

EFFECTO DE LOS MÉTODOS DE ENTRENAMIENTO EN AJEDREZ EN EL ENRIQUECIMIENTO INTELECTUAL Y SOCIOAFECTIVO DE LOS ESCOLARES

(Titulillo: Efecto de los métodos de entrenamiento en ajedrez)

Resumen

Se analizan los efectos del entrenamiento en ajedrez según se utilice una metodología centrada en el desarrollo de competencias cognitivas y sociopersonales frente a otra focalizada en el entrenamiento de movimientos tácticos, en una población de educación obligatoria. Se utiliza un diseño cuasi-experimental, formando 3 grupos: a) grupo experimental 1, formación integral (N=110); b) grupo experimental 2, formación centrada en el tablero (N=60); y c) grupo control, actividades de baloncesto y fútbol (N=60). Las variables medidas son: a) competencia cognitiva, evaluada mediante prueba de rendimiento, b) competencia socio-afectiva, mediante test auto-evaluativo, y c) competencia en ajedrez, mediante prueba de rendimiento. Aplicadas todas al inicio y al final del curso. Los resultados muestran que el grupo de formación integral mejora no sólo en competencias cognitivas periféricas (atención y memoria), como ocurre en el grupo experimental 2, sino también en competencias cognitivas centrales (asociación, análisis, síntesis, planeamiento, previsión). Igualmente mejora en el ámbito socioafectivo no sólo en somatizaciones y comportamiento en clase, sino también en autoestima, motivación y actitud ante el estudio.

Palabras clave: ajedrez; métodos de entrenamiento; competencia cognitiva; educación socio-afectiva; escolares

EFFECT OF CHESS TRAINING METHODS IN THE INTELLECTUAL AND SOCIAL-EMOTIONAL ENRICHMENT OF SCHOOLCHILDREN

(Effect of chess training methods)

Abstract

It is analyzed the effects of chess training using a methodology focused on development of cognitive and socio-emotional competences or focused on tactical training, with a population of compulsory education. In a quasi-experimental design, 3 groups were created: a) experimental group 1, focused on comprehensive training (N = 110), b) experimental group 2, focused on tactical training (N = 60) and c) control group, basketball and football activities (N = 60). Dependent variables analyzed were: a) cognitive competence, as assessed by performance testing, b) socio-emotional competence, through self-evaluation test, and c) chess competition, through performance test, applied at the beginning and end of the course. Results showed that comprehensive training group improves not only in cognitive peripherals skills (attention and memory), as the experimental group 2, but also in central skills (association, analysis, synthesis, planning, forecasting). In socio-emotional level, not only in somatizations and classroom behavior, but also in self-esteem, motivation and attitude toward study.

Key words: chess; training methods; cognitive competence; socio-emotional education; schoolchildren

Introducción

El objetivo de este estudio es analizar empíricamente si la práctica del ajedrez por escolares produce efectos diferenciales en su competencia cognitiva, en su adaptación personal, escolar y social, e incluso en su competencia ajedrecística, según se utilice una metodología que asume como prioridad que la enseñanza del ajedrez debe ser un medio para desarrollar habilidades mentales y para crecer en valores (formación integral) u otra focalizada en el entrenamiento táctico del ajedrez (formación centrada en el tablero).

Son muchos los estudios que desde la psicología se han ocupado del apasionante y milenar juego del ajedrez. Nos podemos remontar a 1894 cuando Binet condujo uno de los primeros estudios psicológicos en ajedrez, del que concluyó que los jugadores de ajedrez tenían una memoria e imaginación superiores. La línea de la investigación psicológica del ajedrez fue seguida en los años 50 por autores como Multa de Reuben y Adriaan de Groot. Los estudios de este último (de Groot, 1946; 1965) relacionaron los procesos mentales que utilizan los ajedrecistas con los procesos mentales que lleva a cabo un investigador para resolver un problema. De estos estudios se concluye que el método científico se asemeja al esquema que utiliza un jugador al analizar la posición y la ejecución del movimiento de las piezas: análisis e investigación, cálculo, evaluación y selección, y decisión. Otros trabajos como los de Krogus (1972) señalan que procesos intelectuales como atención, memoria, concentración, creatividad y razonamiento, entre otros, se ven estimulados y potenciados por la práctica de dicha disciplina. Ello se debe, concluyen los autores, a que la práctica del ajedrez requiere de un pensamiento riguroso, que debe combinarse con una gran agilidad mental para que ésta sea eficaz.

De hecho, las similitudes entre los procesos cognitivos que se despliegan ante las complejidades de la vida cotidiana y el juego de ajedrez, es una de las razones por las que este juego se ha convertido en un paradigma importante en la investigación cognitiva. En esta línea cabe destacar los trabajos de Chase y Simon (1973; Simon y Chase, 1996), de Gobet y Simon (1996; 1998) o, más recientes, de Linhares y colaboradores (Linhares, 2005; Linhares y Freitas, 2010; Linhares, Freitas, Mendes y Silva, 2012), Charness y colaboradores (Charness, 1998; Charness, Tuffiash y Krampe, 2005), Bilalic´ y colaboradores (Bilalic´, Langner, Erb y Groud, 2010; Bilalic´, McLeod, y Gobet, 2008 y 2009), o Krawczyk, Boggan, McClelland y Bartlett (2011) que analizan los procesos de percepción y de razonamiento desplegados en el juego del ajedrez, incorporando los más recientes mediante resonancia magnética funcional el análisis de los mecanismos y las bases neuronales en el reconocimiento de objetos y patrones. Estas líneas de trabajo se llevan a cabo con población adulta comparando a jugadores de ajedrez expertos frente a novatos, y en sus resultados se tiende a constatar la superioridad de los ajedrecistas expertos en aquellas tareas cognitivas más estrechamente relacionadas con el juego de ajedrez. Conviene precisar, que el interés de estos estudios no se centra tanto en la detección en sí de posibles diferencias como en avanzar en la comprensión del funcionamiento de la mente y el cerebro en general.

Pero una reflexión sobre el perfil del jugador de ajedrez pone en evidencia que las habilidades intelectuales, por sí solas, no garantizan el éxito en esta disciplina (Kelly, 1985). El jugador de ajedrez requiere de la participación, junto a las competencias cognitivas, de competencias socio-afectivas. Sin embargo, son más escasos los estudios empíricos sobre la participación de estas competencias socioafectivas. En esta línea es de destacar los trabajos de Hernández y Rodríguez (2006) que ponen en evidencia cómo los jugadores de ajedrez con más éxito utilizaban modos de valorar y afrontar la realidad más realistas, positivos y ponderados. Mientras que, en contraste, los jugadores de menor éxito tienden a ser utilizar modos más evasivos, fantasiosos, defensivos e

inoperantes. En otra línea de investigación (Ruiz, 2006; Ruiz y Luciano, 2009) se presenta evidencia empírica de que puede mejorarse el rendimiento de un jugador de ajedrez a través de un modelo de intervención psicológica, la Terapia de Aceptación y Compromiso (ACT; Hayes, Luoma, Bond, Masuda y Lillis, 2006; Hayes, Strosahl y Wilson, 1999). Estos estudios han mostrado que disminuir el grado de evitación experiencial y fusión cognitiva durante la competición, mediante la aplicación de protocolos breves de ACT, parece redundar en un incremento significativo del rendimiento ajedrecístico.

Para Bilalic, McLeod y Gobet (2007) resulta sorprendente como contando el ajedrez con tal estatus en psicología, se conozca tan poco acerca de la personalidad de las personas que realizan esta actividad, y menos aún de los niños que deciden tomar el ajedrez como un hobby. Los resultados obtenidos por estos autores apuntan que los niños menos sensibles hacia los demás, más propensos a discutir y menos preocupados por evitar conflictos (Afabilidad), con más energía (Energía/extraversión) y más abiertos a nuevas experiencias (Intelecto/apertura) son más propensos a ser atraídos por el juego de ajedrez. Estos resultados podrían venir explicados, añaden los autores, habida cuenta de la parte competitiva y agresiva del ajedrez, y ello podría ser una de las razones de las diferencias de género en las tasas de participación a favor de los varones. En esta línea, Vollstädt-Klein, Grimm, Kirsch y Bilalic (2010) analizaron ciertas características de personalidad y su influencia en las habilidades ajedrecísticas de jugadores expertos vs. población normal en función del sexo. Los datos revelan que no hay grandes diferencias entre los hombres, pero sí entre las mujeres. Las mujeres expertas que muestran mayores puntuaciones en satisfacción con su vida, menos quejas de tipo físico y más motivación de logro que el resto de la población femenina. Asimismo, detectan que mientras entre los varones los expertos tienden a mostrarse más introvertidos que los novatos, entre las mujeres se da el patrón opuesto. Estos autores concluyen que las características de personalidad juegan un papel importante, aunque estos resultados habrá que entenderlos en un contexto de tradición en el que el ajedrez de élite ha sido practicado mayoritariamente por hombres.

Pero qué ocurre cuando este juego del ajedrez, que aporta un excelente escenario de entrenamiento cognitivo por su similitud con la toma de decisiones en la vida cotidiana, se introduce en la Escuela como una herramienta educativa para una población de niños y adolescentes en pleno desarrollo de sus competencias cognitivas y socio-personales.

Robert Ferguson, Director Ejecutivo de la *American Chess School (ACS)*, en la Conferencia de la Borough of Manhattan Community College de 1995, abogaba por la inclusión del ajedrez en la Escuela para aumentar las habilidades cognitivas, destacando entre sus bondades que: a) Da cabida a todas las modalidades de fuerza (canal sensorial visual, auditivo, kinestésico). b) Proporciona una gran variedad y calidad de problemas a resolver. Los problemas que surgen en las 70-90 posiciones que tiene en promedio una partida de ajedrez son, además, nuevos. c) Ofrece castigos y recompensas inmediatas para la resolución de problemas. d) Ofrece un patrón o sistema de pensamiento que, cuando se utiliza fielmente, multiplica el éxito. e) Al implicar competición, ésta fomenta el interés, promueve la alerta mental, desafía a todos los estudiantes y provoca como respuesta los más altos niveles de rendimiento. f) Al proponer un ambiente de aprendizaje organizado en torno a un juego, motiva al alumnado a ser persistente en la resolución de problemas y a que gaste horas sumergido tranquilamente en la práctica del pensamiento lógico.

En esta línea de inclusión del ajedrez en la Escuela, merecen especial atención las diversas propuestas didácticas acerca de la enseñanza y aprendizaje de esta disciplina en las aulas (García, 1998, 2001), destacando la utilización del ajedrez como recurso para

enseñar matemáticas (Gairín y Fernández-Amigo, 2010), e incluso para trabajar con alumnado con necesidades educativas especiales (Pallarés, 2004). Precisamente Gairín y Fernández-Amigo (2010) citan experiencias como las dirigidas por Fauniel Adams y Bruce Pandolfini, con un programa de ajedrez en las escuelas de New York a finales de los años 80', donde se afirma que el ajedrez inculca el sentido de autoconfianza y autoestima, mejora el pensamiento racional, incrementa habilidades cognitivas, mejora las notas especialmente en matemáticas y en lengua, así como las habilidades de comunicación. Margulies (1996), también en la ciudad de Nueva York, afirma que los estudiantes que participaron en un programa de ajedrez obtuvieron un significativo incremento en sus habilidades para leer. También Liptrap (1998) da cuenta de mejoras significativas en matemáticas y lectura de aquellos alumnos de 4º de primaria que asisten a un club de ajedrez frente a los que no participan, en una escuela de un distrito suburbano cerca de Houston (Texas, EEUU). Enmarcado en el proyecto “aprender a pensar” desarrollado en Venezuela en 1988/89, una de sus promotoras, Edelmira García de la Rosa, afirma que después de un año de estudio de ajedrez se incrementó el CI tanto en niños como en niñas, éxito que llevó a que se extendiese el proyecto en todas las escuelas de Venezuela. José Rodríguez (1996), también desde Venezuela, afirma que el ajedrez mejora notablemente los resultados en matemáticas y provoca cambios positivos en la conducta.

Se podrían añadir otras reseñas en las que se da cuenta del beneficioso efecto de la introducción del ajedrez en la Escuela. Pero, lamentablemente, la pauta general es que dichas experiencias adolecen del respaldo de publicaciones en revistas de divulgación científica que dé cumplida cuenta de cómo se ha llegado a dichas conclusiones, o al menos, no es fácil su localización en las bases de búsqueda al uso.

De este esbozo del estado de la cuestión, se desprende que existe una robusta línea de investigación científica que utiliza el ajedrez como “laboratorio” en el que analizar los procesos de razonamiento y toma de decisiones, y así avanzar en la comprensión del funcionamiento de la mente y el cerebro en general. También se constata un importante cúmulo de experiencias en los que se pone de manifiesto las bondades del juego del ajedrez como herramienta educativa, pero en este segundo caso hay importantes lagunas que requieren de una mayor constatación empírica y/o divulgación en los foros científicos.

En una fase previa al presente estudio se aportan evidencia empírica sobre la incidencia de la práctica del ajedrez, como actividad extraescolar, en la potenciación de las capacidades cognitivas, la capacidad de afrontamiento y la resolución de problemas y, en menor medida, en el desarrollo sociopersonal de los escolares, en contraste con los que realizan otro tipo de actividad extraescolar, como fútbol o baloncesto (Aciego, García y Betancort, 2012). En una segunda fase, objeto del presente trabajo, interesa especialmente comparar el efecto de una metodología que asume como prioridad el desarrollar habilidades mentales y valores (formación integral) frente a una metodología centrada exclusivamente en aspectos tácticos (centrada en el tablero).

Como hipótesis, se baraja que el ajedrez producirá incrementos en las competencias cognitivas de los niños y adolescentes que lo practiquen, independientemente de la metodología que se utilice. Dichas mejoras se pondrán especialmente de manifiesto en tareas que, en equivalencia con el juego del ajedrez, demanden capacidades de atención, concentración, memoria, planificación y previsión. Ahora bien, en el ámbito socio-afectivo, estas mejoras vendrán claramente condicionadas por el tipo de metodología que se utilice. Concretamente, se esperan mejoras en el grupo de formación integral, fundamentalmente, en una mayor seguridad y satisfacción con un mismo, así como en un mayor interés y aplicación hacia el aprendizaje, dado que es un objetivo prioritario

en este tipo de enfoque el propiciar dicha transferencia. En las competencias específicamente ajedrecísticas no se esperan encontrar grandes diferencias entre ambas metodologías de enseñanza.

Método

Participantes

La muestra ha sido extraída de ocho Centros Educativos de la Isla de Tenerife (cinco de Primaria y tres de Secundaria) que ofertan como actividad extraescolar, en jornada de tarde, la práctica del ajedrez. Las edades están comprendidas entre los 6 y 16 años, formándose 3 grupos: a) grupo experimental 1, formación integral en ajedrez, conformado por 110 personas, distribuidos en 8 sub-grupos de trabajo repartidos entre 2 monitores; b) grupo experimental 2, formación centrada en el tablero, con 60 personas, distribuidos en 6 sub-grupos de trabajo repartidos entre 2 monitores; y c) grupo control, actividades extraescolares de baloncesto y fútbol, constituido por 60 personas, distribuidos en 4 sub-grupos de trabajo repartidos entre 2 monitores.

Forman parte de la muestra la totalidad del alumnado matriculado en dichas actividades. La distribución por edad queda reflejada en la tabla 1, observándose que los datos de asimetría y curtosis no muestran que las distribuciones sean muy asimétricas ni excesivamente diferente.

colocar tabla 1 aproximadamente aquí

En cuanto a los monitores, se trata de personas vinculadas con el mundo del ajedrez como jugadores y que han ofertado esta actividad extraescolar a los distintos centros por iniciativa propia, o bien a demanda del AMPA de los Centros o de los respectivos Ayuntamientos. Aunque la tendencia es a regularizar la figura de monitor/a de ajedrez mediante un curso impartido por la Federación Regional de Ajedrez, en el momento del estudio ninguno de ellos disponía de tal titulación. Dos de ellos, con formación y experiencia psicopedagógica (maestro y animador de tiempo libre), asumen como prioridad que la enseñanza del ajedrez debe ser un medio para desarrollar habilidades mentales y para crecer en valores. Mientras los otros dos, con un perfil más de jugador de ajedrez en activo, explicitan como objetivo prioritario el formar a buenos jugadores. Además se cuenta con un monitor que ofertan baloncesto y otro fútbol.

Instrumentos

Tratamiento

Aunque no llegan a constituir programas instruccionales estandarizados, si son claramente diferenciados los objetivos prioritarios, la metodología de trabajo y el repertorio de actividades que se utilizan en cada uno de los casos.

El tratamiento del grupo experimental 1, formación integral en ajedrez, entiende la enseñanza del ajedrez como un medio para desarrollar habilidades mentales y para crecer en valores. Desarrolla una metodología basada en el aprendizaje significativo, la participación activa de todos los alumnos y el trabajo de capacidades cognitivas y emocionales. El objetivo principal es que el niño disfrute con el ajedrez, que se apasione y sienta deseos de aprender. Se recurre a ejercicios de lengua como sopas de letras, jeroglíficos, autodefinidos, lecturas, cuentos; ejercicios de matemáticas, como jugar a

los barquitos (para el aprendizaje de la notación algebraica y descriptiva), ejercicios de cálculos, de problemas sumatorios de valores de las piezas. Otro tipo de actividades son los concursos por equipos, donde se responden a series de preguntas relacionadas con conocimientos generales y ajedrecísticos. También se llevan a cabo “las clases de tutores”, actividad que consiste en dar a los alumnos/as responsabilidades sobre sus compañeros/as, donde además de enseñarles contenidos a los miembros de su grupo (que el monitor previamente les ha enseñado a ellos), deberán hacer que su grupo cumpla las normas de convivencia y de trabajo planteadas desde principio de curso. El papel de los tutores será ejercido por todos y cada uno de los integrantes de la clase a lo largo de todo el curso. Otro aspecto relevante es la utilización de diferentes materiales educativos, a parte de los propios de la disciplina, tales como: rompecabezas, cartas, pizarras, proyección de películas relacionadas con la disciplina. A partir de actividades de búsqueda de información se realizan exposiciones mediante murales, para ser exhibidos en el propio centro. Como manuales de referencia se podrían citar los de Salazar (1999), Segura (2002) y Castro (2006).

El tratamiento del grupo 2 asume como objetivo prioritario el formar a buenos jugadores de ajedrez. Sus clases están centradas en lo puramente ajedrecístico. Se transmiten contenidos conceptuales propios de esta disciplina y, de forma más superficial, contenidos relacionados con la deportividad. Los materiales propios de estas clases son: tablero de mesa, tablero digital, relojes, ordenadores y ejercicios en papel impreso. Entre los manuales de referencia se podrían citar los de Aguilera (1981), Chandler (2005) y Todorcevic (2006).

El grupo control también asiste a actividades extraescolares, pero en este caso de fútbol y baloncesto.

Pruebas de diagnóstico

Escala de inteligencia para niños de Wechsler, WISC-R (1974; TEA, 1993), es una versión actualizada y revisada de la escala de WISC (1949). Está constituida, como lo estaba el WISC, por doce subtests, seis en la escala verbal y seis en la escala manipulativa. Por su relevancia para los objetivos de la investigación se seleccionaron las siguientes pruebas: Escala Verbal (Información; Semejanzas; Aritmética; Dígitos). Escala Manipulativa (Figuras; Cubos; Rompecabezas; Claves; Laberintos).

Test Autoevaluativo Multifactorial de Adaptación Infantil (TAMAI) (Hernández, 1983), consta de 175 proposiciones con las que se evalúa la Inadaptación Personal, Social, Escolar, Familiar y Actitudes Educadoras de los padres. En este estudio, se atiende a los siguientes factores y subfactores: Inadaptación Personal (Insatisfacción personal; Cogniafección; Somatización; Depresión-intrapunición). Inadaptación Escolar (Hipolaboriosidad; Hipomotivación; Aversión al profesor; Indisciplina). Inadaptación Social (Agresividad social; Disnomia; Restricción social).

Prueba de rendimiento en ajedrez consta de 6 ejercicios:

- 1º Ejercicio: señalar los 10 movimientos que mediante un sistema de anotación (con una inicial se representan las piezas, y con una letra y un número las casillas) el monitor dictará a partir de una posición de partida. Evalúa atención, y rapidez y precisión en la decisión.
- 2º Ejercicio: ubicar ocho damas en un tablero de ajedrez, de modo que no se amenacen unas a otras. El ejercicio es presentado contándoles una breve historia. Evalúa atención, capacidad analítica, precisión y deducción lógica.
- 3º Ejercicio: se presenta un tablero con una posición y se ha de averiguar los dos movimientos necesarios para que las blancas le den jaque mate a las negras. Evalúa

atención, capacidad analítica, precisión, toma de decisión, memoria, concentración, deducción lógica, creatividad, imaginación y capacidad táctica.

- 4º Ejercicio: similar al anterior, pero se deberá dar jaque mate en siete jugadas. Evalúa los mismos aspectos que en el anterior, pero con un nivel de dificultad superior.
- 5º Ejercicio: se ha de ir reteniendo las distintas jugadas que tanto blancas como negras van realizando, a medida que el monitor las va dictando. La finalidad de la actividad será reproducir los movimientos que se han realizado, de tal forma que se llegue al jaque mate que se ha preparado. Evalúa retención de imágenes y operaciones simbólico-visuales, memoria de sucesivos cambios, concentración, precisión y atención.
- 6º Ejercicio: se demanda el pensar en cómo le gustaría que fuera una posición, trabajando con el “si yo tuviera...yo haría...”, “si yo no tuviera...yo podría...”. El monitor va guiando el ejercicio planteando interrogantes. Evalúa creatividad, imaginación, táctica y técnica, resolución de problemas, precisión y capacidad analítica.

Los ejercicios 1, 2, 3 y 4 son extraídos de manuales al uso como los anteriormente referenciados (Salazar, 1999; Todorcevic, 2006), mientras que los ejercicios 5 y 6 son extraídos de evaluaciones llevadas a cabo por Laplaza (2001).

Diseño

Se trata de un diseño cuasi-experimental con dos grupos de tratamiento (grupo experimental 1 de formación integral en ajedrez, y grupo experimental 2 de formación centrada en el tablero) y un grupo control (actividades extraescolares de fútbol o baloncesto).

Como variable dependiente se analiza la competencia cognitiva, evaluada mediante prueba de rendimiento (*WISC-R*), y la competencia socioafectiva, mediante prueba de autoevaluación (*TAMAI*), aplicadas al iniciar (pre) y al finalizar (post) el curso académico.

También se analiza el rendimiento en ajedrez (pre/post), pero en este caso se comparan únicamente los grupos experimental 1 (formación integral en ajedrez) y experimental 2 (formación centrada en el tablero).

Procedimiento

Durante el mes de octubre, el alumnado cumplimentó los test *WISC-R*, *TAMAI* y la prueba de rendimiento en ajedrez. En general, las pruebas se aplicaron en pequeño grupo, salvo algunas pruebas del *WISC-R* que, por limitación de recursos, se aplicaron individualmente. Asimismo la prueba *TAMAI* fue aplicada de forma oral en el caso de los alumnos más pequeños (6 y 7 años).

A lo largo del curso académico el alumnado asiste, en el propio centro y en jornada de tarde, a las actividades extraescolares de ajedrez o fútbol o baloncesto que libremente han elegido. A la semana reciben dos sesiones de hora y media cada una.

A finales de curso (finales de mayo - principios de junio), se vuelven a aplicar los distintos instrumentos con el objeto de valorar los cambios que se han producido.

Análisis de datos

Para estudiar el efecto de la intervención sobre los grupos de tratamiento se llevó a cabo un ANCOVA tomando las puntuaciones pre-test del WISC-R y del TAMAI como variables covariable. Finalmente se evaluó el efecto de la intervención comparando a los grupos Ajedrez 1 frente Ajedrez 2 en tareas específicas de Ajedrez. En este último análisis también se utilizaron las medidas pretest como variables covariables. En los estudios experimentales en los que la asignación de las unidades experimentales a los grupos no se lleva a cabo de manera aleatoria se amenaza seriamente la validez de los efectos encontrados (Campbell y Stanley, 1963). El uso del ANCOVA nos permite comprobar el efecto que sobre las medidas post-test tiene la intervención una vez se controla el efecto del pretest sobre los grupos de tratamiento (Ato y Vallejo, 2007). Se presentan los resultados de aquellas variables en las que una vez controlado el efecto de la covariable aparecen diferencias entre los grupos en las medidas postest. Las comparaciones entre los grupos estaban ajustadas para error Tipo 1 siguiendo el criterio de Sidak. Los análisis se llevaron a cabo con la variable covariable centrada (puntuaciones diferenciales). El análisis de los datos se llevó a cabo con el paquete estadístico R en su versión base (<http://www.r-project.org/>)

Resultados

Competencia Cognitiva

Para las variables medidas con el *WISC-R* (tabla 2) se encontró un efecto significativo en la prueba de Información [$F(2, 226)=21.834$, $p < .05$]. El grupo de Ajedrez 1 mostró medias mayores en el postest que el grupo Control [$t=6.292$, $p < .05$]. Igualmente el grupo de Ajedrez 2 mostró medias mayores en el postest que el grupo Control [$t=5.292$, $p < .05$]. No hubo diferencias entre Ajedrez 1 vs. Ajedrez 2.

Para la prueba de Semejanzas el análisis de covarianza reveló un efecto de interacción covariable por tratamiento [$F(2,224)= 3.70$, $p < .05$]. Una vez incluido el término de interacción en el modelo la media en el postest para el grupo de Ajedrez 1 fue significativamente mayor que para el grupo Ajedrez 2 [$t=-1.923$, $p < .05$] y que para el grupo Control [$t=-4.03$, $p < .05$].

Para la prueba de Aritmética el análisis de covarianza mostró un efecto de interacción covariable por tratamiento [$F(2,224)= 3.85$, $p < .05$]. El grupo de Ajedrez 1 mostró un mejor rendimiento en el postest que el grupo de Ajedrez 2 [$t=-2.29$, $p < .05$] y que el grupo Control [$t=-2.92$, $p < .05$].

Para la prueba de Dígitos los datos mostraron un efecto de interacción covariable por tratamiento [$F(2,224)= 9.30$, $p < .05$]. Se detectó diferencias significativas entre el grupo de Ajedrez 1 y el grupo Control [$t=-7.15$; $p < .05$], al igual que el grupo de Ajedrez 2 y el grupo Control [$t=5.41$, $p < .05$].

Para la prueba de Figuras los datos muestran un efecto significativo del factor grupo [$F(2,224)= 21.71$, $p < .05$]. Los sujetos del grupo de Ajedrez 1 mostraron un rendimiento promedio mayor en el postest que el grupo de Ajedrez 2 [$t=-6.08$, $p < .05$] y que el grupo Control [$t=-4.70$, $p < .05$].

La prueba de Cubos mostró un efecto de la interacción covariable por tratamiento [$F(2,224)= 12.56$, $p < .05$]. El grupo Ajedrez 1 mostró un rendimiento superior al grupo Ajedrez 2 [$t=-10.15$, $p < .05$] y al grupo Control [$t=-7.01$, $p < .05$]. Siendo, a su vez, superior el rendimiento del grupo Control frente al Ajedrez 2 [$t=5.41$, $p < .05$].

La prueba de Rompecabezas mostró un efecto de la interacción covariable por tratamiento [$F(2,224)= 9.96$, $p < .05$]. Atendiendo a las medias en el postest encontramos que el grupo de Ajedrez 1 obtiene un promedio significativamente mayor que el grupo de Ajedrez 2 [$t=-3.16$, $p < .05$] y que el grupo Control [$t=-4.92$, $p < .05$].

La prueba de Clave mostró un efecto diferencial en las puntuaciones posttest en función del grupo una vez controlado el efecto del pretest como covariable [$F(2.224)=29.82, p<.05$]. Los datos en el posttest mostraron cómo el grupo de Ajedrez 1 obtuvo un promedio mayor comparado con el grupo Ajedrez 2 [$t=-5.42, p<.05$] y con el grupo Control [$t=-7.01, p<.05$].

Finalmente para la prueba de Laberinto los datos mostraron un efecto de la interacción covariable por tratamiento [$F(2.224)=3.25, p<.05$]. El estudio de las puntuaciones posttest mostró cómo el grupo de Ajedrez 1 obtuvo promedios mayores comparado con el grupo de Ajedrez 2 [$t=-8.47, p<.05$] y con el grupo Control [$t=-8.41, p<.05$].

colocar tabla 2 aproximadamente aquí

Competencia Socioafectiva

Para las variables medias con el TAMAI (tabla 3) se encontró un efecto de interacción covariable por tratamiento [$F(2.224)=3.47, p<.05$] en la variable Inadaptación Personal. Los datos sobre los promedios posttest mostraron que el grupo de Ajedrez 1 obtuvo promedios menores que el grupo Ajedrez 2 [$t=4.40, p<.05$]. Tanto el grupo de Ajedrez 1 [$t=7.71, p<.05$] como el grupo de Ajedrez 2 [$t=2.94, p<.05$] mostraron promedios menores que el grupo de Control.

Para la variable Somatización se encontró un efecto de interacción covariable por tratamiento [$F(2.224)=14.96, p<.05$]. Tanto el grupo de Ajedrez 1 [$t=4.97, p<.05$] como el grupo Ajedrez 2 [$t=-2.84, p<.05$] obtuvieron medias significativamente menores que el grupo Control.

Para la variable Depresión-intrapunición se encontró un efecto de interacción covariable por tratamiento [$F(2.224)=10.98, p<.05$]. La media observada para el grupo de Ajedrez 1 fue significativamente menor que la observada para el grupo Control [$t=4.26, p<.05$] y que la observada para el grupo de Ajedrez 2 [$t=3.024, p<.05$].

Para la variable Inadaptación Escolar se encontró un efecto significativo del grupo de tratamiento una vez controlado el efecto de la covariable. [$F(2.224)=12.75, p<.05$]. Las medias observadas para el grupo de Ajedrez 1 [$t=4.98, p<.05$] y para el grupo Ajedrez 2 [$t=-2.98, p<.05$] fueron significativamente menores que para el grupo Control.

Para la variable Hipolaboriosidad se encontró un efecto de interacción covariable por tratamiento [$F(2.224)=3.36, p<.05$]. El estudio de las medias muestra como única diferencia significativa que el grupo de Ajedrez 1 obtuvo una media significativamente menor que el Grupo Control [$t=3.07, p<.05$].

Para la variable Hipomotivación se encontró un efecto significativo del grupo de tratamiento una vez controlado el efecto de la covariable [$F(2.224)=2.96, p<.05$]. La media observada para el grupo de Ajedrez 1 fue significativamente menor que para el grupo de Ajedrez 2 [$t=2.48, p<.05$] y que para el grupo de Control [$t=3.34, p<.05$].

Para la variable Aversión al profesor se encontró un efecto de interacción covariable por tratamiento [$F(2.224)=14.67, p<.05$]. La media observada para el grupo de Ajedrez 1 fue significativamente menor que para el grupo Control [$t=-4.06, p<.05$] y que para el Ajedrez 2 [$t=2.90, p<.05$].

Para la variable Indisciplina se encontró un efecto de interacción covariable por tratamiento [$F(2.224)=6.04, p<.05$]. La media observada para el grupo de Ajedrez 1 fue significativamente mayor que para el grupo de Ajedrez 2 [$t=-2.57, p<.05$]. Con respecto

al grupo Control, el Grupo de Ajedrez 1 obtuvo puntuaciones promedias menores [$t=-2.95$, $p<.05$], al igual que el Grupo Ajedrez 2 [$t=-2.95$, $p<.05$].

Para la variable Restricción Social se encontró un efecto de interacción covariable por tratamiento [$F(2.224)=13.28$, $p<.05$]. Las medias observadas para el Grupo de Ajedrez 1 [$t=-3.05$, $p<.05$] y el Grupo Ajedrez 2 [$t=-2.01$, $p<.05$] fueron significativamente menores que para el Grupo Control. No hubo diferencias significativas entre el Grupo de Ajedrez 1 y Ajedrez 2.

Para las variables Insatisfacción personal, Cogniafección, Inadaptación social, Agresividad social y Disnomia, los análisis de covarianza no mostraron efectos significativos en la comparación entre grupos.

colocar tabla 3 aproximadamente aquí

Rendimiento en ajedrez

Como se observa en la tabla 4, en la 1º tarea de ajedrez no existen diferencias significativas entre las puntuaciones postest de los grupos de ajedrez.

En la 2º tarea, una vez controlado el efecto de las puntuaciones en el pretest (covariable), se detecta una diferencia significativa entre el grupo de formación integral (ajedrez 1) frente al grupo focalizado en los aspectos tácticos (ajedrez 2) [$F(1.167)=13.28$, $p<.05$]. El estudio de esta diferencia en las puntuaciones postest mostraron que el grupo de ajedrez integral obtuvo una media significativamente mayor que el grupo de ajedrez tradicional [$t=-6.726$, $p<.05$].

En la 3º tarea se detecta una diferencia significativa entre el grupo de ajedrez 1 frente al grupo de ajedrez 2 [$F(1.167)=81.19$, $p<.05$]. El estudio de esta diferencia en las puntuaciones postest mostraron que el grupo de ajedrez 1 obtuvo una media significativamente mayor que el grupo de ajedrez 2 [$t=-9.162$, $p<.05$].

En la 4º tarea no se encontraron diferencias significativas entre los grupos una vez controlado el efecto de la covariable.

En la 5º tarea se vuelve a detectar una diferencia significativa entre el grupo de ajedrez 1 frente al grupo de ajedrez 2 [$F(1.167)=38.58$, $p<.05$]. El estudio de esta diferencia en las puntuaciones postest mostraron que el grupo de ajedrez 1 obtuvo una media significativamente mayor que el grupo de ajedrez 2 [$t=-6.247$, $p<.05$].

Por último, en la 6º tarea también se detecta una diferencia significativa entre el grupo de ajedrez 1 frente al grupo de ajedrez 2 [$F(1.167)=73.63$, $p<.05$]. El estudio de esta diferencia en las puntuaciones postest mostraron que el grupo de ajedrez 1 obtuvo una media significativamente mayor que el grupo de ajedrez 2 [$t=-8.374$, $p<.05$].

colocar tabla 4 aproximadamente aquí

Discusión y conclusiones

En la *dimensión cognitiva*, el grupo de formación integral supera al grupo control (futbol-basket) en todas las dimensiones evaluadas: capacidad de adquirir información (Información); pensamiento asociativo y abstracción verbal (Semejanzas); capacidad de atención, concentración y de resolución de operaciones numéricas (Aritmética); memoria auditiva inmediata y capacidad de atención y resistencia a la distracción (Dígitos); capacidad de aislamiento de los aspectos esenciales de los no esenciales (Figuras); capacidad de analizar, sintetizar y reproducir dibujos geométricos abstractos (Cubos); síntesis visual y coordinación visomotora (Rompecabezas); aprendizaje

asociativo (Claves); rapidez y capacidad de planeamiento y previsión (Laberinto). Este grupo de formación integral (ajedrez 1) también supera el grupo focalizado en los aspectos tácticos (ajedrez 2) en 7 de las 9 dimensiones evaluadas. Todas excepto Información y Dígitos. Precisamente las mismas en las que el grupo de ajedrez 2 es superior al grupo control: capacidad de adquirir información (Información); y memoria auditiva inmediata y capacidad de atención y resistencia a la distracción (Dígitos). A su vez este grupo de ajedrez 2 obtiene resultados incluso más pobres que el grupo control en capacidad de analizar, sintetizar y reproducir dibujos geométricos abstractos (Cubos). Consecuentemente, la primera conclusión que se puede extraer es que solamente cuando el entrenamiento en ajedrez se enmarca en una metodología basada en el aprendizaje significativo, la participación activa del alumnado y el trabajo de capacidades tanto cognitivas como emocionales, se logra potenciar significativamente todas las competencias cognitivas de los escolares. Si el entrenamiento se focaliza exclusivamente en aspectos tácticos, su efecto queda limitado a procesos cognitivos periféricos, como atención y memoria.

En la *dimensión socioafectiva* el grupo de formación integral vuelve a obtener unos resultados significativamente más satisfactorios que el grupo control en 9 de las 14 dimensiones evaluadas: mejora de la adaptación personal, debido tanto a la reducción de somatizaciones, como a la reducción de los sentimientos de autodesprecio, castigo, tristeza y preocupaciones; mejora de la adaptación escolar, debido tanto a una mayor aplicación hacia el estudio, mayor interés por el aprendizaje y mayor satisfacción con el profesorado, como a la mejora de la disciplina en clase; y, en la dimensión social, incremento de las relaciones sociales y reducción de la desconfianza. Este grupo de formación integral (ajedrez 1) también supera al grupo focalizado en aspectos tácticos (ajedrez 2) en 6 dimensiones: mejora de la adaptación personal, debido especialmente a la reducción de los sentimientos de autodesprecio, castigo, tristeza y preocupaciones; mejora de la adaptación escolar, debido a una mayor aplicación hacia el estudio, mayor interés por el aprendizaje y mayor satisfacción con el profesorado. Es decir, queda fuera en el área personal la somatización, y en la escolar-social disciplina y restricción social. A su vez, este grupo centrado en el tablero obtiene resultados significativamente más satisfactorios que el grupo control en 5 dimensiones: mejora de la adaptación personal, especialmente por la reducción de somatizaciones; mejora de la adaptación escolar, especialmente por la mejora de la disciplina en clase; e incremento de las relaciones sociales y reducción de la desconfianza. E, incluso, sus resultados son superiores al grupo de formación integral en la variable disciplina. En conclusión, la práctica del ajedrez favorece significativamente el desarrollo de competencias sociopersonales. Si bien cuando este entrenamiento está focalizado en aspectos meramente tácticos incide, fundamentalmente, en la mejora de aspectos relacionados con el comportamiento, la relación con los otros y la somatización. Pero si el entrenamiento en ajedrez se enmarca en una metodología sensible con una formación integral, sus beneficios ganan en intensidad y en amplitud. Además de las mejoras en las competencias comportamentales, la relación social y la reducción de somatizaciones, antes comentadas, se observan beneficios en aspectos tan importantes como, en el ámbito escolar, laboriosidad, motivación y satisfacción con el profesorado y, en el ámbito personal, reducción de los sentimientos de autodesprecio, castigo, tristeza y preocupaciones.

En *tareas específicas de ajedrez* su rendimiento también se ve mediatizado por el uso de una u otra metodología de entrenamiento. El grupo de formación integral también obtiene un rendimiento superior al del grupo focaliza en aspectos tácticos en 4 de los 6 ejercicios.

En síntesis, en base a los resultados obtenidos en la presente investigación, se concluye que la práctica del ajedrez favorece significativamente el desarrollo de las competencias cognitivas en población escolar, como apuntaban estudios precedentes (Aciego, García y Betancort, 2012; Liptrap, 1998; Margulies, 1996; Rodríguez, 1996), pero también, que dicha práctica favorece significativamente el desarrollo de competencias socioafectivas (Aciego, García y Betancort, 2012; Rodríguez, 1996). Otra conclusión importante es que dichos beneficios son más o menos intensos y amplios dependiendo de la metodología didáctica que se utilice. Cuando el entrenamiento del ajedrez se realiza desde una metodología más integral, su efecto incide en las competencias cognitivas tanto periféricas (atención y memoria) como centrales (asociación, análisis, síntesis, planeamiento, previsión...). En el ámbito personal, no sólo en somatizaciones sino también en algo tan nuclear como es la mejora de la autoestima, y en el ámbito escolar, no sólo en el comportamiento en clase, sino también en la motivación y la actitud ante el estudio. Entendemos que el potente escenario de entrenamiento cognitivo que supone el juego del ajedrez, al enmarcarlo en un enfoque que incorpora diversidad de materiales y actividades educativas, como “clases de tutores”, concursos por equipos, exposiciones murales, etc., se enriquece y proporciona mayores oportunidades de relación interpersonal y de transferencia.

Para una mayor generalización de las conclusiones que se extraen de este estudio, en el que se trabaja con una población de 230 alumnos de educación obligatoria de la isla de Tenerife (Canarias), sería conveniente replicar estos resultados en otras poblaciones. Además resultaría interesante adentrarse en estudios diferenciales atendiendo a variables como la edad y el sexo. También se requerirían estudios que analicen con mayor precisión qué tipo de actividades, insertadas en el entrenamiento del ajedrez, propician una mayor transferencia de los beneficios.

Referencias

- Aciego, R., García, L., & Betancort, M. (2012). The benefits of chess for the intellectual and social-emotional enrichment in schoolchildren. *The Spanish Journal of Psychology*, *15* (2), 551-559.
- Aguilera, R. (1981). *Tratado elemental de Ajedrez*. Madrid: Fundamentos.
- Ato, M., & Vallejo, G. (2007). *Diseños experimentales en psicología*. Madrid: Ediciones Pirámide.
- Bilalic', M., Langner, R., Erb, M., & Groud, W. (2010). Mechanisms and neural basis of object and pattern recognition: A study with chess experts. *Journal of Experimental Psychology: General*, *138*, 728-742.
- Bilalic', M., McLeod, P., & Gobet, F. (2007). Personality profiles of young chess players. *Personality and Individual Differences*, *42*, 901-910.
- Bilalic', M., McLeod, P., & Gobet, F. (2008). Expert and "novice" problem solving strategies in chess: Sixty years of citing de Groot (1946). *Thinking and Reasoning*, *14*, 395-408.
- Bilalic', M., McLeod, P., & Gobet, F. (2009). Specialization effect and its influence on memory and problem solving in expert chess players. *Cognitive Science*, *33*, 1117-1143.
- Campbell, D.T., & Stanley, J.C. (1963). Experimental and quasi-experimental designs for research on teaching. In N.L. Gage (ed.) *Handbook of research on teaching*. Chicago: Rand McNally.
- Castro, Pablo. (2006). *Ajedrez infantil*. Barcelona: Paidotribo.
- Chandler, Murray. (2005). *Tácticas de ajedrez para niños*. Madrid: La casa del Ajedrez.
- Charness, N. (1998). Perception and memory in chess: "A Royal Wedding?" Review of Adrian D. de Groot and Fernand Gobet *Perception and memory in chess*. *Studies in the heuristics of the professional eye*. *Contemporary Psychology*, *43*, 416-417.
- Charness, N., Tuffiash, M., & Krampe, R. (2005). The role of deliberate practise in chess expertise. *Applied Cognitive Psychology*, *19* (2), 151-165.
- Chase, W. G., & Simon, H. A. (1973). Perception in chess. *Cognitive Psychology*, *4*, 55-81.
- De Groot, A.D. (1946). *Het denken van den Schaker, een experimenteel-psychologische studie* [The thinking of the chess player: an experimental - psychological study]. Doctoral Thesis, University of Amsterdam. Amsterdam, Holland. [http://www.dbnl.org/tekst/groo004denk01_01/groo004denk01_01.pdf] (consultado 01/05/2012)
- De Groot, A.D. (1965). *Thought and choice in chess*. The Hague, The Netherlands: Mouton & Co Publishers.
- Ferguson, R.C. (1995). Chess in education research summary: Paper presented at the *Chess in education a wise move conference*, Borough of Manhattan Community College, New York.
- Gairín, J., & Fernández Amigo, J. (2010). Enseñar matemáticas con recursos de ajedrez. *Tendencias pedagógicas*, *15* (1), 57-90.
- García, F. (1998). Aportaciones educativas del juego del Ajedrez. *Comunicación y pedagogía: Nuevas tecnologías y recursos didácticos*, *152*, 116-119.
- García, F. (2001). *Educando desde el ajedrez*. Barcelona: Paidotribo.
- Gobet, F., & Simon, H. A. (1996). Templates in chess memory: A mechanism for recalling several boards. *Cognitive Psychology*, *31*, 1-40.
- Gobet, F., & Simon, H. A. (1998). Expert chess memory: Revisiting the chunking hypothesis. *Memory*, *6*, 225-255.

- Hayes, S.C., Luoma, J.B., Bond, F., Masuda, A., & Lillis, J. (2006). Acceptance and Commitment Therapy: Model, processes and outcomes. *Behavior Research and Therapy*, 44, 1-25.
- Hayes, S.C., Strosahl, K.D., & Wilson, K.G. (1999). *Acceptance and commitment therapy. An experiential approach to behavior change*. New York: Guilford.
- Hernández, P. (1983). *Test Autoevaluativo Multifactorial de Adaptación Infantil (TAMAI)*. Madrid: TEA Ed.
- Hernández, P., & Rodríguez, H. (2006). Success in chess mediated by mental molds. *Psicothema*, 18(4), 704-710.
- Kelly, E. J. (1985). The personality of chess players. *Journal of Personality Assessment*, 49, 282-284.
- Krawczyk, D. C., Boggan, A. L., McClelland, M. M., & Bartlett, J. C. (2011). The neural organization of perception in chess experts. *Neuroscience Letters*, 499, 64-69.
- Krogius, N. (1972). *Psychology in chess*. New York: RHM Press.
- Laplaza, J. (2001). *La evaluación en ajedrez*.
[<http://www.laplaza.org.ar/pedagogo/evaluacion.htm>]. (consultado 17/09/2012)
- Linhares, A. (2005). An active symbols theory of chess intuition. *Minds and Machines*, 15, 131-181.
- Linhares, A., & Freitas, A. E. T. A. (2010). Questioning Chase and Simon's (1973) "perception in chess": The "experience recognition" hypothesis. *New Ideas in Psychology*, 28(1), 64-78.
- Linhares, A., Freitas, A.E., Mendes, A., & Silva, J.S. (2012). Entanglement of perception and reasoning in the combinatorial game of chess: Differential errors of strategic reconstruction. *Cognitive Systems Research*, 13, 72-86.
- Liptrap, J.M. (1998). Chess and standard test scores. *Chess Life*, 41-43.
- Margulies, S. (1996). *The effect of chess son reading scores: District Nine Chess Program Second*. New York.
- Pallarés, M. (2004). Estrategias y recursos para una aproximación de la enseñanza del ajedrez a niños con NEE. *Comunicación y pedagogía: Nuevas tecnologías y recursos didácticos*, 193, 26-33.
- Rodríguez, J. (1996). *Influencia del ajedrez como actividad excátedra para mejorar el rendimiento académico en alumnos de la segunda etapa de Educación Básica en la Unidad Educativa Estatal "Piloncito"*. Tesis doctoral. Caracas. Venezuela: Universidad Nacional Abierta.
- Ruiz, F.J. (2006) Aplicación de la Terapia de Aceptación y Compromiso (ACT) para el incremento del rendimiento ajedrecístico. Un estudio de caso. *International Journal of Psychology and Psychological Theraphy*, 6, 77-97.
- Ruiz, F.J., & Luciano, C. (2009). Eficacia de la terapia de aceptación y compromiso (ACT) en la mejora del rendimiento ajedrecístico de jóvenes promesas. *Psicothema*, 21 (3), 347-352.
- Salazar, A. (1999). *Juega el maestro y ganan los niños*. Barcelona: Fundación M.Pilar Mas.
- Segura, A. (2002). *Enseñanza del ajedrez en primaria*. Madrid: Paidotribo.
- Simon, H. A., & Chase, W. G. (1973). Skill in chess. *American Scientist*, 61, 394-403.
- Tordocevic, M. (2006). *Compendio de Ajedrez*. Madrid: La Casa del Ajedrez.
- Vollstädt-Klein, S., Grimm, O., Kirsch, P., & Bilalic, M. (2010). Personality of elite male and female chess players and its relation to chess skill. *Learning and Individual Differences*, 20, 517-521.
- Wechsler, D. (1974; TEA, 1993). *Escala de inteligencia para niños de Wechsler, WISC-R*. Madrid: TEA Ediciones.

Tabla 1

*Descriptivos por grupos para la variable edad**

Grupo	N	Hombres	Mujeres	Edad mínima	Edad máxima	Media	Dt	Asimetría	Curtosis
Ajedrez 1	110	72	38	6	16	10,87	2,46	0,04	-0,80
Ajedrez 2	60	30	30	8	16	11,68	2,27	0,17	-0,79
Control	60	43	17	7	16	11,15	2,68	-0,10	-1,21

* *No hubo diferencias significativas en edad entre los grupos [F(2,227)= 2,8, p=0,12]*

Tabla 2
Medias Ajustadas por la Covariable para las variables del WISC-R.

	Grupo			Dif. Sig
	Ajedrez 1	Ajedrez 2	Control	
<i>Información</i>	15.61	15.51	13.57	GA1 vs. GC***
				GA2 vs. GC***
<i>Semejanzas</i>	14.94	14.18	13.41	GA1 vs. GA2*
				GA1 vs. GC***
<i>Aritmética</i>	13.05	12.77	12.69	GA1 vs. GA2*
				GA1 vs. GC**
<i>Dígitos</i>	12.85	12.45	10.7	GA1 vs. GC***
				GA2 vs. GC***
<i>Figuras</i>	19.39	16.85	17.4	GA1 vs. GA2***
				GA1 vs. GC**
<i>Cubos</i>	28.94	20.37	23.03	GA1 vs. GA2***
				GA1 vs. GC***
<i>Rompecabezas</i>	25.37	23.55	22.49	GA2 vs. GC**
				GA1 vs. GA2***
<i>Claves</i>	51.08	46.82	45.62	GA1 vs. GC***
				GA1 vs. GA2***
<i>Laberinto</i>	22.73	20.16	20.15	GA1 vs. GA2***
				GA1 vs. GC***

*p < .05 **p < .01 ***p < .001

Tabla 3
Medias ajustadas por la covariable para las medidas del TAMAI

	Grupo			Dif. Sig
	Ajedrez 1	Ajedrez 2	Control	
				GA1 vs. GA2***
<i>Inadaptación Personal</i>	4.08	5.13	5.90	GA1 vs. GC*** GA2 VS. GC**
<i>Somatización</i>	1.41	1.67	2.16	GA1 vs. GC** GA2 VS. GC***
<i>Depresión-intrapunición</i>	1.88	2.41	2.63	GA1 vs. GA2** GA1 vs. GC***
<i>Inadaptación Escolar</i>	5.96	6.53	7.72	GA1 vs. GC*** GA2 VS. GC**
<i>Hipolaboriosidad</i>	1.44	1.69	1.87	GA1 vs. GC***
<i>Hipomotivación</i>	2.5	2.99	3.17	GA1 vs. GA2*** GA1 vs. GC***
<i>Aversión al profesor</i>	0.91	1.24	1.36	GA1 vs. GA2** GA1 vs. GC***
<i>Indisciplina</i>	1.02	0.57	1.16	GA1 vs. GA2** GA1 vs. GC*** GA2 VS. GC**
<i>Restricción Social</i>	2.14	2.28	2.72	GA1 vs. GC** GA2 VS. GC*

* p<.05 ** p<.01 *** p<.001

Tabla 4
 Medias Ajustadas para las tareas específicas de Ajedrez

	Grupo		
	Ajedrez 1	Ajedrez 2	Dif. Sig
1° Señalar 10 movimientos	9.05	9.07	GA1 vs. GA2 (ns)
2° Ubicar 8 damas	9.18	8.32	GA1 vs. GA2**
3° Jaque mate a 2 movimientos	8.56	6.02	GA1 vs. GA2**
4° Jaque mate a 7 movimientos	8.32	8.10	GA1 vs. GA2 (ns)
5° Retención secuencia de jugadas	8.22	6.78	GA1 vs. GA2**
6° Cómo me gustaría que fuera	8.44	6.89	GA1 vs. GA2**

* p<.05 ** p<.01 *** p<.001