguales a padecer ciertos problemas mentales como la irritabilidad, la ansiedad o la depresión (Akgül, 2022; Barraca y Ancillo, 2005; Tello-Castro et al., 2022), así como más reacios a practicar actividad física que sus coetáneos (Valadez et al., 2020).

La relación positiva entre actividad físico-deportiva y rendimiento académico ha sido estudiada entre la población joven (Conde y Sánchez, 2015; Ruiz-Ariza et al., 2017), así como en el alumnado ACI, encontrándose en estos últimos una escasa relación entre el rendimiento y la AFD, si bien algo superior en las mujeres que en los hombres (Escolano-Pérez y Bestué, 2021; Infantes-Paniagua et al., 2023). A pesar de ello, la evidencia científica relacionada con los hábitos deportivos de la población ACI no arroja resultados concluyentes (Otero et al., 2022). Frente a la imagen tradicional de los alumnos ACI como débiles, enfermizos y poco dados a la práctica deportiva, Wininger y Rinn (2011) cuantificaron en un 10,8% más elevada la participación deportiva de los alumnos participantes en campus de verano para alumnado ACI que entre la población en general, siendo los deportes más practicados por éstos el fútbol, baloncesto y tenis.

Hormázabal-Peralta et al. (2018) encontraron, al estudiar un grupo de adolescentes chilenos ACI, que un 70% de ellos realizaban ejercicio más de 2 horas a la semana, siendo mayor la frecuencia de la práctica entre los hombres, lo que repercutía en menores índices de obesidad. Entre la población ACI estudiada, se consideró que un 26% presentaba niveles bajos de activación física, 54,8% niveles medios y el 19,2% niveles altos. Otero et al. (2022) no encontraron diferencias significativas entre una muestra de alumnos ACI y un grupo control no-ACI en cuanto a la condición física evaluada tanto objetiva como subjetivamente. Los hábitos deportivos eran similares en los dos grupos, si bien, al igual que en otros estudios, las alumnas ACI no solo eran menos activas que sus compañeros ACI, sino también más sedentarias que las jóvenes del grupo de control. Este estudio destaca también el hecho de que las actividades deportivas eran las más populares como actividades extraescolares de los alumnos ACI, hallazgo compartido con otros estudios previos (Olszewski-Kubilius y Lee, 2004), que apuntan además a que los jóvenes ACI realizan AFD en la misma medida que sus compañeros no-ACI, o incluso en mayor medida (Wininger y Rinn, 2011).



Los elementos predictores de la participación de las niñas, niños y adolescentes en AFD son variados e incluyen “factores personales, sociales y ambientales” (Castillo et al., 1997:189). Entre los personales, encontramos la salud y forma física percibida, las motivaciones para la práctica o la percepción de competencia motriz, en una población habitualmente calificada de perfeccionista y con baja tolerancia a la frustración (Artiles, 2022; Fernández et al., 2020; Oñate-Navarrete et al., 2021; Villegas y Villamizar, 2020). Entre los factores sociales destaca la práctica deportiva de las personas cercanas, ya sean padres y madres, hermanos, amigos u otras personas de referencia, así como la capacidad para relacionarse con iguales (Fernández-Prieto et al., 2020; Garzón et al., 2022). Además, influyen una serie de factores estructurales, tales como el género y existe relación entre la práctica deportiva y el nivel de estudios alcanzado, el nivel socioeconómico o el lugar de residencia (Marcen, 2024). Entre los escasos estudios que han analizado las variables que explican la participación deportiva de la población ACI destacan aquellos que apuntan hacia el autoconcepto, y dentro de éste, el autoconcepto físico, donde suelen puntuar más bajo que el alumnado general, siendo los estereotipos sociales acerca del alumnado ACI, así como sus hábitos deportivos los factores que podrían relacionarse con esta menor puntuación (Babic et al., 2014; Infantes-Paniagua et al., 2022).

La autoeficacia es la evaluación que cada persona hace de sus propias capacidades (Bandura, 1997), lo que afecta considerablemente a la organización, ejecución y rendimiento en las tareas a realizar (Hernández et al., 2011). En el contexto de la actividad física se refiere a la creencia que una persona tiene en su capacidad para realizar con éxito una determinada tarea o actividad física, e influye en varios aspectos, tales como la iniciación y mantenimiento de la actividad física, la selección de las actividades o modalidades deportivas, la capacidad de persistencia y de esfuerzo, habilidades de afrontamiento ante el fracaso, o la mejora del rendimiento y logro de metas.

La autoeficacia motriz ha demostrado estar relacionada también con el rendimiento académico, así como con hábitos saludables, entre ellos, el nivel de actividad física realizada por niños y adolescentes (Albisua et al., 2024; Fraile-García et al., 2019; Fuentes, 2022; Tang et al., 2019). Es evaluada habitualmente mediante instrumentos autoinforme, siendo los más utilizados el *Self-Efficacy For Exercise Questionnaire* SEEQ (Marcus et al., 1992), *Self-Efficacy Scale* (McAuley et al. 2001) y en el contexto español la Escala de Autoeficacia Motriz (Hernández et al., 2011).

La capacidad espacial, por otra parte, se ha mostrado como relevante para el rendimiento académico, sobre todo en las áreas matemática y científica (Budakova et al., 2021). La mayoría de los test que miden esta capacidad lo hacen basándose en la visualización, así la batería *King's Challenge* (Rimfeld et al., 2017) propone una serie de figuras, partes de objetos y laberintos a resolver de forma gamificada; o el test de inteligencia no verbal de Raven et al. (1998), que consiste en una serie de matrices progresivas. En el estudio de Budakova et al. (2021), los talentos en ciencias obtuvieron mayores puntuaciones en todos los test utilizados para valorar la capacidad espacial que los talentos deportivos, particularmente los de secciones transversales, montaje de patrones, plegado de papel, rotación de formas, perspectiva. Las menores diferencias se dieron en las matrices de Raven, así como en los laberintos, el razonamiento mecánico y el dibujo en 2D y 3D. De la misma manera que la medición de la inteligencia en general no está exenta de críticas por la complejidad del constructo y porque ningún test está totalmente libre de sesgos culturales, así como la falta de consenso científico acerca de qué es la inteligencia (Gottfredson y Saklofske, 2009), la medición de la capacidad espacial en los formatos estándar parece poco útil de cara a valorar la capacidad espacial en situaciones motrices, es decir aquella en la cual el sujeto es capaz de imaginar, visualizar y distinguir entre sujetos y/o objetos en movimiento.

La percepción espacial es la capacidad que las personas tienen de ser conscientes de su relación con el entorno que las rodea y con ellas mismas, es decir, involucra tanto procesos exteroceptivos (representación del espacio a través de los sentidos) como interoceptivos (representaciones sobre nuestro propio cuerpo, la postura o la orientación). Para informar adecuadamente sobre el entorno el sujeto utiliza los sistemas visual y táctil-kinestésico. Una baja percepción espacial conlleva dificultades a la hora de practicar actividades físico-deportivas, en la lecto-escritura o a la hora de realizar cálculos matemáticos (Bonnilla-Sánchez et al., 2022; Rodríguez et al., 2020; Zamora et al., 2021)

Por todo lo anteriormente expuesto, la finalidad de este estudio es analizar la relación entre actividad físico-deportiva, capacidad espacial y autoeficacia motriz percibida en la población joven de altas capacidades intelectuales.

Método

Participantes

La muestra estuvo formada por 128 individuos identificados como personas con altas capacidades intelectuales (ACI). Los criterios de selección fueron los siguientes:

- Tener al momento del estudio entre 14 y 25 años de edad.
- Haber sido identificado como ACI.

Los criterios de exclusión los siguientes:

- Ser menor de 14 años o mayor de 25 al momento de realización del estudio.
- No haber sido identificado como ACI.

La edad media de la muestra se situó en 18,31 años y la distribución por sexo fue la siguiente: 75 individuos eran hombres y 53 mujeres representando un 58,6% y un 42,4% de la muestra total respectivamente. Un 87,2% residen en núcleos urbanos, 10,4% semirurales y 2,4% en el ámbito rural. En cuanto al rendimiento académico, la nota media (sobre 10 puntos) que declaran tener o haber tenido en su trayectoria académica es de $7,73 \pm 1,64$. Un 6% tienen una nota media de 10, un 25% de 9, y un 35,2% de 8, siendo esta la calificación más frecuente. 19,2% obtuvieron un 7 de media, 11,2% un 6 y 1,6% un 5, no habiendo ningún caso por debajo de 5.

Procedimiento

Una vez obtenida la aprobación del Comité de Ética para la Investigación del Gobierno de Aragón CEICA (dictamen favorable C.I. PI23/359, con fecha 26/07/2023, Acta No 15/2023), y en colaboración con la Asociación Aragonesa de Altas Capacidades, se contactó con las familias de dicha asociación, y se les envió una carta informativa invitando a aquellos jóvenes que cumplieran los requisitos (tener entre 14 y 25 años y haber sido identificado de altas capacidades intelectuales) a participar en el estudio. A la par, la Asociación contactó con asociaciones de otras comunidades autónomas solicitando igualmente la difusión del estudio y la carta para las familias entre sus asociados.

El instrumento se aplicó de forma online supervisada, previas breves instrucciones acerca de realizarlo en un lugar cómodo, duración aproximada de entre 30 y 35 minutos, se informó de la voluntariedad, así como de la posibilidad de abandonarlo en cualquier momento, y de la política de privacidad y tratamiento de datos.

Instrumento

El instrumento utilizado fue un cuestionario online que incluía las siguientes secciones:

- Datos sociodemográficos: edad, género, código postal (para el cálculo indirecto de la renta media), entorno rural-urbano, situación académica o laboral, y rendimiento académico (mediante la nota media en las calificaciones).
- RIST Test Breve de Inteligencia de Reynolds (adaptación española de Santamaría y Fernández, 2009). El RIST consta de dos escalas principales: Adivinanzas (ítems que presentan problemas de lógica y razonamiento que evalúan la capacidad cognitiva y permiten explorar la creatividad y el pensamiento lateral, aspectos importantes del funcionamiento intelectual) y Categorías o Figuras (en la que se solicita a los evaluados que organicen y clasifiquen conceptos en categorías específicas, evaluando habilidades tales como la categorización, el razonamiento abstracto y la capacidad de establecer relaciones entre diferentes elementos. La escala de categorías es fundamental para medir el pensamiento lógico y la agilidad mental, proporcionando así una visión integral del perfil intelectual del individuo).

- Cuestionario de hábitos de actividad físico-deportiva: práctica deportiva en el último año, modalidades, motivos para practicar o no practicar, tipo de participación deportiva, y frecuencia de la práctica.
- Capacidad espacial en situación motriz. Para ello los participantes debían visualizar, en primer lugar, un vídeo sobre ejes y planos y, a continuación, en un segundo vídeo, que respondieran sobre qué eje giraba la persona que realizaba un giro hacia adelante sobre una colchoneta.
- Escala de disfrute de la actividad física PACES (Kendzierski y DeCarlo, 1991; versión de Fernández García et al., 2008), compuesta por 18 ítems en formato de afirmaciones bipolares que se puntúan con un rango que va desde el valor mínimo de 1 hasta el valor máximo de 7.
- Escala de Autoeficacia Motriz SEMS (Hernández-Álvarez et al., 2011), instrumento autoinforme de 10 ítems que describen posibles situaciones en la práctica de actividad físico-deportiva, y en el que se pide a la persona que valore en qué medida está de acuerdo con las afirmaciones realizadas en los ítems, utilizando una escala Likert de cuatro puntos. Proporciona información sobre la percepción o expectativa que los adolescentes tienen sobre sí mismos para manejar eficazmente situaciones relacionadas con la actividad física.

Análisis de datos

En primer lugar, se llevó a cabo un análisis descriptivo de las variables motivo de estudio. Posteriormente, y centrando el motivo de estudio en la relación o influencia entre los componentes de la inteligencia general y la capacidad espacial motriz, se realizó un análisis correlacional y comparativo (cuando la distribución de ambas variables es normal se utilizó la correlación de Pearson; en caso contrario la correlación de Spearman). Finalmente, se realizaron pruebas de independencia paramétricas, en este caso ANOVA, al tratarse de más de dos categorías, mediante las cuales se analizaron las diferencias en la capacidad espacial motriz en relación a las variables relacionadas con la inteligencia.

Resultados

Un 83,6% de los participantes habían realizado AFD en el último año, practicando un 69,5% más de una modalidad deportiva, siendo los deportes más populares el baloncesto, atletismo, fútbol, natación, gimnasio y ciclismo. Un 34,6% realizan deporte por diversión o entretenimiento, un 19,6% porque les gusta, y un 17,8% por estar en forma. Un tercio compiten a diferentes niveles, con un 43% en competiciones oficiales; un participante ha formado parte de la selección nacional, mientras que 17,7% compiten o han competido a nivel nacional y un 2,5% a nivel internacional en su deporte. 46,7% practican deporte más de 5 días a la semana, mientras que un 34,6% dedica entre 3 y 5 horas semanales a la práctica deportiva. Entre quienes no practican deporte, el motivo más frecuente es la falta de interés (57,1%), seguido de la falta de tiempo (23,8%). Sólo un 9,5% manifiestan no sentirse a gusto practicándolo.

En relación a la participación deportiva y la inteligencia, no se obtuvieron diferencias significativas entre el interés por el deporte, y la práctica deportiva en el último año y las escalas de adivinanzas, figuras o capacidad intelectual global. Tampoco entre rendimiento académico (medido a través de la nota media) y la práctica deportiva en el último año.

Un primer análisis descriptivo sobre las variables motivo de estudio arrojó los siguientes datos tal y como se puede ver en la tabla 1. La inteligencia general se midió con dos pruebas (puntuación Adivinanzas o razonamiento verbal; puntuación Categorías o razonamiento abstracto) y la capacidad espacial identifica a la capacidad espacial motriz.

Tabla 1. Análisis de estadísticos descriptivos

	N	Mínimo	Máximo	Media	SD
Edad	128	14	25	18,31	3,641
Sexo	128	1	3	1,42	,511
Puntuación Adivinanzas	128	11	35	29,03	4,316
Puntuación Categorías	128	34	64	50,23	5,830
Puntuación Capacidad	128	49	95	79,27	8,042
Capacidad Espacial	128	0	2	,88	,575
Puntuación Disfrute	128	18	80	66,70	10,587
Puntuación Autoeficacia	128	10	40	30,36	6,819
N válido (por lista)	128				

Posteriormente, y centrando el motivo de la investigación en la relación o influencia entre los componentes de la inteligencia general y la capacidad espacial motriz, se realizó un segundo análisis correlacional y comparativo. Como se puede observar, el análisis de correlación no aportó relaciones significativas entre las variables vinculadas con la inteligencia y la capacidad espacial motriz tal como se planteaba en la hipótesis. Sin embargo, sí que se encontraron correlaciones positivas y significativas de carácter moderado entre la edad y las variables de inteligencia general, razonamiento verbal y razonamiento abstracto, y una significatividad positiva alta entre las tres últimas (Tabla 2)

Tabla 2. Análisis correlacional

		1	2	3	4	5	6	7	8
1 Puntuación Adivinanzas	<i>r</i>	1	,239**	,710**	,154	,090	,119	,256**	-,052
2 Puntuación Categorías	<i>r</i>	,239**	1	,853**	,028	,097	-,129	,267**	-,007
3 Puntuación Capacidad	<i>r</i>	,710**	,853**	1	,103	,118	-,030	,331**	-,033
4 Capacidad Espacial	<i>r</i>	,154	,028	,103	1	,033	,016	,102	,020
5 Puntuación Disfrute	<i>r</i>	,090	,097	,118	,033	1	,565**	-,016	-,010
6 Puntuación Autoeficacia	<i>r</i>	,119	-,129	-,030	,016	,565**	1	-,145	-,170
7 Edad	<i>r</i>	,256**	,267**	,331**	,102	-,016	-,145	1	,149
8 Género	<i>r</i>	-,052	-,007	-,033	,020	-,010	-,170	,149	1

** La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Un tercer análisis comparativo ANOVA analizó las diferencias en la capacidad espacial motriz en relación a las variables de razonamiento verbal, razonamiento abstracto e inteligencia (relacionadas con la inteligencia) arrojando resultados significativos en el modelo centrado en el factor verbal y en la capacidad espacial motriz (tabla 3). Por lo tanto, a mayor nivel de razonamiento verbal, mayor capacidad espacial motriz. Esta diferencia significativa en una población infanto-juvenil podría explicarse en base a la interconexión entre los distintos tipos de habilidades cognitivas y motoras.

Tabla 3. Análisis ANOVA razonamiento verbal y capacidad espacial motriz.

	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Entre grupos	10,441	18	,580	2,003	,015
Dentro de grupos	31,559	109	,290		
Total	42,000	127			

Discusión

La literatura previa no ha alcanzado consensos en cuanto a la relación entre las altas capacidades intelectuales y la participación deportiva en niños y jóvenes, planteando que estos son más reacios a la práctica deportiva (Valadez et al., 2020), que practican de forma similar y siguiendo los patrones de sus coetáneos en aspectos como, por ejemplo, una menor participación de las mujeres (Otero et al., 2022) o que practican actividades físico deportiva por encima de la media de su edad (Wininger y Rinn, 2011).

Tomando como referencia los datos de la encuesta de hábitos deportivos en España del Ministerio de Cultura y Deporte (2022), la práctica deportiva de los jóvenes ACI participantes en este estudio ha sido similar en cuanto al nivel de participación en el último año, número de sesiones semanales y deportes más practicados, ligeramente inferior en el número de modalidades practicadas, y similar en cuanto al porcentaje de práctica competitiva. En cuanto a los motivos para practicar deporte los jóvenes ACI participantes se sienten más motivados intrínsecamente (diversión y porque les gusta) y en menor medida por mantener la forma que sus coetáneos, siendo estos datos muy positivos de cara a la adherencia a la práctica deportiva (Deci y Ryan, 2008) y sin encontrarse motivos de sociabilidad (Fernández et al., 2020). Entre quienes no practican la falta de interés y el no sentirse a gusto practicándolo es mayor que entre la población de su grupo de edad en general, mientras que la falta de tiempo supone una barrera menor en esta población ACI.

A este último factor podrían afectar ciertos estereotipos sociales que los dibujan como escasamente habilidosos motrizmente, poco sociables y con escasa inteligencia para descifrar los códigos mediante los cuales expresarse en el deporte (Artiles, 2022; Babic et al., 2014; Wininger y Rinn, 2011), reforzados por la ficción destinada a público juvenil o familiar (véase da Rosa, 2019, o García, 2011).

Factores estructurales como la edad, el género, el nivel socioeconómico y el entorno donde se reside que son habituales en los análisis de participación deportiva (Ding et al., 2011; Hallal et al., 2006; Tellford et al., 2009), aparecen también en la muestra ACI: el porcentaje de jóvenes que no practican AFD en la franja de edad de 20-25 años duplica a los de la franja de 14-19 (22,8% por 10,1%); las mujeres que no practican AFD suponen un 25% mientras que tan solo el 9,3% de los jóvenes son sedentarios. No sucede lo mismo con el nivel de renta media o el entorno rural o urbano, que no parecen influir en los jóvenes ACI evaluados.

De acuerdo con Conde y Sánchez (2015), la actividad física, la educación física y la condición física pueden estar relacionadas con el rendimiento académico y cognitivo en jóvenes. Entre la población ACI estudiada se observa una ligera menor propensión al sedentarismo de aquellos que obtuvieron calificaciones medias de 8 o mayores, en línea con Pérez-Mármol et al. (2024) quienes encontraron una asociación positiva directa entre estilos de vida activos y el desempeño académico. Por el contrario, Escolano-Pérez y Bestué (2021) e Infante-Paniagua et al., (2023), no encontraron relaciones en AFD y rendimiento académico en alumnado ACI. Quienes se perciben menos auto eficaces motrizmente también mostraron comportamientos más sedentarios (un 28,6% no practicó deporte en el último año), mientras que solo un 8,8% de quienes se perciben eficaces no han practicado actividad físico-deportiva en el último año. De la misma forma, entre quienes no superaron la prueba de capacidad espacial motriz un 20% mostraron comportamientos sedentarios, por un 14,3% de quienes superaron el test, en línea con los resultados de Albusua et al. (2024) y Galán-Arroyo et al. (2024).

Estos datos reflejan la compleja relación entre alta capacidad intelectual y participación deportiva, es decir, la interacción entre habilidades cognitivas y motoras, en línea con diversos estudios que encontraron relación entre comportamientos sedentarios y la función ejecutiva en niños, niñas y adolescentes (Li et al., 2022), entre la condición física y la inteligencia y competencia matemáticas (Bracero-Magalón et al., 2022) o entre la actividad física regular y el rendimiento académico (Robinson et al., 2023; Singh et al., 2019).

La relación entre AFD y capacidad espacial vendría dada desde el punto de vista de que espacio y forma son parte la competencia matemática (Boletín Oficial del Estado, 2014), es decir, calcular la posición de los objetos en el espacio, la habilidad de moverse a través del espacio o entender la relación entre imagen y forma serían parte de esta competencia matemática. En este sentido, Paz-Baruch et al. (2022) demostraron cómo los componentes visuales son especialmente importantes para el desarrollo de la inteligencia matemática y que los jóvenes de altas capacidades intelectuales son menos dependientes en su procesamiento cognitivo visual. Sin embargo, Lakin y Wai (2020) encontraron una relación negativa entre capacidad espacial y rendimiento académico, así como problemas de comportamiento y de compromiso académico entre los más capaces espacialmente.

En primer lugar, el desarrollo de las capacidades espaciales motrices está relacionado con procesos cognitivos que involucran la planificación, la orientación y la ejecución de acciones motoras (Rodríguez, 2007). El razonamiento verbal, que ha aparecido en esta investigación como elemento clave, podría potenciar estas habilidades, ya que el lenguaje permite, por un lado, describir y organizar mentalmente los pasos necesarios para realizar un movimiento; y, por otro, desarrollar una mayor conciencia espacial, al permitir a los individuos describir, comprender y analizar su entorno. Es decir, aquellos niños, niñas y jóvenes que verbalizan instrucciones y describen su entorno con mayor precisión mejorarían la organización de sus movimientos, ya que el lenguaje facilitaría la comprensión y planificación de acciones espaciales (Ríos, 2009).

Otro factor a tener en cuenta sería el desarrollo neurológico compartido, puesto que existen conexiones neurológicas importantes entre las áreas del cerebro responsables del lenguaje (como las áreas de Broca y Wernicke) y las que se encargan del control motor y de la percepción espacial (áreas motoras y visuales) con una influencia mutua en su desarrollo. En concreto, las redes que controlan la orientación espacial y el lenguaje a menudo trabajan en conjunto, de tal manera, que un mayor desarrollo en el razonamiento verbal favorece el crecimiento y el fortalecimiento de las redes que procesan también la información espacial (Povedano, 2015).

En tercer lugar, aparecería la relación entre el pensamiento abstracto y la verbalización de ideas espaciales. El razonamiento verbal ayuda en la conceptualización de objetos, trayectorias y relaciones espaciales de forma abstracta. Los niños, niñas y jóvenes que pueden verbalizar ideas espaciales, tales como



describir el giro de un objeto o cómo moverse a través de un espacio, suelen tener una mejor representación mental de estos espacios, lo que les facilita la realización de movimientos motrices relacionados con la percepción espacial (Doherty y Forés, 2020).

Igualmente, el razonamiento verbal está relacionado con la resolución de problemas, una habilidad que se aplica también al ámbito espacial (Sánchez, 1999). Las personas con mayor capacidad para resolver problemas verbales podrían ser mejores anticipando, planificando y ejecutando soluciones espaciales (por ejemplo, cómo mover un objeto a través de un espacio con obstáculos complicados, o cómo realizar una secuencia de movimientos en un deporte).

Finalmente, la relación entre la capacidad verbal y la capacidad espacial motriz podría estar relacionada con la transferencia de habilidades. El desarrollo de una habilidad cognitiva puede influir en el desarrollo de otra; en este caso, el dominio del lenguaje y del razonamiento verbal podría fomentar la transferencia a áreas motoras. Esto podría suceder porque el menor con mayores capacidades verbales podría comprender, interpretar y ejecutar mejor las instrucciones complejas, lo que se traduce en una mejoría del rendimiento motor en tareas espaciales (Hernández, 2021).

Este estudio ha presentado algunas limitaciones. Por una parte, derivadas de la escasez de estudios científicos sobre altas capacidades y actividades físico-deportivas, lo que dificulta la elaboración de un marco teórico claro.

Por otra parte, derivadas de la selección y tamaño de la muestra; en este sentido el número de participantes y su procedencia geográfica concentrada no permiten generalizar suficientemente los resultados. Sería conveniente ampliar el tamaño de la muestra. Continuando con este punto, el hecho de que el cuestionario fuese online podría conllevar que accediesen participantes no ACI. Este punto se ha controlado mediante la aplicación del RIST que actúa como filtro.

Finalmente, la herramienta para valorar la capacidad espacial en situación motriz ha sido una innovación basada en otro tipo de estudios y requeriría de un mayor número de test realizados con diferentes poblaciones (no solo ACI), para validarlo, así como aplicarlo junto con otros instrumentos que permitiesen una cierta validez convergente y, por lo tanto, con mayor capacidad predictiva.

Conclusiones

El objetivo de este trabajo ha sido analizar la relación entre AFD, capacidad espacial y autoeficacia motriz percibida en una muestra de población ACI. Los resultados mostraron que, si bien no existen relaciones significativas entre la capacidad espacial y la inteligencia verbal y no verbal, sí las hay para el razonamiento verbal, lo que puede introducir nuevas vías de trabajo con los jóvenes ACI. La motivación intrínseca como motor y la asociación entre disfrute y autoeficacia motriz apuntaron hacia una práctica física saludable entre la población analizada.

Financiación

Financiado por la Unión Europea (Erasmus + Sport Ref. 101089378). Las opiniones y puntos de vista expresados solo comprometen a su(s) autor(es) y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea o los de la Agencia Ejecutiva Europea de Educación y Cultura (EACEA). Ni la Unión Europea ni la EACEA pueden ser considerados responsables de ellos.

Referencias

- Akgül, G. (2022). Resilience among Gifted Students: Are They Prone to Anxiety during Pandemic? *Scandinavian Journal of Child and Adolescent Psychiatry and Psychology*, 10(1), 153-162. <https://doi.org/10.2478/sjcapp-2022-0016>
- Albisua, N., Martínez de Lahidalga, G., Ruiz de Azua, M., y Etxeberria, I. (2024). Autoeficacia académica percibida de los adolescentes y la relación con la actividad física (Perceived academic self-efficacy of adolescents and the relationship with physical activity). *Retos*, 54, 264-271. <https://doi.org/10.47197/retos.v54.102431>



- Artiles, C. (2022). El niño y la niña con altas capacidades intelectuales. *Pediatría Integral*, XXVI(2), 91-103.
- Babic, M. J., Morgan, P. J., Plotnikoff, R. C., Lonsdale, C., White, R. L., y Lubans, D. R. (2014). Physical activity and physical self-concept in youth: Systematic review and meta-analysis. *Sports medicine*, 44, 1589-1601. [10.1007/s40279-014-0229-z](https://doi.org/10.1007/s40279-014-0229-z).
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. W H. Freeman.
- Barraca, J., y Ancillo, I. (2005). La salud física de los niños con altas capacidades. *Edupsykhé. Revista de Psicología y Educación*, 4(1), 43-56.
- Boletín Oficial del Estado (2014). *Real Decreto 126/2014, de 28 de febrero, por el que se establece el currículo básico de la Educación Primaria*. <https://www.boe.es/eli/es/rd/2014/02/28/126>
- Bonilla-Sánchez, M. R., Alvarado-Cortés, C., García-Flores, M. A., y Méndez-Balbuena, I. (2022). Errores en la escritura de adolescentes con alto y bajo rendimiento académico. Un análisis neuropsicológico. *Ocnos. Revista De Estudios Sobre Lectura*, 21(1). https://doi.org/10.18239/ocnos_2022.21.1.2704
- Bracero-Malagón, J., Juárez-Ruiz de Mier, R., Reigal, R. E.; Caballero-Cerbán, M., Hernández-Mendo, A., Morales-Sánchez, V. (2022). Logical Intelligence and Mathematical Competence Are Determined by Physical Fitness in a Sample of School Children. *Front Psychol.*, 13, 833844. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.833844>.
- Budakova A. V., Likhanov M. V., Toivainen T., Zhurbitskiy A. V., Sitnikova E. O., Bezrukova E. M., y Kovas, Y. (2021). Measuring spatial ability for talent identification, educational assessment, and support: evidence from adolescents with high achievement in science, arts, and sports. *Psychology in Russia: State of the art*, 14 (2), 59-85. <https://doi.org/10.11621/pir.2021.0205>
- Castillo, I., Balaguer, I., y Tomás, I. (1997). Predictores de la práctica de actividades físicas en niños y adolescentes. *Anales de Psicología*, 13(2), 189-200.
- Conde, M.A. y Sánchez, P.T. (2015). La actividad física, la educación física y la condición física pueden estar relacionadas con el rendimiento académico y cognitivo en jóvenes: Revisión sistemática. *Archivos de medicina del deporte: revista de la Federación Española de Medicina del Deporte y de la Confederación Iberoamericana de Medicina del Deporte*, 32(166), 100-109.
- Deary, I. J. (2000). *Looking Down On Human Intelligence: From Psychometrics to the Human Brain*. Oxford University Press.
- Deary, I. J., Strand, S., Smith, P. y Fernandez, C. (2007). Intelligence and educational achievement. *Intelligence*, 35, 13-21. <https://doi.org/10.1016/j.intell.2006.02.001>.
- Deci, E. L. y Ryan, R. M. (2008). Self-determination theory: A macro theory of human motivation, development, and health. *Canadian Psychology/Psychologie Canadienne*, 49(3), 182-185. <https://doi.org/10.1037/a0012801>
- Diario Oficial de la Unión Europea. (2009). *Conclusiones del Consejo del 12 de mayo de 2009 sobre un marco estratégico para la cooperación europea en el ámbito de la educación y la formación* (et 2020), 28.5.2009, C 119/2-10. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=celex%3A52009XG0528%2801%29>.
- Ding, D., Sallis, J. F., Kerr, J., Lee, S., y Rosenberg, D. E. (2011). Neighbourhood environment and physical activity among youth: a review. *American Journal of Preventive Medicine*, 41(4), 442-455. [10.1016/j.amepre.2011.06.036](https://doi.org/10.1016/j.amepre.2011.06.036)
- Doherty, A., y Forés, A. (2020). Actividad física y cognición: inseparables en el aula. *Journal of Neuroeducation*, 1(1), 66-75. <https://doi.org/10.1344/joned.v1i1.31665>
- Escolano-Pérez, E. y Bestué, M. (2021). Academic Achievement in Spanish Secondary School Students: The Inter-Related Role of Executive Functions, Physical Activity and Gender. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(4), 1816. <https://doi.org/10.3390/ijerph18041816>.
- Fernández García, E., Sánchez Bañuelos, F. y Salinero Martín, J. J. (2008). Validación y adaptación de la escala PACES de disfrute con la práctica de la actividad física para adolescentes españolas. *Psicothema*, 20(4), 890-895.
- Fernández, L. E., Carriedo, A. y González-Mesa, C. (2020). Relaciones entre el autoconcepto físico, la condición física, la coordinación motriz y la actividad física en estudiantes de secundaria. *Journal of Sport and Health Research*, 12(3), 259-270.

- Fernández-Prieto, I., Giné-Garriga, M. y Canet, O. (2020). Barreras y motivaciones percibidas por adolescentes en relación con la actividad física. Estudio cualitativo a través de grupos de discusión. *Revista Española de Salud Pública*, 93, e201908047.
- Fraile-García, J., Tejero-González, C. M., Esteban-Cornejo, I. y Veiga, Óscar L. (2019). Asociación entre disfrute, autoeficacia motriz, actividad física y rendimiento académico en educación física. *Retos*, 36, 58-63. <https://doi.org/10.47197/retos.v36i36.63035>.
- Fuentes, M. A. (2022). Factores psicosociales asociados con la alimentación saludable y la práctica de actividad física en escolares. *Retos*, 46, 340-348. <https://doi.org/10.47197/retos.v46.93605>.
- Galán-Arroyo, C., Flores-Ferro, E., Castillo-Retamal, F. y Rojo-Ramos, J. (2024). Motor self-efficacy, Physical Education and Spanish adolescence. *Retos*, 60, 34-39. <https://doi.org/10.47197/retos.v60.107672>
- García, P. J. G. (2011). Lo "geek" vende. Transformaciones de los "topoi" sobre el adolescente inadaptado en las series de televisión norteamericanas. *Frame: revista de cine de la Biblioteca de la Facultad de Comunicación*, 7, 159-190.
- Gardner, H. (1983). *Frames of mind: The theory of multiple intelligences*. Basic Books.
- Gardner, H. (2000). *Intelligence reframed: Multiple intelligences for the 21st century*. Hachette UK.
- Garzón, P. C., Fernández, M. D., Sánchez, P. T. y Gross, M. G. (2002). Actividad físico-deportiva en escolares adolescentes. *Retos*, 3, 5-12. <https://doi.org/10.47197/retos.v0i3.35094>
- Gottfredson, L. y Saklofske, D. (2009). Intelligence: Foundations and Issues in Assessment. *Canadian Psychology*, 50(3), 183-195. <https://doi.org/10.1037/a0016641>.
- Hallal, P. C., Victora, C. G., Azevedo, M. R. y Wells, J. C. (2006). Adolescent physical activity and health: A systematic review. *Sports Medicine*, 36(12), 1019-1030.
- Hernández, U. B. (2021). Habilidades intelectuales y el desarrollo de la competencia experta en jóvenes ajedrecistas. *Revista Mundi Engenharia, Tecnologia e Gestão*, 6(1). <https://doi.org/10.21575/25254782rmetg2021vol6n11517>
- Hernández, J. L., Velázquez, R., Martínez, M., Garoz, I. y Tejero-González, C. (2011). Escala de Autoeficacia Motriz: propiedades psicométricas y resultados de su aplicación a la población escolar española. *Revista de Psicología del Deporte*, 20(1), 0013-028.
- Hormázabal-Peralta, A. H., Espinoza, J., Cáceres, P. y Lizana, P. A. (2018). Adolescents with high intellectual ability: differences in body composition and physical activity by sex. *Nutricion hospitalaria*, 35(1), 38-43. <https://dx.doi.org/10.20960/nh.1170>.
- Infantes-Paniagua, Á., Fernández-Bustos, J. G., Ruiz, A. P. y Contreras-Jordán, O. R. (2022). Diferencias en el autoconcepto entre alumnado con altas capacidades y alumnado general: un metaanálisis desde 2005 hasta 2020. *Anales de Psicología*, 38(2), 239-250. <https://doi.org/10.6018/analesps.461971>
- Infantes-Paniagua, Á., Fernández-Bustos, J. G., Palomares Ruiz, A., Contreras-Jordán, O. R. (2023). Asociaciones entre actividad física y rendimiento académico en estudiantes con altas capacidades. *Journal of Sport and Health Research*, 15(1):177-196. <https://doi.org/10.58727/jsr.90141>.
- Kaufman, S. B., Reynolds, M. R., Liu, X., Kaufman, A. S. y McGrew, K. S. (2012). Are cognitive and academic achievement one and the same? An exploration on the Woodcock-Johnson and Kaufman test. *Intelligence*, 40, 123-138. <https://doi.org/10.1016/j.intell.2012.01.009>.
- Klimecká, E. (2024). Educational strategies leading to labeling the gifted pupil. *The Curriculum Journal*, 35(2), 203-219. <https://doi.org/10.1002/curj.222>
- Lakin, J. M y Wai, J. (2020). Spatially gifted, academically inconvenienced: Spatially talented students experience less academic engagement and more behavioural issues than other talented students. *British Journal of Educational Psychology*, 90(4), 1015-1038. <https://doi.org/10.1111/bjep.12343>
- Li, S., Guo, J., Zheng, K., Shi, M. y Huang, T. (2022). Is Sedentary Behavior Associated With Executive Function in Children and Adolescents? A Systematic Review. *Front Public Health*, 10; 832845. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2022.832845>.
- Makel, M.C., Li, Y., Putallaz, M., y Wai, J. (2011). High-Ability Students' Time Spent Outside the Classroom. *Journal of Advanced Academics*, 22(5), 720-749. <https://doi.org/10.1177/1932202X11424880>.
- Makkonen, T., Lavonen, J., y Tirri, K. (2022). Self-Evaluated Multiple Intelligences of Gifted Upper-Secondary-School Physics Students in Finland. *Roeper Review*, 44(1), 19-34. <https://doi.org/10.1080/02783193.2021.2005205>



- Marcen, C. (2024). La participación deportiva en los adolescentes españoles en el periodo 2015-2022. En M. M. Simón, J. J. Gázquez, A. Martos, P. Molina y M. C. Pérez (Comps), *Actualidad en Investigación para la Mejora de la Salud a lo largo del Ciclo Vital. Capítulo 14* (pp. 169-178). Editorial Dykinson.
- Marcus, B. H., Selby, V. C., Niaura, R. S. y Rossi, J. S. (1992). Self-efficacy and the stages of exercise behaviour change. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 63(1), 60-66.
- Martínez, A. R.; Castejón, J. L. y Sánchez, M. D. P. (1997). Modelos y estrategias de identificación del superdotado. En *Identificación, evaluación y atención a la diversidad del superdotado* (pp. 17-40). Ediciones Aljibe.
- Martínez Velasco, J. (1996). El problema mente-cerebro: sus orígenes cartesianos. *Contrastes*, 1, 192.
- McAuley, E., Pena, M.M. y Jerome, G. (2001). Self-efficacy as a determinant and an outcome of exercise. En G.C. Roberts (Ed.), *Advances in motivation in sport and exercise* (pp. 235-261). Human Kinetics.
- Ministerio de Cultura y Deporte (2022). *Encuesta de hábitos deportivos 2022*. <https://www.educacionfpydeportes.gob.es/dam/jcr:85c27abd-f167-4af8-ae61-c6f29d09e599/encuesta-de-habitos-deportivos-2022.pdf>
- Olszewski-Kubilius, P. y Lee, S.-Y. (2004). The Role of Participation in In-School and Outside-of-School Activities in the Talent Development of Gifted Students. *J. Second. Gift. Educ.* 15, 107-123.
- Oñate-Navarrete, C., Aranela-Castro, S., Navarrete-Cerda, C. y Sepúlveda-Urra, C. (2021). Asociación del enfoque en competencia motora y habilidades motrices, con la mantención de la adherencia a la actividad física en adolescentes: Una revisión de alcance. *Retos*, 42, 735-743. <https://doi.org/10.47197/retos.v42i0.86663>
- Otero, A., Sánchez-Lastra, M. A., Diz, J. C., y Ayán, C. (2022). Do intellectually gifted children show similar physical habits, physical fitness levels and self-perceived body image than typically developed children? *Children*, 9(5), 718. <https://doi.org/10.3390/children9050718>
- Paz-Baruch, N., Leikin, M. y Leikin, R. (2022). Not any gifted is an expert in mathematics and not any expert in mathematics is gifted. *Gifted and Talented International*, 37(1), 25-41. <https://doi.org/10.1080/15332276.2021.2010244>
- Pérez-Mármol, M., Chacón-Cuberos, R., Belmonte-Arévalo, A. B., Gamarra-Vengoechea, M. A. y Castro-Sánchez, M. (2024). Academic performance and self-concept as mediators of healthy habits: linear model in adolescents. *Journal of Sport and Health Research*, 16(1):127-138. <https://doi.org/10.58727/jshr.98353>
- Piaget, J. y Inhelder, B. (1971). *Mental Imagery in the Child*. Routledge & K. Paul.
- Pfeiffer, S. (2013). *Serving the Gifted: Evidence-Based Clinical and Psychoeducational Practice*. Routledge.
- Povedano, N. S. (2015). Las inteligencias múltiples en el aula. Hacia un nuevo modelo de escuela y aprendizaje. *Padres y Maestros/Journal of Parents and Teachers*, 361, 49-54. <https://doi.org/10.14422/pym.i361.y2015.008>
- Proudfoot, D. (2022). An Analysis of Turing's Criterion for 'Thinking'. *Philosophies*, 7(6), 124. <https://doi.org/10.3390/philosophies7060124>
- Quilez-Robres, A. y Lozano, R. (2020). Modelos de inteligencia y altas capacidades: una revisión descriptiva y comparativa. *Enseñanza & Teaching: Revista Interuniversitaria De Didáctica*, 38(1), 69-85. <https://doi.org/10.14201/et20203816985>
- Renzulli, J. S. (1978). What makes giftedness? Reexamining a definition. *Phi Delta Kappan*, 60(3), 180-184.
- Renzulli, J. S. (2012). Reexamining the role of gifted education and talent development for the 21st century: A four-part theoretical approach. *Gifted Child Quarterly*, 56(3), 150-159. <https://doi.org/10.1177/0016986212444901>.
- Reyero, M. y Tourón, J. (2000). En torno al concepto de superdotación: evolución de un paradigma. *Revista Española de Pedagogía*, 215, 7-38.
- Rico, C. D. (2017). Inactividad física y sedentarismo en la población española. *Revista de Investigación y Educación en Ciencias de la Salud (RIECS)*, 2(1), 41-48. <https://doi.org/10.37536/RIECS.2017.2.1.18>
- Ríos, A. J. (2009). *Razonamiento verbal y pensamiento analógico*. Universidad del Rosario.
- Robinson, K., Riley, N., Owen, K. et al. (2023). Effects of Resistance Training on Academic Outcomes in School-Aged Youth: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Sports Med* 53, 2095-2109. <https://doi.org/10.1007/s40279-023-01881-6>

- da Rocha, A. A. (2019). Memória e cultura nerd: do lambda ao bazinga. *Tropos: Comunicacao, Sociedade e Cultura*, 8(1).
- Rodríguez-Barboza, D. J. R. (2024). Inteligencia Emocional como Factor Determinante en el Rendimiento Académico en Estudiantes. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0*, 17(1), 400-411. <https://doi.org/10.37843/rted.v17i1.496>
- Rodríguez, Á. F., Rodríguez, J. C., Guerrero, H. I., Arias, E. R., Paredes, A. E. y Chávez, V. A. (2020). Beneficios de la actividad física para niños y adolescentes en el contexto escolar. *Revista cubana de medicina general integral*, 36(2).
- Rodríguez, S. Á. (2007). Procesos cognitivos de visualización espacial y aprendizaje. *Revista de investigación en educación*, 4, 61-71.
- Ruiz-Ariza, A., de la Torre Cruz, M. J., Suárez-Manzano, S. y López, E. J. M. (2017). El desplazamiento activo al Centro educativo influye en el rendimiento académico de las adolescentes españolas. *Retos*, 32, 39-43. <https://doi.org/10.47197/retos.v0i32.51614>
- Sánchez, M. A. (1999). *Razonamiento verbal y solución de problemas*. Trillas.
- Santamaría, P. y Fernández Pinto, I. (2009). *RIAS Escalas de Inteligencia de Reynolds y RIST Test de Inteligencia Breve de Reynolds Manual. Adaptación española*. TEA Ediciones.
- Singh, A. S., Saliassi, E., van den Berg, V., Uijtdewilligen, L., de Groot, R. H. M., Jolles, J., Andersen, L. B., Bailey, R., Chang, Y. K., Diamond, A., Ericsson, I., Etnier, J. L., Fedewa, A. L., Hillman, C. H., Morris, T., Pesce, C., Pühse, U., Tomporowski, P. D., Chinapaw, M. J. M. (2019). Effects of physical activity interventions on cognitive and academic performance in children and adolescents: a novel combination of a systematic review and recommendations from an expert panel. *Br J Sports Med*, 53(10):640-647. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2017-098136>.
- Sternberg, R. J. (1985). *Beyond IQ: A triarchic theory of human intelligence*. Cambridge University Press.
- Sternberg, R. J. (1999). Intelligence as developing expertise. *Contemporary Educational Psychology*, 24, 359-375. <https://doi.org/10.1006/ceps.1998.0998>.
- Sternberg, R. J., Renzulli, J. S. y Ambrose, D. (2024). The Field of Giftedness—Past, Present, and Prospects: Insights From Joseph S. Renzulli and Robert J. Sternberg. *Roepers Review*, 46(3), 233-245. <https://doi.org/10.1080/02783193.2024.2357379>
- Subotnik, R. F., Olszewski-Kubilius, P. y Worrell, F. C. (2011). Rethinking giftedness and gifted education: A proposed direction forward based on psychological science. *Psychological science in the public interest*, 12(1), 3-54. <https://doi.org/10.1177/1529100611418056>.
- Subotnik, R. F., Olszewski-Kubilius, P. y Worrell, F. C. (2012). A proposed direction forward for gifted education based on psychological science. *Gifted Child Quarterly*, 56(4), 176-188. <https://doi.org/10.1177/0016986212456079>.
- Subotnik, R. F., Olszewski-Kubilius, P., Corwith, S., Calvert, E., y Worrell, F. C. (2023). Transforming Gifted Education in Schools: Practical Applications of a Comprehensive Framework for Developing Academic Talent. *Education Sciences*, 13(7), 707. <https://doi.org/10.3390/educsci13070707>
- Tang, M., Smith, D., Sharry, J., Hann, M. y French, D. (2019). Behavior change techniques associated with changes in postintervention and maintained changes in self-efficacy for physical activity: a systematic review with meta-analysis. *Annals of Behavioral Medicine*, 53(9), 801-815. <https://doi.org/10.1093/abm/kay090>.
- Tannenbaum, A. J. (1986). Giftedness: A psychosocial approach. En R. Sternberg y J. Davidson, J. (Eds.). *Conceptions of giftedness* (pp. 21-52). Cambridge University Press.
- Tello-Castro, W., Morales-García, W.C., Turpo-Chaparro, J.E., Huancahuire-Vega, S. y Mamani, P.G.R. (2022). Predictores de la somnolencia, satisfacción con los estudios y el cansancio emocional en estudiantes con altas capacidades intelectuales durante la pandemia COVID-19. *Electronic Journal of Research in Education Psychology*, 20(56), 43-68. <https://doi.org/10.25115/ejrep.v20i56.4903>
- Tourón, M., Navarro-Asencio, E. y Tourón, J. (2023). Validez de Constructo de la Escala de Detección de alumnos con Altas Capacidades para Padres, Parent Gifted Rating Scales (GRS 2), en España. *Revista de Educación* 402 (1), 53-80. <https://doi.org/10.4438/1988-592X-RE-2023-402-595>
- Triglia, A., Regader, B. y García-Allen, J. (2018). *¿Qué es la inteligencia? Del ci a las inteligencias múltiples*. Emse Publishing.
- Valadez, M., Rodríguez-Naveiras, E., Castellanos-Simons, D., López-Aymes, G., Aguirre, T., Flores, J. y Borges, A. (2020). Physical Activity and Well-Being of High Ability Students and Community Samples

During the COVID-19. Health Alert. *Frontiers in Psychology*, 11, 606167–606167. <https://doi.org/10.3389/FPSYG.2020.606167>.

Villegas, E.H. y Villamizar, J.A.F. (2020). Factores motivacionales para la práctica de actividad física en adolescentes: revisión bibliográfica. *Lecturas: Educación Física y Deportes*, 25(269). <https://doi.org/10.46642/efd.v25i269.1768>

Wininger, S. y Rinn, A. (2011). An examination of sport participation among academically gifted students. *Journal of Contemporary Athletics*, 5(2), 77–87.

Zamora, V., Barrantes M. C. y Barrantes, M. (2021). Enseñanza y aprendizaje de la orientación espacial. *Números: revista de didáctica de las matemáticas*, 107, 129-146.

Datos de los/as autores/as y traductor/a:

Celia Marcen	c.marcen@unizar.es	Autora
F. David López-Centeno	fdlopez@ujaen.es	Autor
Amador J. Lara-Sánchez	alara@ujaen.es	Autor
Alberto Quilez-Robres	aquilez@unizar.es	Autor
Celia Marcen	c.marcen@unizar.es	Traductora