



UNIVERSIDAD
DE LA REPUBLICA
URUGUAY



Facultad de
Psicología
UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA

Universidad de la República

Facultad de Psicología

INFORME FINAL DEL PROYECTO I+D (CSIC, 2012)

AJEDREZ Y COGNICIÓN

Responsables: Karen Moreira y Karina Curione

Equipo de Investigación: Diego Cuevasanta; Gonzalo Grau, Cecilia Hontou y
Florentino Menendez.

Proyecto I+D (2012 Ajedrez y Cognición)

Resumen técnico

El Proyecto *Ajedrez y Cognición* tuvo como objetivo general investigar los procesos cognitivos y motivacionales desplegados por los niños en su proceso de aprendizaje del ajedrez y su posible relación con otros dominios de actividad escolar. Se trabajó con un diseño cuasi- experimental (pretest- postest) con grupo control. La muestra final estuvo integrada por 95 escolares de 3ero. y 6to. de dos Escuelas Públicas de Tiempo Completo de Montevideo. Los resultados generales mostraron que los niños del grupo que recibió instrucción ajedrecística tuvieron un desempeño similar al de los niños del grupo control en la mayor parte de las variables analizadas. Sin embargo, se registraron diferencias a favor de los niños del grupo experimental en cuanto al desempeño en WCST. Este impacto moderado se evidenció exclusivamente en los niños de 3° año que recibieron instrucción en ajedrez, en cuanto a la cantidad de respuestas conceptuales y la cantidad de categorías completadas en el WCST, así como en *Juicio independiente/dependiente del maestro* (factor 4) de la EMEI. La escala de evaluación motivacional evidenció por otro lado un cambio diferencial para los niños de sexto que tuvieron instrucción ajedrecística en el factor *Criterios de Éxito y Fracaso Internos vs. Externos* (factor 5). Estos resultados ponen de relieve la necesidad de profundizar en el estudio de la posible influencia del ajedrez en el desempeño cognitivo. Parece particularmente relevante considerar cómo las condiciones de una práctica más intensa, afectarían el desempeño cognitivo de los niños.

Resumen dirigido a un público amplio

Es un lugar común afirmar que el ajedrez contribuye al desarrollo cognitivo, en particular a potenciar los procesos básicos de atención, memoria, percepción, así como en habilidades generales como la resolución de problemas, la toma de decisiones, el pensamiento estratégico, incluso el pensamiento abstracto, etc. El proyecto *Ajedrez y Cognición* surge desde el interés manifestado por las coordinaciones del *Programa Ajedrez en la Escuela* de la Federación Uruguaya de Ajedrez (FUA/ANEP) y del *Proyecto Ajedrez UdelaR* de Bienestar Universitario de incorporar acciones de investigación que acompañen el desarrollo de dicho programa. El principal objetivo del proyecto fue estudiar la influencia de la enseñanza del ajedrez sobre el modo en el que los niños resuelven tareas cognitivas. Para ello se comparó el desempeño de niños de una escuela que participa del programa Ajedrez en la escuela con el de niños de otra escuela que no participa del programa en tareas cognitivas y en su perfil motivacional. Los resultados muestran que existieron diferencias pequeñas, entre los niños que tuvieron ajedrez y los que no en una de las tareas cognitivas empleadas a favor de los ajedrecistas. Estas diferencias parecen derivar de la forma en la que los niños participan de la experiencia del ajedrez, ya que aquellos niños con mayores conocimientos ajedrecísticos al final del proceso de instrucción tuvieron un desempeño superior en algunas tareas cognitivas respecto de sus pares.

Objetivos generales.

1. Investigar los procesos cognitivos y motivacionales desplegados por los niños en su proceso de aprendizaje del ajedrez y su posible relación con otros dominios de actividad escolar.
2. Contribuir a la mejora del Programa Ajedrez en la Escuela.

Objetivos específicos

1. Caracterizar el desempeño cognitivo de los niños en cada una de las tareas propuestas y describir el perfil motivacional de la población estudiada.
2. Describir el perfil cognitivo y motivacional de los niños que presentan un buen desempeño en ajedrez al final del período de enseñanza.
3. Comparar el desempeño de los niños que aprenden ajedrez con el de los niños que no reciben enseñanza de ajedrez (tanto en los aspectos cognitivos como en los motivacionales).
4. Relacionar los resultados de aprendizaje de ajedrez, desempeño académico (en términos de calificaciones escolares y resultado en las pruebas de Matemática de ANEP) y desempeño en las tareas propuestas.
5. Generar recomendaciones para la mejora del Programa Ajedrez en la Escuela.

Fases previstas en el proyecto.

Indique si se desarrollaron todas las fases previstas en el proyecto. En caso de no realización de actividades o modificación del cronograma, justifique y evalúe en qué medida se afectó la ejecución global del proyecto.

De acuerdo con el proyecto presentado se preveía el desarrollo de 7 fases, que se cumplieron de acuerdo a lo previsto. En el caso de la fase 6, que refería al análisis del desempeño de los niños en la prueba de matemáticas en línea y su puesta en relación con el desempeño en tareas cognitivas y con la escala de motivación, surgieron problemas vinculados a la aplicación de la evaluación de matemáticas en línea. En primer lugar se encontró en ambas escuelas una resistencia importante al empleo tanto del instrumento como de la plataforma prevista para su aplicación. En ninguna de las escuelas la prueba diagnóstica se aplicó a comienzos de año, sino en junio y a iniciativa de las responsables del proyecto AyCo. Adicionalmente, las condiciones de aplicación en una de las escuelas estuvo altamente desvirtuada, lo que obligó descartar los datos provenientes de este instrumento, dado que las condiciones de realización en las dos escuelas del proyecto fueron claramente desiguales.

Se agregó un instrumento de no previsto originalmente, para la evaluación del desempeño ajedrecístico de los niños de la escuela experimental. La incorporación de este instrumento permitió mejorar el análisis del impacto del ajedrez tras el período de instrucción.

Fase 1

Marzo 2013: se conformó el equipo de trabajo, se realizaron las coordinaciones con los centros escolares y con el programa ajedrez en la escuela. Se obtuvo el permiso de CEIP para trabajar en las escuelas. Se solicitó el consentimiento informado a las familias, luego de lo cual se aplicó el test de matrices progresivas de Raven para determinar los niños que efectivamente estarán en condiciones de participar en el estudio.

Fase 2

Abril- mayo 2013: se obtuvo la medida pretest, aplicándose los siguientes instrumentos de evaluación: Test de matrices progresivas de Raven Escala Colorada (TMPREC), Test de clasificación de tarjetas de Wisconsin (WCST), Tarea de formación de conceptos artificiales Vygotsky- Sakharov (TFCA) y Escala de motivación extrínseca- intrínseca (EMEI).

En el mismo período, y en acuerdo con la FUA se co-organizó el Simposio Regional “*Estimulación Cognitiva, Ajedrez y Juegos de la Mente*”, participaron del mismo destacados panelistas nacionales,

regionales y internacionales, entre los cuales destacan: Leontxo García, Antonio Battro, Mariano Sigman y Edith Moraes. Las responsables de este proyecto presentaron el mismo en una de las actividades centrales del Simposio. El Simposio recibió el apoyo de CSIC mediante el Programa Eventos en el País. Por más información:

<http://www.bienestar.edu.uy/noticias/simposio-estimulaci%C3%B3n-cognitiva-ajedrez-y-juegos-de-la-mente>

Fase 3

Junio-setiembre 2013: se realizó el procesamiento de los datos del pre- test y se comenzó con la preparación de la toma postest. Se realizaron observaciones de clases de ajedrez en los grupos de 3° y 6° año de la escuela experimental.

Fase 4

Octubre, noviembre y diciembre 2013: se recogieron los datos post test. Se participó de reuniones con los profesores de ajedrez que condujeron a la creación de un instrumento para evaluar conocimientos ajedrecísticos, prueba que fue aplicada en el mes de noviembre de 2013 y cuyos resultados se incorporaron a los análisis de desempeño de los niños.

En este período también se participó exponiendo el proyecto en la conferencia “Impacto Cognitivo, Ajedrez en la Escuela” en el “Seminario de Investigación en Ajedrez”, que tuvo lugar en la Facultad de Derecho el 30 de Octubre de 2013. El encuentro permitió poner en relación a todos los investigadores de la UdelaR que se encontraban realizando proyectos vinculados al ajedrez o actividades docentes en vínculo con el ajedrez, la actividad se realizó en simultáneo mediante videoconferencia con investigadores de la Universidad de Vigo, España. Por más información <http://www.bienestar.edu.uy/noticias/seminario-de-investigaci%C3%B3n-en-ajedrez>

Fase 5

Febrero, marzo, abril, mayo y junio 2014: se concluyó el procesamiento de los datos postest y se comenzó con el análisis de los mismos, incorporando a los mismos la corrección y análisis de la prueba de conocimientos ajedrecísticos. Se elaboró y presentó el informe de avance a la CSIC.

Los tres ayudantes del proyecto postularon propuestas de investigación al llamado *Iniciación a la Investigación de ANII*. Cada uno de ellos ha profundizado en una línea de trabajo del proyecto y a partir de este recorrido formativo ha plasmado bajo nuestra tutoría la presentación de estos proyectos. Los tres proyectos resultaron financiados y se encuentran actualmente en ejecución. En el caso del proyecto *Estudio del impacto del ajedrez sobre las funciones ejecutivas en niños de edad*

escolar presentado por Gonzalo Grau se retoman aspectos que el proyecto AyCo no estaba en condiciones de contemplar pero que son altamente relevantes para analizar los posibles impactos del ajedrez en el funcionamiento cognitivo.

Adicionalmente se desarrollaron en el marco del proyecto dos trabajos finales de grado, uno orientado al análisis de la prueba de ajedrez (Iturrioz, 2014) y otro a la elaboración del perfil motivacional de los niños participantes del proyecto en base a entrevistas en profundidad (Freire, 2014).

Fase 6

Julio, agosto, setiembre, octubre 2014: se realizó la comparación entre los resultados pre- test- post test tomando como ejes de comparación el desempeño por nivel de edad (clase) y por escuela (experimental- control). Se elaboró el perfil cognitivo y motivacional de los grupos que conformaron la muestra. Se analizaron las relaciones entre el desempeño en ajedrez y las tareas cognitivas. Se presentaron informes de resultados a las instituciones que colaboraron con el desarrollo del proyecto.

Fase 7

Noviembre, diciembre 2014, febrero, marzo y abril 2015: se realizaron presentaciones de resultados en las Jornadas de Psicología de la Universidad de Buenos Aires. Además un trabajo que presenta resultados del proyecto fue aceptado en el II Encuentro Internacional del Instituto de Psicología, Educación y Desarrollo Humano: EDUCACIÓN y PSICOLOGÍA en el SIGLO XXI. trabajó en la elaboración del informe final a CSIC y los informes dirigidos a las Direcciones escolares, ANEP y FUA. Se trabaja actualmente en la redacción de un artículo orientado a la revista *Investigaciones en Psicología* que recoge una parte de los resultados y se comenzará a trabajar en un artículo que dé cuenta de los principales resultados.

Resultados obtenidos en el proyecto.

En la primera etapa de la ejecución del proyecto, previo al comienzo de la evaluación cognitiva, se entregaron y posteriormente se recogieron los consentimientos informados de las familias de los niños, para esto se contó con el valioso apoyo de las maestras de clase. Fueron 128 familias las que consintieron la participación de sus hijos en nuestro proyecto. Sin embargo, la muestra final del estudio se compuso de 95 niños, debido a que por una parte en la aplicación del pre test se detectaron niños cuyo desempeño en TMPREC estuvo en percentil 5, por otra parte, existieron datos perdidos por problemas de registro de video en la TFCA en el pretest y que no pudieron ser considerados en el postest, a esto se agregan las situaciones de niños que cambiaron de escuela o abandonaron la escuela durante el año. Los niños que participaron de todas las fases del estudio fueron 95 y se distribuyen por edad, sexo y escuela de la siguiente forma:

	Escuela experimental		Escuela control		Totales
	Niños	Niñas	Niños	Niñas	
Tercero	12	8	15	14	49
Sexto	15	15	9	7	46
	27	23	24	21	95

Tabla 1: Características generales de la muestra

Presentación de los resultados por instrumento

Para la presentación de los resultados se optó por aportar los datos del desempeño en cada uno de los instrumentos empleados, a saber, test de matrices progresivas de Raven escala coloreada (TMPREC), test de clasificación de tarjetas de Wisconsin (WCST), tarea de formación de conceptos artificiales (TFCA) y escala de motivación intrínseca- extrínseca (EMEI).

La presentación de cada técnica incluye datos descriptivos relativos al conjunto de la población evaluada, datos que permiten comparar el desempeño por nivel de edad (tercero y sexto año escolar) y datos que permiten comparar el desempeño por centro educativo (escuela experimental/control).

El impacto del ajedrez en el desempeño cognitivo se evaluó a través del cambio entre pretest y postest para cada uno de los instrumentos.

Test de Matrices Progresivas de Raven. Escala Coloreada (TMPREC)

Descripción de instrumento:

Evalúa la capacidad de percibir y pensar con claridad (Raven, Court, & Raven, 1993). Se utiliza como medida de inteligencia fluida; la inteligencia fluida se relaciona con la capacidad de crear soluciones frente a problemas novedosos, sin apoyarse en los conocimientos acumulados. Consta de un cuadernillo con 36 láminas, dividido en tres series de 12. Cada lámina tiene una figura incompleta y seis opciones que la podrían completar (teniendo únicamente una correcta), el niño debe elegir la opción correcta. La aplicación fue colectiva, en grupos de 5 niños.

A continuación se presentan las tablas descriptivas para cada una de las submuestras (tablas 2 y 3), así como la comparación de los desempeños de los niños de cada institución en el pretest, así como los relativos al cambio entre pretest y postest (tabla 4).

Se presentan los datos descriptivos por clase (3° y 6°) de la escuela experimental.

	Escuela experimental			
	3ero		6to	
	Media (DT)	Mediana (Percentiles 25-75)	Media (DT)	Mediana (Percentiles 25-75)
Subtotal de Serie A	9,00 (1,56)	9,00 (8,00–10,00)	10,47 (,94)	10,00 (10,00–11,00)
Subtotal de Serie AB	9,35 (2,60)	10,00 (8,00–12,00)	10,73 (1,31)	11,00 (10,00–12,00)
Subtotal de Serie B	7,95 (2,98)	9,00 (6,00–10,50)	9,47 (2,01)	10,00 (9,00–11,00)
Total de Raven	26,30 (6,50)	28,50 (22,00–31,50)	30,67 (3,31)	32,00 (28,00–33,00)

N=50

Tabla 2: Descriptivos del desempeño en TMPREC. Escuela experimental

Los resultados descriptivos de la escuela control son similares a los observados en la escuela experimental.

	Escuela control			
	3ero		6to	
	Media (DT)	Mediana	Media (DT)	Mediana

		(Percentiles 25-75)		(Percentiles 25-75)
Subtotal de Serie A	8,83 (1,07)	9,00 (8,00–10,00)	10,63 (,81)	11,00 (10,00–11,00)
Subtotal de Serie AB	9,14 (2,47)	10,00 (8,00–11,00)	11,00 (1,41)	11,50 (10,50–12,00)
Subtotal de Serie B	7,31 (2,61)	7,00 (6,00–9,00)	10,00 (1,75)	10,00 (9,00–11,50)
Total de Raven	25,28 (5,52)	26,00 (22,00–29,00)	31,63 (3,03)	32,00 (30,00–34,00)

N= 45

Tabla 3: Descriptivos del desempeño en TMPREC. Escuela control

En el pretest el desempeño de los niños de ambas escuelas fue similar no existiendo diferencias estadísticamente significativas en los puntajes globales para los niños de 3° ($p=.381$), ni para los de 6° ($p=.384$). Tampoco se encontraron diferencias en las series que componen el test. En el caso de 3°, al comparar ambas escuelas el desempeño fue similar tanto en la Serie A ($p=.674$), como la serie AB ($p=.741$) y en la serie B ($p=.350$).

En el caso de los niños de 6° se da la misma situación al comparar el desempeño por serie, encontrando desempeños similares en la Serie A ($p=.588$), en la AB ($p=.389$) y en la B ($p=.451$).

Tampoco existieron diferencias de desempeño ligadas al sexo en esta tarea ($p=.235$). Al comienzo del estudio la media de los niños de 3° año fue de 26,69 puntos y la de los niños de 6° de 31 puntos. Al finalizar el estudio la media de los niños de tercero fue de 28,97 mientras la de los niños de 6° fue de 32,65. La mejora de las puntuaciones fue mayor entre los niños de 3° que la de los de 6° ($p=.027$) y esto fue homogéneo para ambas escuelas ($p=.650$).

Al realizar la comparación de grupos entre las escuelas por clase después del tratamiento, no se observó ninguna diferencia significativa en ninguno de los subtotales ni en el puntaje total del TMPREC.

Tercero				
	Mediana experimental	Mediana control	U Mann-Whitney	Sig.
Cambio Subtotal de Serie A	2,00	1,00	287,000	,949
Cambio Subtotal de Serie AB	0,00	1,00	252,000	,431
Cambio Subtotal de Serie B	1,00	0,00	222,000	,161
Cambio Total de Raven	3,00	2,00	231,500	,230

N=49

Tabla 4: Comparación del cambio entre pretest y posttest entre escuelas: Tercer año

Tampoco se encontraron cambios diferenciales entre los niños de la escuela experimental y control para los niños de 6° año. La tabla 5 presenta la comparación del cambio entre pretest y posttest entre escuelas para los alumnos de sexto año.

Sexto				
	Mediana experimental	Mediana control	U Mann-Whitney	Sig.
Cambio Subtotal de Serie A	1,00	0,00	229,000	,706
Cambio Subtotal de Serie AB	0,00	0,00	217,000	,560
Cambio Subtotal de Serie B	0,00	0,00	255,000	,725
Cambio Total de Raven	1,00	1,00	229,000	,798

N=46

Tabla 5: Comparación del cambio entre pretest y posttest entre escuelas: Sexto año

Tests de clasificación de tarjetas de Wisconsin

Descripción del instrumento:

Indaga la capacidad que tiene el niño enfrentado a la resolución de un problema, de cambiar el criterio de resolución por otro nuevo, una vez que el primero se muestra incorrecto o insuficiente para resolver la tarea (Heaton, Chelune, Talley, Kay & Curtiss, 2009). Esta habilidad es conocida en psicología con el nombre de *flexibilidad cognitiva*, y es relevante para resolver los problemas que se presentan tanto en la vida cotidiana, como en el ámbito curricular.

Se aplicó la versión computarizada del WCST con una duración de entre 5 y 15 minutos. Al comienzo de la tarea se le indica al niño que debe emparejar cada carta que va saliendo, con una de las cuatro cartas que aparecen de manera permanente en la parte superior de la pantalla (ver figura 1). A medida que coloca las tarjetas recibe un feedback del programa que indica el carácter correcto o incorrecto de la clasificación realizada. En determinados momentos el criterio de clasificación cambia sin anuncio previo, y el niño tiene que encontrar el nuevo criterio de clasificación. Para lograrlo debe de ser flexible, abandonando el viejo criterio y encontrando el nuevo. Los niños poco flexibles en este sentido continúan persistiendo en un criterio de clasificación incorrecto.

La figura 1. muestra la interfase con la que se encuentra el niño en dos intentos sucesivos de solución.

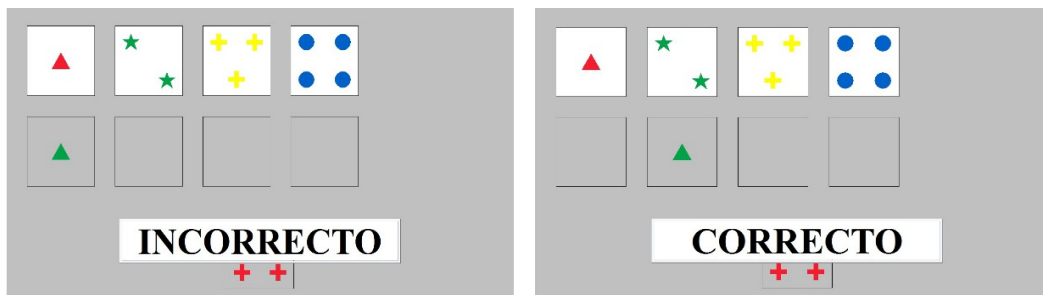


Ilustración 1: WCST: Interfase presentada al usuario en el curso de la resolución

La imagen de la izquierda muestra un intento basado en forma (triángulo), número (uno) o ambos rasgos y la respuesta del programa, señalando que ese criterio es incorrecto. La imagen de la derecha muestra un intento basado en el criterio color (verde) y la correspondiente respuesta del programa que indica el carácter correcto de la clasificación realizada.

A continuación se presentan los datos descriptivos por clase (3° y 6°) de la escuela experimental (N=50) y de la escuela control (N=45) para las cuatro variables más relevantes del WCST en este estudio. El primer aspecto que interesó analizar era si existían diferencias en el desempeño de los niños de acuerdo con la edad. Por esta razón se comparó el pretest de los niños de 3° y a los de 6° sin tomar en cuenta la escuela de procedencia.

WCST				
	Mediana tercero	Mediana sexto	U Mann-Whitney	Sig.
Tarjetas aplicadas	128,00	128,00	779,50	,001
Total de errores perseverativos	25,00	20,00	806,50	,017
Total de respuestas conceptuales	60,00	68,00	1390,50	,05
Categorías completadas	3,00	5,00	1557,50	,001
N=95				

Tabla 6: WCST: Desempeños por edad. Pretest.

Como era esperable existieron diferencias estadísticamente significativas en favor de los niños mayores en todas las variables relevantes, lo que muestra una mejora del desempeño vinculada con la edad.

Datos descriptivos del pre-test:

Se pasó luego al análisis del desempeño de los niños tomando como variable de agrupación la escuela a la que pertenecían. Los datos de cada escuela se presentan en las tablas 7 y 8.

Escuela Experimental				
	Tercer Año		Sexto Año	
	Media (DT)	Mediana (Percentiles 25-75)	Media (DT)	Mediana (Percentiles 25-75)
Tarjetas aplicadas	127 (4)	128 (128-128)	120 (13)	128 (117-128)
Total de errores perseverativos	31,8 (18,3)	26 (22,5-34,5)	24,4 (12,2)	21,5 (14-35)
Total de respuestas conceptuales	49,1 (24,9)	49 (29-68)	59,6 (20)	67,5 (47-74)
Categorías completadas	2,8 (1,8)	3 (1-4,5)	4,2 (1,2)	4,5 (2-6)

N=50

Tabla 7: WCST: Descriptivos pretest escuela experimental.

Escuela Control				
	Tercer Año		Sexto Año	
	Media (DT)	Mediana (Percentiles 25-75)	Media (DT)	Mediana (Percentiles 25-75)
Tarjetas aplicadas	126 (5)	128 (128-128)	121 (13)	128 (119-128)
Total de errores perseverativos	28 (14)	22 (18-34)	20,1 (10,1)	18 (15-22,5)
Total de respuestas conceptuales	56,8 (22,6)	64 (42-70)	67,4 (17,4)	69 (53-82,5)
Categorías completadas	3,4 (2)	3 (2-5)	4,7 (1,3)	5 (4-6)

N=45

Tabla 8: WCST: Descriptivos pretest escuela control.

Las tablas 9 y 10 presentan la comparación de los desempeños pretest de los niños de las escuelas experimental y control agrupados por clase.

Tercer año				
	Mediana experimental	Mediana control	U Mann-Whitney	Sig.
Tarjetas aplicadas	128.00	128.00	247.500	.155
Total de errores perseverativos	26.00	22.00	241.500	.323
Total de respuestas conceptuales	49.00	64.00	349.500	.226
Categorías completadas	3.00	3.00	329.500	.307

N=49

Tabla 9: WCST: Comparación de desempeño pretest en Tercer año

Sexto año				
	Mediana experimental	Mediana control	U Mann-Whitney	Sig.
Tarjetas aplicadas	128.00	128.00	257.500	.256

Total de errores perseverativos	21.50	18.00	190.000	.248
Total de respuestas conceptuales	77.50	69.00	298.000	.181
Categorías completadas	4.50	5.00	263.000	.578

N=46

Tabla 10: WCST: Comparación de desempeño pretest en Sexto año

Como se desprende de las tablas 9 y 10 el desempeño de los niños de ambas escuelas fue semejante al comienzo del estudio.

Evaluación del desempeño en WCST luego de la instrucción ajedrecística

Al realizar la comparación de grupos entre las escuelas por clase después del tratamiento, se observó una diferencia significativa únicamente en la variable cantidad de respuestas conceptuales entre los niños de 3°.

Tercer año				
	Mediana experimental	Mediana control	U Mann-Whitney	Sig.
Cambio Tarjetas aplicadas	0,00	0,00	254,50	,339
Cambio Total de errores perseverativos	-6,00	-7,00	327,00	,451
Cambio Total de respuestas conceptuales	19,00	-2,00	187,50	,037
Cambio Categorías completadas	1,00	0,00	237,50	,277

N=49

Tabla 11: WCST: Comparación de cambio en Tercer año

No se registraron diferencias en ninguna de las variables de WCST entre los niños de 6°.

Sexto año				
	Mediana experimental	Mediana control	U Mann-Whitney	Sig.
Cambio Tarjetas aplicadas	0,00	-5,00	220,00	,637
Cambio Total de errores perseverativos	-4,50	-4,50	232,00	,853
Cambio Total de respuestas conceptuales	1,00	7,50	280,50	,350

Cambio Categorías completadas	0,00	0,50	259,00	,651
-------------------------------	------	------	--------	------

N=46

Tabla 12: WCST: Comparación de cambio en Sexto año.

Tarea de formación de conceptos artificiales Vygotski-Sakharov (TFCA)

Descripción del instrumento:

Evalúa los procesos de abstracción y la construcción de generalizaciones (Vygotski 1993, Hanfmann & Kasanin 1937, 1942). Se centra en los procesos de pensamiento que utilizan las personas para atribuir significado a etiquetas que inicialmente carecen de él. La tarea enfrenta al niño a 22 bloques de madera de diferentes formas, colores, alturas y tamaños. El trabajo del niño consiste en realizar una clasificación cuádruple basada en la combinación de dos atributos (tamaño de superficie y altura), encontrando la relación entre 4 etiquetas (MUR, LAG, BIK y CEV) y los atributos relevantes para la clasificación. Se trata de una tarea de resolución progresiva pues a medida que avanza, el niño va conociendo más información sobre la relación entre atributos y etiquetas.



La figura 2. muestra tres momentos diferentes en el proceso de solución. A la izquierda se muestra el momento inicial, donde el niño sólo conoce la etiqueta de 1 de las 22 piezas, la imagen del centro muestra un momento más avanzado en el curso de la tarea donde el niño va recibiendo información sobre varias etiquetas y la imagen de la derecha muestra el momento en el que el niño alcanza la solución, ubicando todos los bloques correctamente. El desempeño se evalúa a través de dos escalas: la *escala objetiva* informa sobre la cantidad de información que el niño necesitó para resolver la tarea y el tiempo que le insumió resolverla. En esta escala, obtener una puntuación alta es equivalente a requerir conocer muchas etiquetas y mucho tiempo para alcanzar la solución. Por otro lado, la *escala subjetiva* informa sobre el nivel de desarrollo conceptual reflejado en tres aspectos centrales: la *interpretación de las instrucciones*, los *intentos de solución* y el *hallazgo y dominio de la solución* correcta. Las dos escalas se encuentran en relación inversa: puntajes elevados en la escala objetiva reflejan desempeños pobres y van generalmente acompañados de

puntajes bajos en la escala subjetiva. A su vez, puntajes bajos en la escala objetiva reflejan buenos desempeños y tienden a estar acompañados de puntuaciones altas en la escala subjetiva.

Desempeño en TFCA Pre test.

Las tablas 10 y 11 presentan los datos descriptivos del desempeño de los niños en la TFCA en las escuelas experimental y control.

Escuela Experimental				
	Tercer Año		Sexto Año	
	Media (DT)	Mediana (Percentiles 25-75)	Media (DT)	Mediana (Percentiles 25-75)
Escala objetiva	71,35 (31,36)	69,50 (99,75-54,00)	68,07(27,41)	63,00 (86,25-47,50)
Escala subjetiva	21,35 (5,35)	22,00 (24,00-17,75)	24,17(5,07)	24,00 (26,50-21,00)

N= 50

Tabla 13: TFCA: Desempeño pretest escuela experimental

Escuela Control				
	Tercer Año		Sexto Año	
	Media (DT)	Mediana (Percentiles 25-75)	Media (DT)	Mediana (Percentiles 25-75)
Escala objetiva	85,90 (28,10)	81 (115,00-61,50)	56,81 (28,62)	56,50 (69,25-37,50)
Escala subjetiva	19,86 (4,10)	21,00 (15,50-23,00)	26,13 (4,04)	25,50 (24,00-29,00)

N=45

Tabla 14: TFCA: Desempeño pretest escuela control

En primer término se comparó el desempeño de los niños por escuela, a los efectos de saber si las muestras eran equivalentes al comienzo del estudio para esta tarea. No se registraron diferencias significativas ni en la escala objetiva ($p=.419$) ni en la escala subjetiva ($p=.415$). Tampoco se encontraron diferencias cuando la comparación entre escuelas se realizó por clases. Las tablas 12 y 13 presentan los análisis por clase e institución.

	Tercero			
	Mediana experimental	Mediana control	U Mann- Whitney	Sig.
Escala objetiva	69,50	81,00	360,50	,151
Escala subjetiva	22,00	21,00	246,50	,374

N=49

Tabla 15: TFCA: Comparación pretest entre escuela experimental y control. Tercer año

En la tabla 16 se presentan los datos correspondientes a la comparación entre los niños de sexto año en las escuelas experimental y control.

Sexto				
	Mediana experimental	Mediana control	U Mann- Whitney	Sig.
Escala objetiva	63,00	56,50	175,50	,137
Escala subjetiva	24,00	25,50	302,50	,148

N=46

Tabla 16: TFCA: Comparación pretest entre escuela experimental y control. Sexto año

Cuando se comparó el desempeño de los niños de tercero y sexto año sin tomar en cuenta la escuela a la que pertenecían se encontraron diferencias entre los grupos, con un mejor desempeño de los niños mayores, reflejando un patrón evolutivo de mejora en el desempeño ligado a la edad. Los datos se presentan en la tabla 14.

TFCA				
	Mediana Tercero	Mediana Sexto	U Mann-Whitney	Sig.
Escala objetiva	78,00	59,50	765,50	,007
Escala subjetiva	21,00	24,50	1706,50	,000

N=95

Tabla 17: TFCA: Comparación pretest por clase

Cuando se analiza la escala subjetiva, que indica el nivel de desarrollo conceptual alcanzado, se encuentra que los niños mayores (6to. año) superaron significativamente a los niños de 3° año ($p=.000$). Los niños mayores interpretaron las instrucciones en forma más avanzada que los niños más pequeños: cuando se les planteó la tarea estuvieron más cercanos a interpretarla como un problema de clasificación que como un juego reglado como una tarea que se resolvía por ensayo y error. En sus intentos de solución presentaron agrupamientos más cercanos a los conceptos (aunque sin tener conceptos propiamente). Asimismo, tendieron a descubrir y a ser más conscientes de la estructura de la tarea y de los requerimientos que tenía para ser solucionada que los niños de 3°. Como era esperable, todo esto derivó en un mejor desempeño general en el proceso de solución.

La TFCA presentó un fuerte efecto de aprendizaje en los niños tanto en 3° como en 6° año, por lo que no se incluye el análisis del posttest. Treinta de los 95 casos dieron evidencia de recordar los criterios de clasificación que estaban en la base de la tarea. A ello debe agregarse que en otras 15 situaciones se generaron dudas sobre el conocimiento de los criterios y su recuerdo en el curso de la realización, lo que imposibilitó la puntuación de una de las 3 secciones de la escala subjetiva (hallazgo y dominio de la solución correcta). Por esta razón los datos del posttest relativos a esta tarea no fueron incluidos en el análisis final.

Escala de Motivación Intrínseca- Extrínseca de Harter (EMEI)

Descripción del instrumento:

Evalúa el grado y el tipo de motivación por el aprendizaje en la clase, permite diferenciar dos orientaciones motivacionales: *la motivación intrínseca*, que implica hacer algo porque es inherentemente interesante o disfrutable, y *la motivación extrínseca* que lleva a realizar la tarea como medio para obtener algo a cambio (una buena nota, un juicio positivo del maestro, o cualquier otro tipo de recompensa externa). La motivación intrínseca se relaciona positivamente con el aprendizaje, el rendimiento escolar y la percepción de competencias personales mientras que la motivación extrínseca se vincula con la búsqueda por el cumplimiento de expectativas, la demanda escolar y social. La escala está compuesta por cinco factores que informan acerca de la *independencia o dependencia que tiene el niño hacia el maestro*, *el interés por aprender u obtener calificaciones*, *la preferencia por el reto o la preferencia por el trabajo fácil*, *el juicio independiente versus la dependencia hacia el juicio del maestro* y *el seguir intereses personales versus obedecer a la demanda escolar*. Consta de 30 ítems y fue creada por Susan Harter (1981) adaptada al español por Jiménez Hernández y Macotela (2008). Cada ítem se responde con una escala que va de 1 a 4 puntos, el puntaje máximo por ítem refleja el polo de motivación intrínseca, en tanto los puntajes más bajos se asocian a la motivación extrínseca. La siguiente imagen muestra dos ítems de ejemplo, en cada caso el niño debe leer de modo completo las dos partes que componen cada enunciado, y decidir qué tipo de niños se parecen más a él. En el primer ejemplo, debe decidir si se parece a los *niños a los que les gusta el trabajo difícil porque es más interesante* o por el contrario se parece a los *niños que prefieren el trabajo fácil porque así no tienen que esforzarse mucho*. Una vez que el niño decide a cuál tipo de niño se parece más, debe decidir si son *“Muy parecidos a mí”* o *“algo parecidos”*.

1. MUY PARECIDOS A MÍ algo parecidos A algunos niños les gusta el trabajo difícil, porque es más interesante. Otros niños prefieren el trabajo fácil, porque así no tienen que esforzarse mucho. algo parecidos MUY PARECIDOS A MÍ

2. MUY PARECIDOS A MÍ algo parecidos Cuando algunos niños no entienden algo, quieren que el maestro se los explique. Otros niños prefieren tratar de entenderlo por sí mismos. algo parecidos MUY PARECIDOS A MÍ

Ilustración 3: EMEI: Items de ejemplo.

El modo de completar la tarea se explica al niño utilizando un póster en el pizarrón con dos ítems de ejemplo, y se verifica que los niños hayan entendido la consigna. El cuestionario fue aplicado en forma grupal con una duración aproximada de veinte minutos en el salón de clase, y con varios administradores que recorrían el salón por si los niños tenían algún tipo de dudas.

Desempeño en la EMEI Pre test

Al realizar un análisis por factores se encontró que los niños de ambas escuelas tuvieron un perfil motivacional similar en el pretest:

EMEI				
	Escuela experimental	Escuela control	U Mann-Whitney	Sig.
Factor 1	3,00	3,00	1050,50	,577
Factor 2	3,00	2,66	899,50	,091
Factor 3	2,83	2,83	1158,50	,802
Factor 4	2,66	2,33	939,00	,164
Factor 5	2,50	2,66	1273,00	,268

N=95

Tabla 18: EMEI: Comparación global por escuela pretest.

En base a las respuestas obtenidas, pudimos observar que no hubo diferencias significativas entre la motivación de los niños de 3° y los niños de 6°, predominando en ambos grados escolares una motivación de tipo extrínseca. Ver tabla 19.

Escuela Experimental					
	Tercero			Sexto	
	Media (DT)	Mediana (Percentiles 25-75)	Media (DT)	Mediana (Percentiles 25-75)	U-Mann_Whitney
					Sig.

Factor 1	2,89 (.82)	3,08 (2,17–3,42)	2,95 (.60)	3,00 (2,67–3,33)	286,00	.781
Factor 2	2,81 (.60)	3,00 (2,33–3,25)	3,15 (.56)	3,33 (2,83–3,67)	392,50	.065
Factor 3	2,91 (.68)	2,83 (2,42–3,50)	2,76 (.67)	2,75 (2,33–3,33)	263,50	.468
Factor 4	2,64 (.47)	2,58 (2,25–3,00)	2,57 (.60)	2,67 (2,33–2,83)	288,50	.818
Factor 5	2,68 (.61)	2,67 (2,25–3,08)	2,40 (.63)	2,50 (2,00–2,83)	225,00	.136

N=50

Tabla 19: EMEI: Comparación pretest por clase. Escuela experimental.

En cuanto a la comparación de los perfiles motivacionales por clase en el pretest entre los niños de la escuela control se encontró que en 3° y 6° eran semejantes en cuanto a su perfil motivacional salvo en los factores 2 y 4. La tabla 20 presenta las comparaciones por clase para la escuela control:

	Escuela Control				U de Mann-Whitney	Sig.
	Tercero		Sexto			
	Media (DT)	Mediana (Percentiles 25-75)	Media (DT)	Mediana (Percentiles 25-75)		
Factor 1	2,83 (.60)	3,00 (2,50–3,33)	2,85 (.66)	3,08 (2,33–3,25)	230,5	,971
Factor 2	2,61 (.60)	2,67** (2,17–3,17)	3,14 (.55)	3,00 (2,75–3,58)	343,5	,008
Factor 3	2,74 (.69)	2,83 (2,50–3,20)	2,92 (.61)	3,00 (2,50–3,50)	202,5	,483
Factor 4	2,29 (.67)	2,33* (1,83–2,50)	2,74 (.53)	2,75 (2,42–3,17)	130,5	,016
Factor 5	2,65 (.65)	2,67 (2,33–3,00)	2,68 (.65)	2,58 (2,33–3,33)	227,5	0,92

N=45

*p<.05**

p<.01

Tabla 20: EMEI: Comparación pretest por clase. Escuela control.

Evaluación del cambio en los perfiles motivacionales

Al final del estudio, cuando se comparó por clases el cambio entre pret; est y postest de los diferentes factores de la EMEI se encontró que existieron diferencias significativas entre los niños de 3° de ambas escuelas para el factor 4.

	Tercer año			
	Escuela Experimental		Escuela Control	
	Mediana	Mediana	U de Mann-Whitney	Sig.
Cambio Factor 1	,33	,00	235,5	,266
Cambio Factor 2	,33	,17	271,0	,697
Cambio Factor 3	,17	,17	245,5	,363
Cambio Factor 4	-,17**	,50**	160,0	,008
Cambio Factor 5	-,17	-,33	269,5	,675

N=49

**p<.01

Tabla 21: EMEI: Cambio pretest- postest por escuela. Tercer año.

También se observaron cambios en el perfil motivacional entre los niños de ambas escuelas en 6° año para el factor 5.

Sexto año				
	Escuela Experimental	Escuela Control		
	Mediana	Mediana	U de Mann-Whitney	Sig.
Cambio Factor 1	-,11	-,25	188,0	,228
Cambio Factor 2	-,11	-,17	201,5	,372
Cambio Factor 3	,01	-,33	156,0	,051
Cambio Factor 4	,30	,00	162,0	,070
Cambio Factor 5	,43**	,00	119,0	,005

N=46

**p<.01

Tabla 22: EMEI: Cambio pretest- postest por escuela. Sexto año.

Como se desprende de la tabla 22 también se encontró un nivel diferencial de cambio para el Factor 5: *Criterios de Éxito y Fracazos Internos vs. Criterios Externos* para los niños de 6° año. Estos dos factores son de naturaleza cognitiva- informacional y nos indican que los niños que recibieron instrucción ajedrecística, a medida que avanzan en el año lectivo, incrementan su capacidad de realizar juicios autónomos. Recurriendo en mayor medida a criterios de evaluación interno de las tareas escolares realizadas, así como evidenciando un juicio más independiente de lo que dicen los maestros.

Análisis del desempeño en la EMEIH por sexo

La tabla 23 muestra la comparación de los perfiles motivacionales de niñas y varones al comienzo del estudio.

EMEI				
	Mediana varones	Mediana mujeres	U Mann-Whitney	Sig.
Factor 1	3,16*	2,91	800,50	,016
Factor 2	2,83	3,00	1304,50	,171

Factor 3	2,83	2,66	991,00	,327
Factor 4	2,50	2,50	1015,50	,425
Factor 5	2,66	2,50	1117,50	,973

N=95

*p<.05

Tabla 23: EMEI: Comparación pretest por sexo

Como se desprende de la tabla 23, se encontraron diferencias significativas por sexo en el Factor 1 *Preferencia por el desafío vs. preferencia por el trabajo fácil*, para el pretest, mostrando los varones una tendencia más intrínseca que las niñas, en cuanto a la búsqueda de desafíos.

En el postest se encontraron diferencias en el Factor 2 *Curiosidad e interés vs. agradar al maestro y obtener buenas calificaciones*, mostrando las niñas una tendencia hacia el polo intrínseco mayor que sus pares varones.

Comparación postest por sexo

	Mediana varones	Mediana mujeres	U Mann-Whitney	Sig.
Factor 1	2,83	2,83	1026,00	,472
Factor 2	2,66*	3,00	1387,00	,047
Factor 3	2,83	2,75	1052,50	,603
Factor 4	2,66	2,66	1016,50	,429
Factor 5	2,50	2,41	1068,00	,686

N=95

*p<.05

Tabla 24: EMEI: Comparación postest por sexo.

Tarea de evaluación de conocimientos ajedrecísticos

Descripción del instrumento:

Una vez completado el ciclo de enseñanza de ajedrez, los niños realizaron una prueba de ajedrez que constó de 9 ejercicios para los niños de 6° y de 7 para los de 3°. Las pruebas para ambos grupos fueron iguales, salvo en la cantidad de ejercicios. El máximo puntaje posible en la prueba fue de 100 puntos, pero se consideró un máximo de 77,5 puntos dado que la comparación entre los grupos

se basó en los 7 ejercicios que ambas clases resolvieron. Los ejercicios variaron en cuanto a su nivel de complejidad y al tipo de habilidades requeridas para resolverlos (para una descripción detallada de la prueba y de sus criterios de corrección ver: Iturrioz, 2014). Se presenta a continuación un ejercicio de la prueba que tuvieron que resolver los niños de ambas clases:

4a		<p>¿Qué piezas puede capturar (comer) el caballo blanco que se encuentra en la casilla e4?</p> <p>El caballo puede comer a _____</p> <p>¿Cual de todas elegirías comer? ¿Por qué? _____</p>
----	--	---

Desempeño ajedrecístico de los niños y desempeño en tareas cognitivas

Para el análisis de los datos vinculados al desempeño ajedrecístico se conformaron 2 grupos usando como variable de agrupación el desempeño en la prueba de conocimientos ajedrecísticos. Tomando en cuenta la mediana de cada clase se constituyó un grupo con los niños cuyo desempeño fue menor a la mediana de su grado y otro con los que tuvieron un desempeño superior a ella.

Considerados globalmente los niños con mejor desempeño en la prueba de ajedrez tuvieron un desempeño también mejor en el TMPREC.

TMPREC				
	Desempeño bajo	Desempeño alto	U Mann-Whitney	Sig.
Pretest	29,00	31,00	396,00	,023
Posttest	32,00	33,00	401,50	,018
N=48				

*p<.05

Tabla 25: TMPREC: Comparación general por desempeño ajedrecístico. Pretest-Posttest.

Como se desprende de la tabla 25, los niños que tuvieron mejor desempeño en ajedrez, tenían, antes de comenzar la instrucción un mejor desempeño en RAVEN que sus pares con menor conocimiento ajedrecístico.

WCST				
	Desempeño bajo	Desempeño alto	U Mann-Whitney	Sig.
Tarjetas aplicadas Pretest	128,00	128,00	224,50	,111
Errores perseverativos Pretest	27,00	21,50	220,00	,161
Respuestas conceptuales Pretest	48,50	71,00	370,00	,091
Categorías completadas Pretest	3,00	5,00	335,50	,317
Tarjetas aplicadas Postest	128,00	128,00	217,50	,077
Errores perseverativos Postest	19,5	16,00*	184,00	,032
Respuestas conceptuales Postest	61,50	73,00*	393,50	,030
Categorías completada Postest	4,00	5,00*	385,50	,039
N=48				

*p<.05

Tabla 26: WCST: Comparación general por desempeño ajedrecístico. Pretest-Postest

Como se desprende de la tabla 26 los niños comenzaron el proceso de instrucción ajedrecística con desempeños similares en todas las variables de WCST, sin embargo, luego del período de instrucción, aquellos niños que ganaron mayor conocimiento del juego, también tuvieron un mejor desempeño en las variables más relevantes del WCST.

EMEI				
	Desempeño bajo	Desempeño alto	U Mann-Whitney	Sig.
Factor 1 Pretest	3,00	3,00	316,00	,562
Factor 2 Pretest	3,08	3,00	314,50	,582
Factor 3 Pretest	2,50	3,00*	399,50	,021
Factor 4 Pretest	2,50	2,66	369,00	,092
Factor 5 Pretest	2,41	2,75	377,00	,066
Factor 1 Postest	3,00	3,08	289,00	,983

Factor 2 Postest	3,16	3,00	297,50	,844
Factor 3 Postest	2,66	3,08	362,00	,125
Factor 4 Postest	2,66	2,91*	385,50	,043
Factor 5 Postest	2,50	2,66	305,00	,724

N=48

*p<.05

Tabla 27: EMEI: Comparación general por desempeño ajedrecístico. Pretest-Postest

Como se desprende de la tabla 27 el perfil motivacional de los niños con bajo y alto desempeño en ajedrez era similar al comienzo del proceso de instrucción, en todos los factores, excepto en el Factor 3 Dominio dependiente vs. independiente del maestro, evidenciando los niños con mejor desempeño un dominio independiente del maestro previo proceso de instrucción. Tras el proceso de instrucción los niños con mejor desempeño ajedrecístico se diferenciaron de sus pares con peor desempeño en el Factor 4 Juicio dependiente vs. independiente del juicio del maestro. Los niños con mejor desempeño en ajedrez evidenciaron ser más independientes del juicio del maestro que sus pares con desempeño inferior, tras el proceso de instrucción los niños que alcanzaron mayores niveles de dominio del juego se volvieron más independientes del juicio del maestro a la hora de establecer juicios sobre su propio desempeño.

Desempeño ajedrecístico de los niños de 3°

Entre los niños de 3° con diferentes niveles de desempeño en la prueba de ajedrez, no se registraron diferencias significativas en el puntaje total del TMPREC ni en el pretest, ni en el postest.

TMPREC				
	Desempeño bajo	Desempeño alto	U Mann-Whitney	Sig.
Pretest	23,00	31,00	53,00	,267
Postest	31,00	32,00	59,00	,100

N=18

Tabla 28: TMPREC: Desempeño ajedrecístico en Tercero. Pretest-Postest.

En el caso del WCST

WCST				
	Desempeño bajo	Desempeño alto	U Mann-Whitney	Sig.
Tarjetas aplicadas Pretest	128,00	128,00	36,00	,317
Errores perseverativos Pretest	30,00	23,00*	16,00	,030
Respuestas conceptuales Pretest	40,00	63,00	57,50	,133
Categorías completadas Pretest	3,00	3,00	46,00	,621
Tarjetas aplicadas Postest	128,00	128,00	31,50	,146
Errores perseverativos Postest	26,00	16,00**	11,00	,009
Respuestas conceptuales Postest	53,00	86,00**	78,00	,001
Categorías completada Postest	2,00	5,00**	73,50	,003

N=18

*p<.05

**p<.01

Tabla 29: WCST: Desempeño ajedrecístico en Tercero. Pretest-Postest.

Como se desprende de la tabla 29 no se registraron diferencias en su desempeño en cuanto a la cantidad de tarjetas aplicadas en pretest (p=.317) ni postest (p=.146 respectivamente). Sin embargo los niños de 3° pertenecientes a la mitad que tuvo mejor desempeño en la prueba de ajedrez también tuvo un mejor desempeño que sus pares en el postest de WCST dando más respuestas conceptuales (p=.001) y completando más categorías (p=.003).

Una pregunta que interesó responder era si los niños que tuvieron mayor aprendizaje de ajedrez habían tenido un desempeño superior en las tareas cognitivas en el pretest, lo que no se confirmó para los niños de 3° ni para Raven considerado globalmente (p=.267) ni en WCST para tarjetas aplicadas (p=.317), respuestas conceptuales (p=.133) ni en categorías completadas (p=.621).

EMEI				
	Desempeño bajo	Desempeño alto	U Mann-Whitney	Sig.
Factor 1 Pretest	3,00	3,10	50,50	,374
Factor 2 Pretest	2,33	3,00	53,50	,247
Factor 3 Pretest	2,66	3,16	49,00	,450

Factor 4 Pretest	2,50	2,66	51,50	,327
Factor 5 Pretest	2,66	2,83	48,50	,478
Factor 1 Posttest	3,33	3,33	44,50	,719
Factor 2 Posttest	2,66	3,50	46,50	,595
Factor 3 Posttest	3,20	3,33	47,50	,532
Factor 4 Posttest	2,16	2,66	49,50	,422
Factor 5 Posttest	2,50	2,66	38,50	,857

N=18

*p<.05

Tabla 30: EMEI: Comparación por desempeño ajedrecístico en Tercero. Pretest-Posttest.

Desempeño ajedrecístico de los niños de 6°

Los niños de 6° pertenecientes a la mitad que tuvo mejor desempeño en la prueba de ajedrez no tuvo un mejor rendimiento en el TMPREC (p=.054).

TMPREC				
	Desempeño bajo	Desempeño alto	U Mann-Whitney	Sig.
Pretest	30,00	33,00	162,50	,036
Posttest	32,00	34,00	152,00	,098

N=30

*p<.05

Tabla 31: TMPREC: Desempeño ajedrecístico en Sexto. Pretest-Posttest.

WCST				
	Desempeño bajo	Desempeño alto	U Mann-Whitney	Sig.
Tarjetas aplicadas Pretest	128,00	125,00	80,50	,150
Errores perseverativos Pretest	24,00	21,00	100,50	,618
Respuestas conceptuales Pretest	54,00	71,00	134,50	,361

Categorías completadas Pretest	4,00	6,00	135,00	,322
Tarjetas aplicadas Postest	128,00	107,00	78,50	,119
Errores perseverativos Postest	18,00	16,00	91,00	,370
Respuestas conceptuales Postest	64,00	67,00	111,50	,967
Categorías completada Postest	5,00	6,00	128,50	,487

N=30

*p<.05

**p<.01

Tabla 32: WCST: Desempeño ajedrecístico en Sexto. Pretest-Postest.

	EMEI		U Mann-Whitney	Sig.
	Desempeño bajo	Desempeño alto		
Factor 1 Pretest	3,00	3,00	108,00	,851
Factor 2 Pretest	3,33	3,00	106,50	,802
Factor 3 Pretest	2,33	2,83*	170,50	,016
Factor 4 Pretest	2,66	2,66	139,50	,258
Factor 5 Pretest	2,33	2,66	155,50	,073
Factor 1 Postest	2,83	2,83	98,00	,545
Factor 2 Postest	3,50	3,00	95,00	,465
Factor 3 Postest	2,50	2,83	152,00	,099
Factor 4 Postest	2,66	3,00	159,00	,052
Factor 5 Postest	3,00	3,00	120,50	,739

N=30

*p<.05

Tabla 33: EMEI: Comparación por desempeño ajedrecístico en Sexto. Pretest-Postest.

Considerados globalmente, sin tener en cuenta su clase, los niños que obtuvieron mejores resultados en la prueba de conocimientos ajedrecísticos tuvieron, tanto en el pretest ($p=,021$) como en el postest ($,043$) diferencias en el Factor 4: *Juicio Dependiente vs. Independencia del juicio del*

Maestro de la EMEI. En este sentido las diferencias que se verificaron en el pretest se mantuvieron, no habiendo un cambio vinculado a la instrucción ajedrecística ($p=,678$).

La tendencia general de los datos muestra una diferencia pequeña entre los niños de 3° que recibieron instrucción ajedrecística y los que no; estas diferencias no se verificaron para los niños de 6°.

Conclusiones

El proyecto se propuso responder a la interrogante de si la instrucción ajedrecística tenía consecuencias en el desempeño de los niños en tareas cognitivas y motivacionales. En relación a este objetivo los resultados mostraron un impacto moderado. Los resultados generales mostraron que los niños del grupo que recibió instrucción ajedrecística tuvieron un desempeño similar al de los niños del grupo control en la mayor parte de las variables analizadas. Sin embargo, se registraron diferencias a favor de los niños del grupo experimental en cuanto al desempeño en WCST en las variables: cantidad de respuestas conceptuales y número de tarjetas aplicadas. Por consiguiente, estos resultados no descartan la influencia del ajedrez en el desempeño cognitivo, sino que ponen de relieve la necesidad de profundizar la investigación en otras condiciones de instrucción. A nivel motivacional se pudo observar que los niños de tercero que tuvieron ajedrez tuvieron un cambio diferencial en cuanto al Juicio Independiente/Dependiente del maestro (factor 4), siendo más independientes del juicio del maestro a fin del año escolar. Así mismo, los niños de sexto de la escuela experimental tuvieron un cambio diferencial en cuanto a los *Criterios de Éxito y Fracasos Internos vs. Externos* (factor 5), mostrando una tendencia a los criterios de tipo interno para determinar el éxito o el fracaso en tareas escolares.

Dado el interés en valorar el impacto a nivel cognitivo y motivacional de la instrucción ajedrecística, interesó poder discriminar aquellos niños que efectivamente lograron alcanzar un mayor dominio del juego con relación a sus pares que avanzaron menos en el dominio del ajedrez, en este sentido se desarrolló e implementó un prueba de conocimientos de ajedrez, y a partir de la misma se pudo identificar dos grupos de escolares, aquellos con desempeño superior y aquellos con desempeño inferior a la mediana en dicha prueba, una vez conformados dichos grupos se procedió a la comparación del desempeño en tareas cognitivas y en la escala motivacional. A partir de estos análisis fue posible concluir que los niños del grupo de mejor desempeño ajedrecístico, previo proceso de instrucción ya presentaban un desempeño superior en TMPREC.

Los niños del grupo de desempeño ajedrecístico alto y bajo comenzaron el proceso de instrucción ajedrecística con desempeños similares en todas las variables de WCST, sin embargo, luego del

período de instrucción, aquellos niños que ganaron mayor conocimiento del juego, también tuvieron un mejor desempeño en las variables más relevantes del WCST. Este dato es particularmente relevante dado que evidencia una transformación en el perfil de resolución vinculado a la instrucción ajedrecística.

El perfil motivacional de los niños con bajo y alto desempeño en ajedrez era similar al comienzo del proceso de instrucción, en todos los factores, excepto en el Factor 3 *Dominio dependiente vs. independiente del maestro*, evidenciando los niños con mejor desempeño un dominio independiente del maestro previo proceso de instrucción. Tras el proceso de instrucción los niños con mejor desempeño ajedrecístico se diferenciaron de sus pares con peor desempeño en el Factor 4 *Juicio dependiente vs. independiente del juicio del maestro*. Los niños con mejor desempeño en ajedrez evidenciaron ser más independientes del juicio del maestro que sus pares con desempeño inferior, tras el proceso de instrucción los niños que alcanzaron mayores niveles de dominio del juego se volvieron más independientes del juicio del maestro a la hora de establecer juicios sobre su propio desempeño. Este resultado puede interpretarse como un indicador de la importancia de promover en los escolares mayores niveles de independencia del juicio del maestro, fortaleciendo el desarrollo de sus propios juicios a la hora de juzgar su propio desempeño, el dominio del ajedrez supone la necesidad de recurrir a juicios internos para tomar decisiones de juego y juzgar dichas decisiones -ej. elegir la mejor jugada o descartar jugadas en base a criterios propios-.

Un elemento a tener en cuenta en la interpretación de los resultados refiere a la selección de tareas empleadas para evaluar el impacto del ajedrez sobre el desempeño cognitivo. Las tareas seleccionadas evalúan algunos aspectos de la cognición, pero no todos, y particularmente no se contempló en este proyecto la evaluación de las habilidades de planificación.

Por otra parte, un resultado que no mostrara impactos significativos del ajedrez sobre el desempeño cognitivo debería interpretarse con cautela, en la medida en que las condiciones de práctica (una única sesión semanal, de carácter obligatorio y de una hora de duración durante 7 meses al año) puede ser insuficiente para que estos efectos se expresen en las tareas utilizadas. Es por ello que actualmente el equipo de investigación trabaja en el análisis del impacto del ajedrez en niños que concurren de manera sistemática a clubes de ajedrez; a los efectos de saber si la práctica intensa es capaz de evidenciar un impacto mayor que el encontrado hasta el momento.

7) Otras consideraciones y/o recomendaciones que usted considere pertinente realizar.

A partir del proyecto es posible afirmar la necesidad de realizar una selección cuidadosa de las tareas cognitivas a utilizar, en lo que refiere a la escala motivacional en particular, tras su uso en este proyecto de la validación mexicana se evidenció la necesidad de contar con una validación de dicho instrumento para nuestro contexto, lo cual está siendo llevado adelante mediante el Proyecto de Iniciación a la Investigación, ANII: "Validación de una escala para evaluar la motivación por el aprendizaje en escolares de Montevideo" a cargo de Diego Cuevasanta.

Por otro lado, resulta central poder investigar el impacto del ajedrez en contexto de una instrucción más intensa e incluyendo aspectos no contemplados en el proyecto como las habilidades de planificación. En este sentido el proyecto de Iniciación a la Investigación, ANII "Estudio del impacto del ajedrez sobre las funciones ejecutivas en niños de edad escolar" a cargo de Gonzalo Grau aspira a superar en parte las limitaciones del estudio actual.

Se recomienda llevar adelante estudios desde otras perspectivas y abordajes metodológicos que puedan complementar los resultados de este estudio, en particular se requieren estudios con abordajes cualitativos que busquen comprender los aportes del *Programa Ajedrez en la Escuela* que están más allá de los impactos en la esfera cognitiva y motivacional abordada en este estudio.

8) El proyecto desarrollado:

1. ¿Tiene previsto continuar? NO
2. ¿Cuáles serán sus futuras etapas? ____