



**La transferencia del ajedrez en las capacidades cognitivas y las
habilidades sociopersonales de alumnos de Educación Primaria
Revisión teórica**

**A theoretical review of the transfer from chess instruction to cognitive,
social and personal skills in primary students**

Universidad de La Laguna

Alumna: Paula Expósito Barrios
Tutor: Ramón Aciego de Mendoza
Área de Psicología Evolutiva y de la Educación

Trabajo de Fin de Grado en Psicología
Universidad de La Laguna
Curso 2016-2017

Resumen

En este trabajo se ha realizado una revisión de los artículos más recientes y relevantes que abordan las siguientes cuestiones: ¿Constituye el ajedrez una herramienta educativa para el desarrollo de las capacidades cognitivas y de las habilidades sociopersonales del alumnado de Educación Primaria? ¿Existe por tanto, suficiente evidencia empírica que avale dicha concepción?

En primer lugar, se aborda el papel del ajedrez como un recurso educativo, el momento evolutivo del alumnado y el marco legal educativo español que regula su práctica. Posteriormente, se hace un recorrido por los resultados de los estudios en cuanto a la transferencia del ajedrez en el desarrollo de las capacidades cognitivas y las habilidades sociopersonales. Tras su estudio, se concluye que no hay suficientes investigaciones empíricas con resultados significativos que lleguen a la conclusión de que la práctica de ajedrez tenga un efecto facilitador del desarrollo de dichas capacidades en el alumnado. Sin embargo, a la luz de los resultados positivos encontrados, que sí dan indicios de que haya transferencia de habilidades, consideramos que es necesario seguir investigando para así resolver las lagunas existentes y la contradicción de resultados.

Palabras clave: práctica ajedrez, transferencia, capacidad cognitiva, habilidades sociopersonales, rendimiento académico, educación primaria

Abstract

The aim of this paper is to review the most recent and relevant studies that answer the following issues: Does chess instruction constitute as an educational tool for the development of cognitive capacities and social and personal skills in primary students? And therefore, Is there sufficient empirical evidence that supports this conception? Firstly, we will go into the value of chess instruction in the educational field, the evolutionary development of primary students and the legal educational aspects of chess in Spain. Subsequently, we will revise the results from the found studies, about the transfer of chess instruction to cognitive capacities and social and personal skills. Following the discussion of the results, we conclude that there is not enough empirical data that demonstrates that, habilities acquired during chess instruction transfer to domains such as, cognitive and personal skills in primary students. Nonetheless, considering the positive results from various studies that indicate the possibility of transfer, we advise further research to shed some light on the mixed and contrandictive results we have gathered.

Keywords: chess instruction, transfer, cognitive skills, emotional skills, academic skills, primary education

Introducción

El objetivo de este trabajo es hacer una revisión de la literatura disponible para intentar clarificar el papel que tiene el ajedrez en la transferencia de habilidades y capacidades.

Comenzaremos exponiendo las razones por las que el ajedrez se ha convertido en un deporte con una gran interés educativo. Seguidamente, comentaremos las características evolutivas del alumnado de Educación Primaria y su relación con la práctica del ajedrez. Además, explicaremos qué se entiende por transferencia para luego hacer un recorrido por los artículos más recientes y relevantes que estudian los beneficios del ajedrez en las capacidades cognitivas y las habilidades sociopersonales de dicho alumnado. Tras la discusión de los resultados obtenidos en las investigaciones, pasaremos al establecimiento de conclusiones y recomendaciones para futuras investigaciones.

Uno de los principales retos en educación es averiguar cómo hacer que el tiempo que los alumnos invierten en la escuela contribuya al desarrollo del máximo potencial de sus capacidades. Profesionales e investigadores trabajan de manera continuada para que los contenidos impartidos en el horario escolar den herramientas a los estudiantes que puedan servirles en su vida cotidiana.

El ajedrez es un deporte con una gran demanda de competencias intelectuales. Tanto jugadores profesionales como amateurs, necesitan una buena capacidad de concentración, atención, memoria, razonamiento y pensamiento estratégico para la práctica de este deporte. ¿Podría decirse entonces que el ajedrez, por la demanda cognitiva que supone, constituye un buen ejercicio para el desarrollo de capacidades cognitivas? Muchos profesionales del ajedrez confían fielmente en que el ajedrez aporta beneficios para el desarrollo de habilidades para el cálculo, la memoria visual, el pensamiento lógico y la concentración e inteligencia general.

Es por esto, que surge entre educadores e investigadores el planteamiento siguiente: si el ajedrez es un deporte que, por sus características intelectuales, promueve el desarrollo de las capacidades cognitivas, ¿podría la práctica del ajedrez en la escuela ejercer un efecto facilitador de dichas capacidades? Para dar respuesta a esta cuestión, es necesario obtener una visión del momento evolutivo en el que se encuentran los alumnos de Educación Primaria.

En las edades comprendidas desde los 6 hasta los 12 años, los niños desarrollan el pensamiento operacional concreto y adquieren una mayor facilidad para trabajar de manera independiente. En consecuencia, comienzan a razonar de forma más lógica, no dependen tanto de la apariencia perceptiva de los estímulos y poseen una mayor atención selectiva y una memoria más estratégica y segura. Se da una mejoría significativa de la calidad y cantidad de conocimientos sobre diversos aspectos de la realidad. Además, la metacognición se desarrolla significativamente en esta etapa, la cual facilita la adquisición de habilidades complejas como la lectura, la escritura y las matemáticas (Palacios, Marchesi y Coll, 2000).

En este momento evolutivo del desarrollo comienza la Educación Primaria, que se caracteriza por el fomento de una nueva forma de pensar más lógica y más estratégica, donde se tienen en cuenta varios aspectos de la realidad y se generan inferencias. Además, tiene lugar la enseñanza de conocimientos más amplios que se organizan en diferentes dominios específicos (Palacios, Marchesi y Coll, 2000).

Es por esto, que los profesionales de la educación e investigadores se plantean que si el ajedrez supone realmente un efecto facilitador del desarrollo de las capacidades cognitivas, los alumnos de Educación Primaria son la población perfecta para el beneficio de esta práctica.

Sin embargo, estas concepciones implican que se dé una transferencia de las habilidades del ajedrez a las capacidades cognitivas; lo que supone a su

vez, una serie de inconvenientes. Se entiende que la transferencia tiene lugar cuando habilidades adquiridas en un ámbito, se generalizan a otros ámbitos o se da una mejoría de las habilidades cognitivas generales. Esto solo ocurre, en principio, en la medida en que dos ámbitos compartan características. Los resultados en cuanto a las bases de la transferencia en educación, no son del todo contundentes y todavía existen muchas lagunas en la literatura disponible.

A pesar de lo ya expuesto, en 2012 el Parlamento Europeo adopta el programa de la Unión Europea de Ajedrez denominado “Ajedrez en la Escuela” y, posteriormente en 2015, el Congreso Nacional Español, aprueba por unanimidad la proposición no de ley para la implantación y fomento de la práctica del ajedrez en escuelas y espacios públicos y su promoción como deporte. De esta forma, el ajedrez pasaría a formar parte del horario lectivo y no una actividad extraescolar más.

Todo esto nos lleva a plantearnos lo siguiente: ¿La importancia otorgada al ajedrez por entidades como la UNESCO, el Parlamento Europeo y El Gobierno de España, para el desarrollo de las capacidades de los alumnos de Educación Primaria, tiene respaldo científico?

Para dar respuesta a todas las cuestiones planteadas hasta el momento, pasaremos a la revisión de los resultados encontrados en la literatura disponible.

Metodología

En esta revisión se han recogido los artículos de estudios empíricos que llevan a cabo un análisis sobre la transferencia del ajedrez en las habilidades cognitivas, emocionales y académicas de alumnos de Educación Primaria. La búsqueda de dichos artículos se ha realizado a través de la base de datos Web of Science (WOS), ya que se trata de una base de datos válida y fiable científicamente, que lleva a cabo una revisión rigurosa de los artículos

científicos expuestos. Durante la búsqueda de información en esta base de datos, observamos que los autores Sala y Gobet (2016) y Bart (2014) son los autores más referenciados y recientes. Se decide ampliar la búsqueda a través de Google Scholar para averiguar qué otros estudios se han publicado. Encontramos una serie de artículos interesantes que decidimos incluir en los resultados. Las palabras claves utilizadas fueron: “chess instruction” “chess cognitive skills” “chess emotional skills” “chess academic skills” abarcando el período de 2006 a 2016.

Resultados

En este apartado, expondremos los resultados encontrados tras la búsqueda de forma cronológica.

Durante la búsqueda, encontramos que dos estudios muy reconocidos como el de Bart (2014) y Sala y Gobet (2016), mencionan de manera reiterada el estudio de Gobet y Campitelli (2006). Por razones que desconocemos, este último no está publicado en el WOS (Web of Science), a pesar de que Gobet es un autor reconocido en este campo y tiene otros artículos publicados en dicha base de datos. El trabajo de Gobet y Campitelli (2005) solo pudimos encontrarlo a través del Google Scholar y consiste en una revisión crítica de las investigaciones previas enfocadas en los beneficios del ajedrez en la educación. Los autores llevan a cabo un análisis de los estudios previos disponibles para averiguar si los argumentos de los jugadores de ajedrez profesionales quienes aseguran que esta actividad está directamente relacionada con el desarrollo de habilidades cognitivas, tienen algún respaldo científico.

Los autores argumentan que para que un estudio pueda probar que la administración de un tratamiento tiene consecuencias directas en la conducta o en las capacidades de los sujetos, necesita tener unas características determinadas. De esta forma se refieren al “experimento ideal” para la

investigación en educación, que consiste en una distribución aleatoria de los sujetos, un grupo experimental y dos grupos de control para controlar el efecto placebo. La aplicación de pre-tests para detectar que no haya diferencias iniciales y post-tests que midan los posibles efectos debidos al tratamiento. Tanto el pre-test como el post-test deben medir las mismas variables. Los examinadores deben ser distintos para cada medida y tanto ellos como los participantes deben desconocer el motivo del experimento. Además, los participantes no deben saber que son parte de un experimento.

Gobet y Campitelli (2005) reconocen las dificultades de tipo ético y administrativo que suponen llevar a cabo este tipo de experimentos en el área educativa, por lo que los estudios suelen ser de tipo cuasi-experimental y no controlan la dirección de la causalidad.

Para su revisión, estos autores utilizan las bases USCF, Web of Science, PsycInfo y sus propios archivos para la búsqueda de información. A su vez, utilizan un criterio de selección que elimina la mayoría de los artículos encontrados:

- El carácter empírico de la investigación sobre el efecto del ajedrez en habilidades o comportamientos.
- Los efectos son medidos de manera objetiva.
- Dan detalles sobre la metodología empleada.

A continuación, adjuntamos una tabla extraída del artículo que compara las características del “experimento ideal” con las investigaciones seleccionadas dentro del estudio, por ser las más relevantes para nuestra revisión ya que están enfocadas en el alumnado de Educación Primaria. Seguidamente, puede visualizarse otra tabla que compara las características generales de las investigaciones.

Tabla 1

Comparación experimento ideal con estudios seleccionados. Gobet y Campitelli (2006)

*n.e.: no se especifica fecha del estudio.

	Distribución aleatoria	Pretest	Post-test	Grupo control 1 (placebo)	Grupo control 2 (no hacen nada)	Profesor y evaluador diferente	Simple ciego (sujeto)
Experimento ideal	x	x	x	x	x	x	x
Christiaen (1976)	x		x		x	x	x
Liptrap (1998)		x	x		x	x	x
Ferguson II (n.e*)		x	x		x	?	?
Margulies (n.e*)		x	x		x	x	x
Fried y Ginsburg (n.e*)	x		x	x	x	x	?

Tabla 2

Características de los estudios seleccionados Gobet y Campitelli (2006)

**n.e.: no se especifica fecha del estudio*

	Enfoque	Duración	Muestra	Curso	Medidas
Christiaen (1976)	Cognitivo, estadíos Piaget.	42 semanas	40 alumnos	Primaria 5 curso	Balance test (Piaget) Liquid test (Piaget) PMS (aptitude tests for orientation purposes) Resultados escolares
Liptrap (1998)	Resultados académicos	?	571 alumnos (4 colegios diferentes)	Primaria 4 y 5 curso	TAAS (Texas Assessment of Academic Skills)
Ferguson II (n.e*)	Memoria Razonamiento verbal	32 semanas	14 alumnos	Primaria 6 curso	TCS (Test of Cognitive Skills; Memory and Verbal Reasoning subtests)
Margulies (n.e*)	Lectura	2 cursos académicos	53 alumnos	Primaria	DRP (Degree of Reading Power test)

Fried y Ginsburg (n.e*)	Cognitivo	18 semanas	30	Primaria	WISC-R (Block design subtest y Picture completion subtest)
	Perceptivo			4 y 5 curso	
	Emocional				Cuestionario actitudes escolares

Los autores, tras la revisión de los resultados, concluyen que las aportaciones empíricas obtenidas no demuestran que el ajedrez como actividad escolar optativa tenga beneficios educativos. Tampoco recomiendan la enseñanza obligatoria del ajedrez, puesto que observan ciertas consecuencias motivacionales negativas. A pesar de que la práctica de ajedrez pueda ser beneficiosa al principio, tales beneficios tienden a decrecer a medida que aumenta la demanda de habilidades para la práctica y el nivel de especificidad de conocimiento adquirido. Por último, coinciden con De Groot (1977, 1978) en que el ajedrez pueda ofrecer más “ganancias de nivel bajo”, como mejoras en la concentración, aprender a perder o aumentar el interés por el colegio, que “ganancias de nivel alto”, como desarrollo el de la inteligencia, la creatividad y el rendimiento escolar, debido a que los estudios revisados (centrados en encontrar “ganancias de nivel alto”), obtuvieron resultados poco contundentes.

La siguiente investigación la encontramos tras la búsqueda en la base de datos de Google Scholar. Decidimos incluirla puesto que uno de los autores lleva a cabo un artículo de opinión de referencia para este trabajo.

El estudio Hong y Bart (2007) se centra en los efectos cognitivos de la práctica de ajedrez en alumnos en situación riesgo de fracaso escolar, concretamente alumnos que se encuentran uno o más años por debajo del nivel de matemáticas o habilidades lectoras correspondientes a su edad. La muestra para esta investigación estaba constituida por 38 alumnos de tres colegios distintos de Seou, Korea, con edades comprendidas entre los 8 y 12

años, que fueron distribuidos aleatoriamente en dos grupos: uno de control y otro experimental.

Tabla 3

Características del diseño, Hong y Bart (2007)

	Sexo	Condición	Curso
Grupo experimental	12 chicas	15 en riesgo escolar	3 en 3º, 5 en 4º, 6 en 5º y 4 en 6º
	6 chicos	3 discapacidad de aprendizaje	
Grupo de control	15 chicos	17 en riesgo escolar	3 en 3º, 9 en 4º,
	5 chicas	3 discapacidad de aprendizaje	7 en 5º y 1 en 6º

El grupo experimental recibió 12 clases de 90 minutos de duración, una vez en semana a lo largo de tres meses. Sin embargo, los sujetos del grupo control asistieron a otras actividades escolares después de clase. Cada sesión de ajedrez estaba estructurada de manera que se daba un repaso, lectura y práctica. Para garantizar el entendimiento de las reglas del juego, el profesor repartió una serie de cuestionarios administrados en las seis primeras clases, mientras que las seis últimas fueron impartidas en una sala de ordenadores con un software de ajedrez, que permitió a los alumnos entrenar habilidades cognitivas de orden superior.

El KBST (The Korean Basic Skills Test) fue administrado por los investigadores para identificar a los alumnos en riesgo de fracaso escolar. Una vez los alumnos fueron elegidos entre los 3 colegios, se administraron dos pruebas pre-test: el TONI-3 (The Test of Nonverbal Intelligence – Third Edition) de manera individual y el RPM (The Raven’s Progressive Matrices Test) en grupos. Posteriormente, tras haber finalizado el período de impartición de clases de ajedrez, se administran nuevamente las pruebas TONI-3 y RPM para

el post-test.

En los resultados de los pre-test de las pruebas TONI-3 y RPM no se observaron diferencias significativas entre los grupos de control y experimental, teniendo en cuenta la edad, el sexo, el curso, el colegio y la discapacidad. En cuanto a los resultados del post-test, no hubo diferencias significativas entre los dos grupos tanto para el TONI-3 como el RPM. Por consiguiente, este estudio no encontró efectos facilitadores debidos a la práctica del ajedrez. Asimismo, los resultados del estudio no son consistentes con los resultados de otros estudios previos (Christiaen y Verholfstadt, 1978; Frank y D'Hondt, 1979; Smith y Cage, 2000) que mostraron un desarrollo de las capacidades cognitivas tras la enseñanza de ajedrez.

Los autores recalcan que dichas inconsistencias pueden deberse a la necesidad de un mayor número de clases, puesto que el tiempo y los recursos son factores muy importantes a la hora de desarrollar habilidades superiores de razonamiento. Además, los sujetos eran jugadores de ajedrez novatos, lo que podría haber influido en que no desarrollaran de manera significativa sus capacidades cognitivas, necesitando entonces de la adquisición de un cierto nivel de habilidades en el ajedrez para poder obtener resultados significativos.

En nuestra búsqueda en la base de datos WOS (Web of Science) encontramos el artículo de opinión de Bart (2014), donde este comenta los hallazgos poco contundentes de los autores Gobet y Campitelli (2006) en su estudio ya mencionado, que contrasta con hallazgos más alentadores de otras investigaciones para dar una visión más positiva, ya que la evidencia empírica sugiere que la práctica de ajedrez tiende a no proporcionar beneficios educativos.

Las investigaciones expuestas en el artículo de Bart (2014) más destacables según nuestra población de interés, son las presentadas en la siguiente tabla creada a partir de los datos extraídos del artículo.

Tabla 4.

Características de las investigaciones de la revisión de Bart (2014)

*?: no se da información en el artículo

	Efoque	Diseño	Muestra	Edad- Curso	Duración	Medida
Aciego et al. (2012)	Cognitivo	Cuasi-experimental. Pre-test y Pos-test	No aleatoria GE (170) GC (40)	6-16 años	?*	WISC-R Informe tutor
Kazemi et al. (2012)	Cognitivo y matemáticas	Experimental Pre-test y Post-test	Aleatoria GE (96) GC (84)	5, 8 y 9 curso	6 meses	Prueba meta-cognitiva Prueba matemáticas
Trincherro (2013)	Matemáticas	Experimental Pre-test y Post-test	Aleatoria N=568 GE sin pre-test GC sin pre-test GC	Primaria	?*	?*

Estas tres investigaciones consiguen resultados positivos en lo que respecta a los beneficios del ajedrez para las áreas de estudio elegidas. En el trabajo de Aciego, García y Betancourt (2012) se observaron puntuaciones más altas en el grupo experimental en comparación con el grupo control, en cinco de nueve subtests del WISC-R y en la resolución de problemas. Kazemi, Yektayar y Abad (2012) obtienen también puntuaciones mayores en el grupo experimental en las pruebas del post-test de matemáticas y metacognición.

Por último, Trincheró (2013) observó en sus resultados cómo el grupo experimental mostró un modesto, pero estadísticamente significativo, incremento de las puntuaciones en los ítems de resolución de problemas y tareas complejas del test de matemáticas. Además, aquellos estudiantes con un mayor número de horas de práctica en ajedrez presentaron un efecto mayor de los beneficios.

Bart (2014) concluye en su artículo que, a pesar de que la evidencia sugiere que el ajedrez aporta beneficios cognitivos y académicos a los estudiantes de primaria, es necesario tomar en consideración las propuestas de Gobet y Campitelli (2006). Asimismo, consideran importante la investigación experimental rigurosa para determinar con confianza hasta qué punto el ajedrez supone efectos facilitadores para el desarrollo de las capacidades cognitivas y académicas. No obstante, teniendo en cuenta las dificultades que suponen ese tipo de investigaciones, como se ha comentado, consideran que lo que realmente se necesita es un incremento en la cantidad y calidad de las investigaciones empíricas.

El estudio de Aciego et al. (2012), ya fue mencionado en el artículo de Bart (2014) por su enfoque en las capacidades cognitivas. Sin embargo, no se menciona que este también pretende observar los efectos del ajedrez en las habilidades sociales y personales del alumnado. Así que comentaremos los hallazgos encontrados en ese ámbito por ser de interés para nuestra revisión. Se administró un informe al tutor y profesorado (heteroevaluación) y la prueba

TAMAI (autoevaluación) a los alumnos y alumnas que participaron. Tras el análisis de los resultados del post-test, Aciego et al (2012) observaron una mejora significativa de las medidas socio-afectivas, tanto en los test de autoevaluación como de heteroevaluación que correspondían a los alumnos que practicaban ajedrez.

En nuestra búsqueda por Google Scholar, encontramos que, posteriormente, Aciego et al. (2016) llevan a cabo, de forma innovadora, una investigación que se centra en los efectos del método de entrenamiento en ajedrez. Comparan la formación táctica y focalizada en el entrenamiento y la competición con la formación integral y sensible al desarrollo de las competencias cognitivas y socio-personales del alumnado. Y así observar si la aproximación tomada influye en la obtención de mayores efectos.

Tabla 5.

Características del estudio, Aciego et al. (2016)

	Enfoque	Diseño	Muestra	Edad	Duración	Medidas
Aciego et al. (2015)	Cognitivo	Cuasi-experimental	No aleatoria	6-16 años	Curso académico (10 meses aprox.)	WISC-R
	Sociopersonal	Pre-test y Post-test	G.Formación integral (n=110)			TAMAI
			G.Formación táctica (n=60)			Prueba rendimiento en ajedrez

Tras la asistencia a dos sesiones por semana de una hora y media de duración durante el curso escolar, se administran las pruebas correspondientes. Los resultados obtenidos del análisis de datos mostraron que el grupo de formación integral, no solo mejoró sus competencias cognitivas básicas como la atención y la memoria, sino que también mejoraron competencias cognitivas más complejas, como la asociación, el análisis, la síntesis y el planteamiento entre otras. Además, en el ámbito personal se dieron mejoras en cuanto a somatizaciones, comportamiento en clase, autoestima, motivación y actitud ante los estudios.

En base a los alentadores resultados encontrados, Aciego et al. (2016) concluyen que se dan diferencias significativas entre los alumnos que practican ajedrez y los que no. Además, el tipo de metodología didáctica empleada influye de forma decisiva en la intensidad y amplitud de dichos beneficios. Si el entrenamiento se focaliza únicamente en los aspectos tácticos, el efecto queda limitado a procesos cognitivos básicos. Sin embargo, cuando el entrenamiento se basa en una metodología de aprendizaje significativo y la participación activa del alumno, se potencia una gama más amplia de competencias cognitivas y emocionales.

De Gobet, el autor que mencionamos al principio de nuestro trabajo, encontramos en WOS (Web of Science) un artículo publicado muy recientemente. En él, Sala y Gobet (2016) llevan a cabo un meta-análisis de los estudios disponibles. Su objetivo es el de evaluar cuantitativamente la evidencia empírica sobre cómo las habilidades adquiridas durante la práctica de ajedrez se transfieren a las matemáticas, la lectura y las habilidades cognitivas generales. También comentan, como hicieron Gobet y Campitelli (2006), las dificultades que presenta la transferencia en educación y la ausencia de evidencia empírica convincente sobre la efectividad de la práctica de ajedrez.

A la hora de buscar la literatura para componer su análisis, utilizaron una búsqueda sistemática y estratégica, empleando los siguientes criterios:

- 1- El diseño del estudio es experimental o cuasi-experimental.
- 2- La variable independiente (práctica de ajerez) fue aislada exitosamente.
- 3- El estudio comparó al grupo experimental con al menos un grupo control.
- 4- Los grupos tratamiento y los de control no se diferenciaban en términos de curso escolar.
- 5- Se recogió a lo largo del estudio medidas para las habilidades en matemáticas, lectura y capacidades cognitivas.
- 6- Los participantes son estudiantes de infantil y primaria.
- 7- Los datos cuantitativos publicados en el estudio son suficientes para el cálculo del tamaño de efecto.

A continuación, presentamos una tabla extraída del artículo de Sala y Gobet (2016) que contiene los estudios seleccionados a través de los criterios ya expuestos.

Tabla 6

Características de los estudios, Sala y Gobet (2016)

**N.E: no se especifica en el estudio*

Estudio	Enfoque	Publicado	Horas	Calidad de diseño	Alumnos necesidades especiales	Curso	Medida
Aciego, Garcia, and Betancort (2012)	Cognitivo	Sí	96	1	No	ambos	WISC-R
Aydin (2015)	Cognitivo Matemáticas	Sí	48	1	Sí	Secundaria	N.E*
Barrett and Fish (2011)	Cognitivo Matemáticas	Sí	25	2	Sí	Secundaria	TAKS
Christiaen and Verhofstadt-Dene_ve (1981)	Matemáticas y Lectura	Sí	42	2	No	Primaria	DGB
DuCette (2009)	Matemáticas y Lectura	No	N.E*	0	No	Ambos	PSSA
Eberhard (2003)	Cognitivo	No	60	1	Sí	Secundaria	CogAT; NNAT
Forrest et al. (2005)	Matemáticas y Lectura	No	37	2	No	Primaria	WISC-R Neale test

Fried & Ginsburg (n.d.)	Cognitivo	No	N.E*	2	Sí	Primaria	WISC-R
Garcia (2008)	Matemáticas y Lectura	No	90	1	No	Primaria	TAKS
Gluga y Flesner (2014)	Cognitivo	Sí	10	3	No	Primaria	Krapelin test, Rey test
Hong and Bart (2007)	Cognitivo	Sí	20	3	Sí	Ambos	RPM
Kazemi et al. (2012)	Cognitivo y Matemáticas	Sí	96	2	No	Ambos	TIMSS
Kramer y Filipp (n.d.)	Cognitivo	No	32	2	No	Primaria	N.E*
Margulies (1992)	Lectura	No	N.E*	1	No	Primaria	DRP
Rifner (1992)	Lectura y Matemáticas	No	30	2	No	Secundaria	CTBS/4
Romano (2011)	Matemáticas	No	25	3	No	Primaria	INVALSI
Sala y Trincherro (in preparation)	Cognitivo y Matemáticas	No	10	3	No	Primaria	OCDE-Pisa
Sala et al. (2015)	Matemáticas	Sí	18	3	No	Primaria	OCDE-Pisa
Sala, Gobet, Trincherro y Ventura (submitted)	Cognitivo y Matemáticas	No	15	3	No	Primaria	TIMSS
Scholz et al.	Cognitivo y	Sí	24	3	Sí	Primaria	Test de

(2008)	Matemáticas						aritmética
							DL-KG
Sigirtmac (2012)	Cognitivo	Sí	50	0	No	Primaria	N.E*
Trincherro y Piscopo	Matemáticas	No	30	2	No	Primaria	N.E*
(2007)							
Trincherro & Sala (2016)	Matemáticas	No	19	3	No	Primaria	OCDE- Pisa
Yap (2006)	Matemáticas y lectura	No	50	0	No	Primaria	Oregon State Assesseme nt

Tras el análisis de los resultados, Sala y Gobet (2016) concluyen que estos sugieren que la práctica de ajedrez mejora de forma moderada las habilidades para las matemáticas, la lectura y las capacidades cognitivas. Debido a que el tamaño de efecto no es lo suficientemente grande, la práctica de ajedrez no es más efectiva en el desarrollo de dichas habilidades que muchas otras intervenciones educativas. Por otro lado, sugieren que las diferencias observadas entre los dos grupos pueden deberse al efecto placebo, una variable raramente considerada en los estudios revisados.

Sin embargo, la influencia positiva del número de horas de tratamiento en los resultados parece apoyar la idea de que las habilidades en ajedrez se transfieren a otros ámbitos, siendo 25-30 horas el mínimo requerido para obtener un mínimo de transferencia, como comenta Trincherro (2012). Además, admiten que haciendo explícitos los vínculos entre el ajedrez y las matemáticas

se podría facilitar la transferencia.

En el estudio que acabamos de presentar, se hace referencia a la investigación de los autores Sala, Gobet, Trincherro y Ventura (2016) encontrada a través de Google Scholar y que consideramos interesante incluir. Sala et al. (2016) llevan a cabo una investigación para observar si la práctica de ajedrez facilita el desarrollo de las habilidades matemáticas en niños. Para ello utilizan un diseño de tres grupos para controlar el efecto placebo y, de esta forma, poder determinar si realmente la práctica de ajedrez supone beneficios positivos en las habilidades académicas y en las capacidades cognitivas, si está mediado por procesos de metacognición o si, por el contrario, los resultados positivos encontrados en la literatura se deben a la actuación de efectos placebo.

Tabla 7

Características del estudio, Sala et al. (2016)

	Diseño	Muestra	Duración	Curso	Medida
Sala et al. (2016)	Experimental	Aleatoria	15 horas	4º	IEA-TIMSS (adaptada)
	Pre-test y Post-test	3 clases		primaria	Panaoura y Philippou's (2003) questionnaire (adaptada)
		G.E (ajedrez y otras actividades)			
		G.C.I (otras actividades)			
		G.C.II placebo (juego Go2)			

Para los grupos de ajedrez y de Go2 se reemplazaron parte de las horas asignadas a las asignaturas de ciencias y matemáticas. De esa manera, se enfrenta la efectividad del ajedrez y el Go2 con la forma tradicional de enseñar matemáticas o asignaturas relacionadas. Además, las actividades para ambos grupos estaban enfocadas principalmente en la resolución de problemas, en cómo ejecutar el movimiento correcto para la jugada y evaluar las ventajas y desventajas de ciertas posiciones en el juego. Solo tuvieron contenidos de ajedrez y Go2. Para descartar posibles efectos extraños relacionados con la personalidad del profesor, este fue el mismo para ambos grupos.

Los resultados de la investigación sugieren que el ajedrez parece ser más efectivo a la hora de desarrollar las habilidades matemáticas en niño que el Go2. No obstante, no es más efectivo que otras actividades escolares, lo cual es consistente con los resultados de Gobet y Campitelli, (2006); Sala y Gobet, (2016). Sin embargo, el hecho de que el grupo placebo tuviera peores resultados que el grupo de ajedrez, sugiere que algunas de las habilidades relacionadas al ajedrez se generalizaron al área de las matemáticas. Por lo tanto, los beneficios de la práctica de ajedrez, a pesar de ser limitados, no son meramente un producto del efecto placebo. Por otro lado, los niños parecieron no haberse beneficiado de la práctica del ajedrez en lo que respecta a la capacidad de metacognición. Por este motivo, parece que la metacognición no sirve de puente entre la práctica del ajedrez y las habilidades en matemáticas.

Discusión

Tras la revisión teórica de los artículos y los estudios disponibles en cuanto a la transferencia del ajedrez a las capacidades cognitivas y a las habilidades sociopersonales, hemos observado una serie de cuestiones:

Los autores que predominaron en la búsqueda de datos, fueron Sala, G., Gobet, F. y Bart, M.W. Esto denota el escaso número de estudios relevantes

disponibles. Por otro lado, si nos centramos únicamente en los estudios que analizan las habilidades sociopersonales, solo encontramos los estudios de Aciego et al.(2012, 2016) y el de Fried y Ginsburg (n.e) el cual se encuentra reflejado en el metaanálisis realizado por Gobet y Campitelli (2006).

En el primer estudio revisado, los autores Gobet y Campitelli (2006) no encuentran suficientes evidencias en los estudios analizados que respalden la idea de que el ajedrez aporte al alumnado beneficios de tipo “ganancias de nivel alto” como apuntaba De Groot (1977, 1978), sino que tales beneficios tienden a ser “ganancias de nivel bajo”, como mejoras en la concentración, aprender a perder o aumentar el interés por el colegio. A pesar de que ese no sea el objetivo principal de la investigación, no deja de otorgar cierto potencial al ajedrez como herramienta educativa.

Gobet y Campitelli (2006) no recomiendan la impartición obligatoria de dicha práctica, pues comentan que conlleva problemas de tipo motivacional. Esto se contradice con las recomendaciones acerca del tipo de experimento que hacen los autores a futuras investigaciones. El experimento ideal, como ya mencionábamos en el apartado de resultados, implica la distribución aleatoria de los sujetos, imposibilitando la libre elección de los participantes, quienes no deciden si quieren practicar ajedrez o no. Por consiguiente, los resultados poco contundentes podrían deberse a problemas motivacionales, derivados de la imposición de la práctica de ajedrez.

Los autores atribuyen, en cierta medida, al tipo de experimento la obtención de resultados no significativos. Sin embargo, la implementación del tipo de diseño que constituye su “experimento ideal” supone muchas dificultades de tipo ético y administrativo en el ámbito de la educación. Por ello los investigadores de este campo tienden a emplear diseños de tipo cuasi-experimental que consideran poco rigurosos.

En la revisión de Sala y Gobet (2016), tras el análisis de los datos extraídos de 24 estudios, siendo el metaanálisis con la mayor muestra, tampoco llegan a conclusiones a favor de esta concepción. A pesar de que encuentran

resultados moderados, el tamaño de efecto no resulta ser lo suficientemente grande. Además, sugieren que los efectos observados podrían deberse al efecto placebo y que, además, no son mayores que los efectos que se pueden obtener de la implicación en otro tipo de intervención educativa puesto que las comparaciones entre grupos experimentales y de control activos producen resultados con tamaños de efecto menores que los resultados de comparar grupos experimentales con grupos de control pasivo en ámbitos.

Esto sugiere que la simple participación en una actividad va a tener efectos más positivos que la práctica de ninguna actividad. Lo que puede deberse al entusiasmo de los alumnos por dicha actividad que se traduce en un incremento de la motivación en el colegio, mejorando así los resultados académicos.

El único estudio disponible que intenta dar respuesta a las cuestiones sobre el efecto placebo es el de los autores Sala y Gobet (2016). Los resultados encontrados en este estudio muestran que, aparentemente, las habilidades relacionadas al ajedrez se generalizan al área de matemáticas debido a que los resultados del grupo placebo fueron peores que los resultados en los tests de matemáticas del grupo de ajedrez. Si bien los autores inciden en el hecho de que el ajedrez no fue más efectivo que otras actividades escolares, sí que pudo observarse cierto nivel de transferencia.

Esto da respuesta a algunas de las cuestiones planteadas por Sala y Gobet (2016) y Gobet y Campitelli (2006) en lo que respecta a la mediación del efecto placebo. Por este motivo, sería interesante para futuras investigaciones seguir investigando en esta línea y así poder clarificar la mediación del efecto placebo en los resultados.

Bart (2014) en base a los resultados poco alentadores ya mencionados, expone en su artículo una visión más positiva del estado de la cuestión. Para ello, presenta la investigación de Aciego et al. (2012), donde los autores encuentran resultados significativos al comparar alumnos que practican ajedrez con alumnos que practican otras actividades. Se observó una mejoría

significativa en las capacidades cognitivas y en las habilidades sociopersonales en el alumnado que asistió a clases de ajedrez. Según los profesores, los alumnos estaban más satisfechos con el colegio y con ellos mismos, tenían más confianza en sí mismos y disfrutaban más estudiando. Sin embargo, el único estudio encontrado con un enfoque similar, el de Fried y Ginsburg (n.e), que evalúa el desarrollo emocional de los niños, no encuentra resultados significativos.

Posteriormente, Aciego et al. (2012, 2016) llevan a cabo otra investigación en la que estudian el efecto de dos métodos de entrenamiento: el entrenamiento táctico enfocado a la competición versus el entrenamiento integral, sensible al desarrollo de las competencias cognitivas y sociopersonales de los alumnos. Los resultados parecen estar directamente relacionados con el tipo de aproximación empleada. Así, el grupo integral no solo mejoró sus competencias cognitivas básicas, sino que también mejoraron competencias cognitivas más complejas. Por lo tanto, cuando el entrenamiento se focaliza únicamente en los aspectos tácticos, el efecto queda limitado a procesos cognitivos básicos. Además, observaron que a nivel personal se dieron mejoras en cuanto a la motivación, la autoestima y la actitud ante los estudios.

Este estudio es el único encontrado que utiliza como variable el tipo de aproximación del ajedrez. Por ello consideramos que sería muy interesante para futuras investigaciones puesto que es posible que estudios que hayan tomado una aproximación más táctica, no hayan obtenido buenos resultados debido a la necesidad de una aproximación más integral. A su vez, Aciego et al. (2012, 2016) son los únicos autores, entre los pocos encontrados, cuyas investigaciones estudian el efecto del ajedrez en las capacidades sociopersonales y obtienen resultados significativos.

Llama nuestra atención el ínfimo volumen de investigaciones en este ámbito que incluyen las habilidades sociopersonales en su enfoque. En base a los buenos resultados obtenidos por Aciego et al. (2012, 2016), consideramos que es necesaria la implicación de este enfoque en futuras investigaciones pues

desde un punto de vista educativo, toda actividad que suponga efectos emocionales positivos merece ser aprovechada, debido a sus incontables beneficios tanto en el ámbito académico como personal del alumnado.

Educadores y profesionales de la investigación conocen la importancia de los contenidos de las asignaturas y la forma de enseñarlos, por lo que no debería obviarse que cualquier manera de enseñar ajedrez puede ser efectiva para encontrar los resultados que se pretenden. Como apuntan Sala y Gobet (2016), la exposición de los alumnos a actividades de ajedrez no estructuradas sugiere no aportar ningún tipo de beneficios aparte de efectos placebo. Sin embargo, actividades de ajedrez especialmente diseñadas para entrenar las habilidades cognitivas y académicas puede que sean más efectivas, como apuntan Aciego et al. (2016) en su investigación sobre los efectos en el alumnado de la formación integral en ajedrez.

Conclusión

La evidencia empírica disponible no es suficiente para confirmar que en la práctica del ajedrez tenga lugar una transferencia de habilidades que beneficie el desarrollo de las capacidades cognitivas y las habilidades sociopersonales del alumnado de Educación Primaria. Por ello es necesario seguir investigando y emplear diseños que controlen el efecto placebo, además de comprobar si los tipos de entrenamiento del ajedrez influyen en una obtención de mejores resultados y si la práctica del ajedrez supone efectos facilitadores a largo plazo. Por otro lado, sería interesante la realización de un mayor número de investigaciones que contrasten los potenciales beneficios emocionales y personales de la práctica del ajedrez. Si bien las lagunas existentes y la mezcla de resultados contradictorios no nos permiten realizar la afirmación de que existe transferencia de capacidades cognitivas y de habilidades sociopersonales, consideramos que, en base a los resultados positivos obtenidos, no se debería desaprovechar la práctica del ajedrez como una herramienta educativa.

Referencias bibliográficas

- Aciego, R., García, L., y Betancourt, M. (2012). *The benefits of chess for the intellectual and social-emotional enrichment in schoolchildren. Span. J. Psychol.* 15, 551–559. doi: 10.5209/rev_SJOP.2012.v15.n2.38866.
- Aciego, R., García, L., y Betancourt, M. (2016). *Efectos del método de entrenamiento en ajedrez, entrenamiento táctico versus formación integral, en las competencias cognitivas y sociopersonales de los escolares.* Universitas Psychologica, 15(1). <http://dx.doi.org/10.11144/Javeriana.upsy15-1.emea>.
- Bart, W. M. (2014). *On the effect of chess training on scholastic achievement.* Frontiers in Psychology, 5, 762, De www.webofscience.com base de datos
- Christiaen, J. (1976). *Chess and cognitive development. Unpublished Master's thesis, Gent, Belgium.*
- De Groot, A. D. (1977). "Memorandum: Chess instruction in the school? A few arguments and counterarguments," in *Chess in the Classroom. An answer to NIE*, ed H. Lyman, (Saugus, MA: The Massachusetts Chess Association and the American Chess Foundation), 1–10.
- De Groot, A. D. (1978). *Thought and Choice in Chess.* The Hague: Mouton. (Original work published in 1946).
- Fried, S. y Ginsburg, N. (undated). *The effect of learning to play chess on cognitive, perceptual and emotional development in children. Unpublished manuscript.*
- Gobet, F., and Campitelli, G. (2006). "Education and chess: a critical review," in *Chess and Education: Selected Essays from the Koltanowski Conference*, ed T. Redman (Dallas, TX: Chess Program at the University of Texas at Dallas), 124–143.

- Hong, S., and Bart, W. (2007). *Cognitive effects of chess instruction on students at risk for academic failure. Int. J. Spec. Educ.* 22, 89–96.
- Kazemi, F., Yektayar, M., and Abad, A. M. B. (2012). “Investigation of the impact of chess play on developing meta-cognitive ability and math problem-solving power of students at different levels of education,” in *4th International Conference of Cognitive Science (ICCS 2011), Procedia-Social and Behavioral Sciences, Vol. 32, 372–379.*
- Palacios, J., Marchesi, A., Coll, C. (2000). *Desarrollo psicológico y educación (compilación)*. Madrid: Alianza Editorial, *Procesos cognitivos básicos y desarrollo intelectual entre los 6 años y la adolescencia, Eduardo Martí.* (pp. 329-349).
- Sala, G., Gobet, F. (2016). *Do the benefits of chess instruction transfer to academic and cognitive skills? A meta-analysis. Elsevier Educational Research Review* 18, 46e57, De www.webofscience.com , base de datos.
- Sala, G., Gobet, F., Trincherro, R., y Ventura, S. (2016). *Does chess instruction enhance mathematical ability in children? A three-group design to control for placebo effects. submitted for publication (Unpublished manuscript).*
- Trincherro, R. (2013). *Can Chess Training Improve Pisa Scores in Mathematics? An Experiment in Italian Primary School. Paris: Kasparov Chess Foundation Europe.*
- Waters, A. J., Gobet, F., y Leyden, G. (2002). *Visuospatial abilities in chess players. British Journal of Psychology*, 30, 303e311.