



UNIVERSIDAD
DE LA REPUBLICA
URUGUAY



Facultad de
Psicología

UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA

Trabajo final de grado; artículo científico

***Ajedrez y desarrollo cognitivo: Análisis del
desempeño de niños en una prueba de ajedrez.***

Erika Iturrioz Martínez
Montevideo 30/07/2014
Tutora: Karen Moreira

RESUMEN

El artículo presenta y analiza las relaciones entre ajedrez y desarrollo cognitivo, así como los posibles beneficios de la instrucción ajedrecística en la vida académica. Se enmarca en el proyecto I + D Ajedrez y cognición, que indaga los procesos cognitivos y motivacionales desplegados por niños en su proceso de aprendizaje del ajedrez y su relación con la actividad escolar. En ese proyecto se trabajó en 2 escuelas de tiempo completo, una de ellas con instrucción ajedrecística en 3er y 6to año, con frecuencia semanal, durante 7 meses, y una que no recibió instrucción ajedrecística y sirvió como grupo control. Se aplicaron diferentes técnicas, con un diseño pre test- post test que permitiera analizar la variable instrucción en ajedrez. Este trabajo se enfoca en una prueba de ajedrez diseñada para evaluar los conocimientos ajedrecísticos de los niños luego del período de instrucción; analiza los requerimientos cognitivos de los ejercicios, presenta los resultados obtenidos por los niños y compara el desempeño entre clases. Estos resultados sugieren que las diferencias en el desempeño por edad están ligadas a la flexibilidad cognitiva y la abstracción, ambas más desarrolladas en los niños mayores.

PALABRAS CLAVE

Ajedrez- conocimiento- juego reglado

INTRODUCCIÓN

El ajedrez es un juego complejo, que contiene un número finito de reglas bien establecidas, cuyo dominio es parte central en el proceso de aprendizaje del juego. Para alcanzar el dominio del juego el niño debe ser capaz de comprender y tener conciencia de las reglas que lo caracterizan. Por esto resulta pertinente analizar el proceso del desarrollo ontogenético de la comprensión de las reglas del juego en general y las del ajedrez en particular mostrando su relación con el desarrollo cognitivo.

Adquisición de las reglas

Piaget se ocupó del juego reglado como parte de su interés por comprender el desarrollo de la reciprocidad social. Desde su perspectiva (Piaget, 1938) toda moral consiste en un sistema de reglas. Postula la existencia de dos tipos básicos de moralidad: la heterónoma, determinada por la autoridad de los padres como algo externo y sagrado, y la autónoma, en la que: “la regla aparece al niño no ya como exterior y sagrada en tanto que impuesta por los adultos, sino como el resultado de una libre decisión, y como digna de respeto en la medida en que es mutuamente aceptada.” (Piaget, 1974, p.60). En el desarrollo ontogenético la primera forma de moralidad antecede a la segunda. En un primer momento la regla se vive como algo impuesto desde afuera, sagrada y sin posibilidad de cambio, pero luego el niño va adquiriendo cierta autonomía que le permitirá el pasaje a la segunda forma de moralidad. Esta moral autónoma se construye en la relación del niño con los otros, aquí el niño llega a comprender que las reglas son producto de la propia interacción con los demás y que pueden ser modificadas por mutuo acuerdo. Así, Piaget describe una progresión de estadios de acuerdo al aspecto práctico de la adquisición de normas o reglas y a la conciencia sobre ellas. El primero de ellos es el estadio motor e individual, de 0 a 2 años, el niño juega de acuerdo a sus propios deseos y costumbres. Mantiene un juego individual, sin ajustarse a reglas colectivas. Solo se habla en este estadio de

reglas motrices y no colectivas aún. El segundo estadio, es el egocéntrico, y se extiende desde los 2 años hasta los 7. El niño utiliza las reglas sociales que conoce a su manera y de forma individual sin preocuparse por lo que hacen los demás pero al mismo tiempo vive esas reglas como inmodificables. Es por esto que Piaget caracteriza a esta etapa como intermediaria, dado que por un lado el niño está dominado por un conjunto de reglas y de ejemplos que se le imponen pero por otro lado no logra un plano de igualdad con sus mayores y utiliza para sí lo que ha podido captar de la realidad social ambiente. Aquí el placer de jugar consiste en desarrollar su destreza. El tercer estadio, se le llama de la Cooperación naciente, se da a partir de los 7 años. Las reglas son generales pero poco consistentes, de todas formas se da una preocupación por el control mutuo y la unificación de las reglas. Los jugadores establecen reglas para ganar y controlar el juego del oponente. El niño comienza a concebir el ganar como vencer a los demás y se esfuerza para esto. En este tercer estadio la discusión, la reflexión y la cooperación en el campo del pensamiento, superan progresivamente las afirmaciones sin pruebas y el egocentrismo intelectual. Esta nueva forma de pensar permite la construcción de deducciones propiamente dichas. Esto se alcanzará cuando el niño consiga razonar formalmente, es decir, cuando adquiera conciencia de las reglas y pueda aplicarlas a cualquier caso. A partir de los 11-12 años, se da el cuarto estadio, el de codificación de las reglas, en el que se maneja un código minucioso de reglas, que son consistentes, aunque puedan modificarse si se llega a un acuerdo, y esto en la medida en que el código a seguir es conocido por todos los jugadores. La diferenciación entre el tercer y cuarto estadio, es una diferencia de grado, en este último se destacan detalles de las reglas y su juego se asemeja al razonamiento formal.

Conciencia de las reglas

Los estadios de progresión de desarrollo de la conciencia de las reglas de juego, no presentan diferencias marcadas, pero a grandes rasgos se pueden establecer 3 estadios (Piaget, 1974). Durante el primer estadio la regla no es coercitiva, porque aún es puramente motriz. En cierto modo la regla no es obligatoria para el niño. Este estadio se concuerda con el principio del estadio de egocentrismo. El segundo estadio de la conciencia de las reglas coincide con el apogeo del estadio egocéntrico y la primera mitad de la cooperación. Aquí las reglas se consideran sagradas e intangibles; son inmodificables, ya que cambiarlas implicaría una grave transgresión, ya que para el niño son creadas por los adultos. Finalmente en el tercer estadio, la regla va a ser considerada como una ley de consentimiento mutuo, es decir, que puede ser transformada si la colectividad está de acuerdo. Es obligación respetarla si se quiere ser leal en el juego.

Etapas en el aprendizaje del Ajedrez

Como mencionamos antes, el ajedrez integra la categoría de juegos reglados y por ello resulta interesante saber si en su aprendizaje pueden identificarse estadios semejantes a los que Piaget identificó para el desarrollo de la conciencia moral. Soutullo (2000), distingue cuatro etapas por las que transita el niño para el aprendizaje del ajedrez.

En primer lugar se da la *etapa de los movimientos*; en este momento el niño domina el nombre de las piezas y sus movimientos, es decir, comienza a jugar. La relación entre las piezas es casi nula, no hay una visión general del juego, ni de los objetivos finales. El niño mueve por el gusto de hacerlo y su único interés está en ir moviendo y comiendo las piezas del rival, eso significa para él, ir ganando. No atiende al movimiento del otro salvo cuando enfrenta un peligro de captura evidente. Esta etapa no es muy prolongada en el tiempo, aunque depende de la edad del niño. A mi entender es el primer acercamiento del niño al juego y quizás una de las etapas que el niño más disfruta del solo jugar, ya que presta atención a lo que va a hacer él, en

muchos casos no se preocupa por el movimiento de su oponente ni por el resultado final. En la etapa siguiente, el placer por comer va a ir ganando relevancia, por eso el nombre de esta es, *etapa del comer*. El niño comienza a tener como objetivo comer todas las piezas del rival, hasta dejar su rey solo y, recién ahí, dar jaque mate. Aparece la idea de valor de las piezas, pero el niño le atribuye un valor de carácter absoluto. Respecto de la etapa anterior, la relación entre las piezas mejora, el niño puede visualizar ciertas amenazas, comienza a mejorar la percepción de las piezas del rival, pero manteniendo una mirada subjetiva de estas y creyendo que el contrario se va a equivocar o “caerá en su trampa”. La siguiente etapa es la *del jaque mate* se caracteriza por una búsqueda más organizada del jaque mate, y aunque el comer sigue manteniendo su importancia (porque brinda seguridad) el niño es capaz de tener claro que el fin y victoria del partido depende del jaque mate. Se caracteriza por un juego abierto y progresivo, varían mucho las formas de apertura y desarrollo, aunque sin fundamentación teórica. Esta etapa está dominada por el placer de ganar lo más rápida posible. El niño es capaz de captar la relación entre sus piezas y las del rival, pudiendo tomar en cuenta al para pensar tanto una estrategia de ataque como de defensa. Elabora planes pero muy generales y sin analizar la movida de su contrincante, dado que no es capaz de analizar más de una jugada corrida. Soutullo menciona que se comienza a ver el pasaje a la siguiente y última etapa, cuando ya el dominio del juego y la madurez de las nociones comienzan a equilibrarse, mostrando una forma de organización mayor a la hora de los ataques, observando sus movimientos y los del rival de una misma forma, aplicando un análisis que hará que el niño no dé por buena, de manera inmediata la primera jugada que visualiza. A esta etapa se la llama *de Equilibrio*, aquí el niño ya tiene claro que el objetivo del juego es dar jaque mate y que además este puede alcanzarse por distintos medios, ya sea por abandono, por ventaja material o posicional. La relación entre las piezas muestra una gran mejoría, el niño tiene en cuenta todo el tablero y su complejidad. Puede analizar las posiciones, tomando en cuenta los movimientos del rival sin deformarlo de acuerdo a su propia perspectiva e interés. Comienza a darse el

manejo y utilización de conceptos teóricos, como: apertura, desarrollo, medio juego, entre otros. El autor se refiere a esta etapa como el fin del principiante, ya que el niño ha desarrollado estructuras que permiten incorporar cada vez más y mejor la información.

Dominio y conciencia de las reglas en el Ajedrez

Tanto Piaget como Soutullo distinguen una etapa donde el placer del niño se encuentra en jugar, mover y en el caso del ajedrez en comer. Esta etapa mencionada como egocéntrica, en el ajedrez se observa cuando el niño focaliza la atención en su juego sin tomar en cuenta los movimientos de su contrincante. Se viven las reglas como inmodificables, ejemplo de esto es cuando los niño expresan, “tocada, movida”, “ya la soltaste, no puedes volverla a mover”.

En ambos casos, se comienza a dejar el pensamiento egocéntrico de lado y se abre paso a la discusión y la reflexión, dando lugar a el estadio de cooperación naciente mencionado por Piaget, donde al igual que en la etapa del jaque mate que distingue Soutullo, el niño establece reglas para ganar, entiende que este es el fin del juego y comienza a jugar con ese fin, en el ajedrez es la búsqueda del jaque mate. En el estadio de codificación de las reglas, como en la etapa de equilibrio presente en el aprendizaje del ajedrez se maneja un código minucioso de las reglas y se destacan detalles de ellas, en el ajedrez el niño es capaz de tomar en cuenta todo el tablero y comprender la complejidad del juego. La evolución en el pensamiento del niño, le va permitir una mayor capacidad de abstracción, integración de ideas (relación entre piezas, estrategias) capacidad de deducción (lo que el contrario puede llegar a mover, y anticiparse a la acción). En determinado momento las reglas pueden variar por consentimiento mutuo, en el caso del ajedrez se estila jugar partidas de ping pong, come todo, entre otros juegos en los que se debe modificar las reglas.

Ajedrez y educación

Son diversos los autores que plantean los beneficios del juego en el intelecto humano. En 1925 Djakow, Petrowski y Rudik (apud Ferguson 2000) estudiaron a los grandes maestros del ajedrez para determinar cuales eran los factores fundamentales del talento ajedrecístico. Estos investigadores determinaron que los grandes logros obtenidos dentro del ajedrez radicaban en la memoria visual excepcional, el poder combinatorio, la velocidad para calcular, el poder de concentración y el pensamiento lógico.

Un estudio clásico, Chi (1978) investigó el desempeño en ajedrez en una tarea de memorización de posiciones de piezas en un tablero, con sentido y al azar. Se realizó lo mismo con expertos y novatos. Demostrándose que los expertos recordaban mayor cantidad de posiciones cuando se trataba de situaciones de partidas, pero no existían diferencias significativas en el recuerdo de piezas ubicadas al azar. (apud Ferguson 2000).

Otro estudio realizado en Canadá entre 1990 y 1992 analizó el desempeño de tres grupos que conformaban un total de 437 estudiantes de quinto grado (Ferguson 2000). El grupo de control (Grupo A) recibió el curso de matemática tradicional durante la investigación. El segundo grupo (Grupo B) recibió el curso de matemática tradicional durante el primer período y luego un programa enriquecido con ajedrez e instrucciones para la solución de problemas. El tercer grupo (Grupo C) recibió el curso de matemática tradicional enriquecido con ajedrez desde el inicio.

En este estudio no se encontraron diferencias significativas entre los grupos en lo que respecta a cálculos básicos en las pruebas estándar; sin embargo, hubo diferencias estadísticamente significativas entre los grupos B y C en las porciones del examen relacionadas con la solución de problemas, diferencia a favor del Grupo C sobre el grupo control y en comprensión se observaron diferencias favorables al Grupo C sobre el grupo control. De acuerdo con Ferguson, esto puede interpretarse como un impacto favorable del ajedrez en las habilidades cognitivas de los sujetos ligadas a la escolarización.

Otros autores (Ferreira y Palharez 2008) destacan la importancia del ajedrez en el ámbito educativo, mencionando que favorece la captación de patrones numéricos y espaciales y que mejora en los diferentes niveles educativos la habilidad para resolver problemas de tipo matemático.

Rojas (2011) realizó una aplicación de WCST en una evaluación de funciones ejecutivas, tanto a niños ajedrecistas como no ajedrecistas entre 7 y 11 años, el desempeño de los niños ajedrecistas fue superior al de los no ajedrecistas en las actividades que requieren ajuste y cambio del foco atencional, dando una perspectiva de la incidencia favorable del ajedrez en las funciones ejecutivas, que como se sabe, son centrales en el proceso de escolarización.

Aciego, Garcia y Bentancort (2011) analizaron los beneficios de la práctica regular del ajedrez en el enriquecimiento intelectual y socio afectivo. Compararon dos grupos, por un lado uno que practicó ajedrez como actividad extraescolar y por otro el que realizó actividades extraescolares de fútbol o basquetball, la diferencia entre ambos grupos fue evaluada a través de diversos instrumentos (Wisc- r, Tamai, hetero-evaluación a criterio del profesorado- tutor a través de cuestionario). Se encontraron diferencias favorables a los niños que practicaban ajedrez respecto del grupo que desarrollaba actividad deportiva, lo que se interpretó, por parte de los autores como evidencia de que el ajedrez mejora las capacidades cognitivas, moldea la capacidad de afrontamiento y resolución de problemas e, incluso, influye en el desarrollo socio-personal de los niños y adolescentes que lo practican.

Kovacic (2012) tras llevar a cabo un programa donde se brindaron clases del ajedrez en forma sistemática en una escuela de Mar del Plata, Argentina, llevó adelante una investigación, donde indagó la evolución del desempeño académico entre un grupo de niños que asistieron a las clases de ajedrez y un grupo control, en primer momento homogéneos. Los resultados mostraron una mejora del desempeño académico de los niños que participaron del proyecto de ajedrez, mayor a la del grupo control.

A luz de la evidencia empírica resulta interesante, analizar el desempeño de los niños en una prueba de Ajedrez, luego de haber pasado por el aprendizaje del juego y habiendo adquirido sus reglas básicas. De este modo resulta de interés analizar que factores cognitivos se ponen en juego para la resolución de los ejercicios y comparar el desempeño de niños en distintos momentos del desarrollo, y en diferentes niveles de escolarización.

Tomando en cuenta el desarrollo cognitivo, sería de esperar una diferencia de resolución en los ejercicios de ajedrez a favor de los niños mayores. Por su edad y momento evolutivo, estos niños están más cerca de lograr la formalización, y su pensamiento se caracteriza por una mayor capacidad de abstracción, planificación y flexibilidad cognitiva. Es de esperar que aquellos ejercicios que puedan ser resueltos por un pensamiento más práctico y que no requieran un razonamiento con alto grado de planificación, abstracción, ni flexibilidad cognitiva; puedan ser resueltos de igual forma por niños de distintas edades ya que el aprendizaje del juego ha sido el mismo. Sin embargo, los ejercicios que requieran de un pensamiento abstracto, una planificación compleja y flexibilidad, deberían mostrar una diferencia significativa con un mejor desempeño de los niños mayores.

MÉTODO

Diseño

En el marco del proyecto de investigación Ajedrez y cognición, se aplicaron diferentes técnicas (matrices progresivas de Raven, Escala de motivación intrínseca- extrínseca de Harter, test de clasificación de tarjetas de Wisconsin, test de formación de conceptos artificiales) con el fin de investigar los procesos cognitivos y motivacionales desplegados por los niños en su proceso de aprendizaje del ajedrez y su posible relación con la actividad escolar. Se trabajó con un modelo pretest-posttest que permitiera comparar los resultados antes de la instrucción de ajedrez y luego de ella. Finalizado el proceso de enseñanza de ajedrez en la escuela, se realizó una prueba de ajedrez diseñada por los profesores de ajedrez Esteban Jaureguizar, Andrés Núñez

y Pablo Rodríguez, (quienes trabajaron en el proceso) que permitiera valorar el conocimiento de juego adquirido por los niños, que es lo que se toma como objeto de análisis en el presente trabajo.

Participantes

Se trabajó con 25 niños de tercer año, 15 varones- 10 mujeres y 39 niños de sexto año escolar 19 varones- 20 mujeres, (previo consentimiento informado firmado por los padres), los cuales recibieron instrucción ajedrecística en el marco del Programa Ajedrez en la Escuela. Todos los participantes provenientes de Escuelas de Tiempo Completo de acuerdo con la definición del Monitor Educativo de Educación Primaria (ANEP 2004). Se trabajó en modalidad de talleres de ajedrez semanalmente, con una duración de una hora, aproximadamente entre los meses de mayo y noviembre.

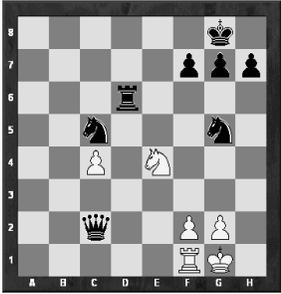
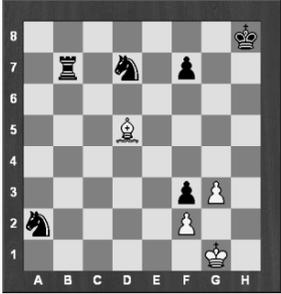
Instrumento

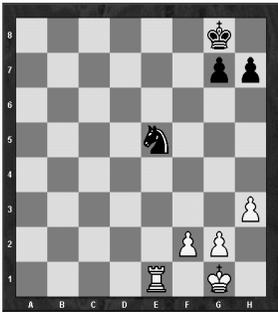
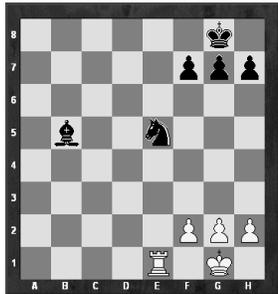
Finalizado el proceso de enseñanza de ajedrez, se realizó una prueba de ajedrez a los niños, diseñada por los profesores del juego (Jaureguizar, Núñez y Rodríguez, 2012) que buscaba reflejar los conocimientos adquiridos. Constaba de 9 ejercicios para los niños de sexto y de 7 para los de tercero. Los ejercicios variaron en complejidad y en las habilidades que requerían en su resolución. Las pruebas para ambos grupos fueron iguales, salvo en la cantidad de ejercicios.

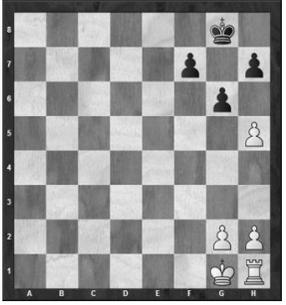
Se seleccionaron 6 ejercicios de la prueba para un análisis detallado en cuanto a sus requerimientos de resolución. El criterio de selección estuvo ligado al conocimiento y experiencia que la autora tiene como ajedrecista profesional y docente de ajedrez. Se tomó en cuenta que fueran ejercicios más abiertos. Por ejercicio abierto se entiende un ejercicio en el que el niño debe analizar diversas alternativas de jugadas, tener en cuenta varios factores y/ o probar diferentes variantes. Estos ejercicios resultan de mayor interés por permitir un mayor

nivel de diferenciación entre jugadores que es dependiente de su dominio del juego. La figura 1 presenta los ejercicios de la prueba que fueron seleccionados para el análisis.

Figura 1- Ejercicios de la prueba (Jaureguizar, Núñez y Rodríguez, 2012), con su respectiva consigna y criterio de corrección.

ejercicio	Tablero	Consigna	Criterio de corrección
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> <p>_____</p>	<p>60% = las 3 piezas posibles de capturar</p> <p>20% = cada pieza bien capturada.</p> <p>40% = argumentación correcta.</p> <p>Total del ejercicio correcto (100%), equivale a 5 puntos.</p>
4b		<p>¿Qué piezas puede capturar el Alfil blanco que se encuentra en la casilla d5? El alfil puede comer a _____</p> <p>¿Cual de todas elegirías comer? ¿Por qué?</p> <p>_____</p>	<p>60% = las 3 piezas posibles de capturar</p> <p>20% = cada pieza bien capturada.</p> <p>40% = argumentación correcta.</p> <p>Total del ejercicio correcto (100%), equivale a 5 puntos.</p>

7a		<p>Las negras mueven _____ (Grave error!!!)</p> <p>Y las blancas dan jaque mate con _____ Muy bien!!</p>	<p>100% = opción correcta</p> <p>0%= opción incorrecta</p> <p>Total del ejercicio (100%), equivale a 12.5puntos.</p>
7b		<p>Las negras mueven _____ (Grave error!!!)</p> <p>Y las blancas dan jaque mate con _____ Muy bien!!</p>	<p>100% = opción correcta</p> <p>0%= opción incorrecta</p> <p>Total del ejercicio (100%), equivale a 10puntos.</p>
8		<p>Elige cinco jugadas posibles en esta posición, que tu consideres buenas para las blancas</p> <ol style="list-style-type: none"> 1- 2- 3- 4 5- <p>Marca con una cruz, cuál de las cinco es la que realmente harías. Y ¿puedes explicar por qué la elegiste?</p>	<p>Porcentaje a todas las jugadas posibles del tablero. Varían desde 100% hasta llegar a un 0%, según considera profesores empleadores de la prueba.</p> <p>Argumentación, desde 100%, a 0% según considera profesores empleadores de la prueba.</p> <p>Promedio entre ambas partes del ejercicio, sumando los porcentajes y dividiendo entre 2.</p> <p>Total del ejercicio (100%), equivale a 12.5 puntos.</p>

9		<p>En esta posición, si pudieras jugar cuatro veces seguidas con las blancas. ¿Podrías dar Jaque mate? ¿Cómo lo harías?</p> <p>1_</p> <p>2_</p> <p>3_</p> <p>4_ jaque mate!</p>	<p>100%= correcta resolución</p> <p>0%= incorrecta resolución</p> <p>80%= resolución del ejercicio en mayor cantidad de jugadas</p> <p>Total del ejercicio (100%), equivale a10 puntos.</p>
---	---	---	---

Ejercicios 4a y b: El niño debe en primer lugar visualizar todo el tablero para poder observar todas las piezas que puede llegar a comer. Se requiere de flexibilidad cognitiva para adaptarse a la situación que se le presenta; así poder entender las relaciones entre las piezas y pensar todas las variantes posibles para lograr el objetivo del ejercicio. Pero lo más interesante es que el niño debe contestar cuál elegiría comer, lo que hace que deba tomar un criterio para responder y explicar el motivo de su elección. Para una ajedrecista, el criterio esperado es el de elegir las piezas de mayor valor. En este ejercicio se puede esperar una diferenciación clara en los resultados a favor de los niños de 6to año, ya que implica un razonamiento más complejo y abstracto. Aquí el niño necesita razonar que pieza sería mejor comer y no simplemente comerla, debiendo aportar una justificación para su respuesta.

Ejercicio 7a y b: Deberá visualizar la totalidad del tablero y tener en cuenta la relación entre las piezas para lograr realizar jaque mate. La situación de jaque mate de este ejercicio, es conocida como mate pasillo, y los niños están muy familiarizados con ella. El niño debe pensar 2 jugadas seguidas y analizar qué piezas están impidiendo realizar el mate y poner gran atención en ellas. Debe mencionar qué jugada realiza el contrario que le permite ganar, factor que podría favorecer la resolución, ya que piensa la jugada del rival desde su lógica y pensando solo en su plan, debido a que el rival se va a equivocar. Sin embargo implica flexibilidad cognitiva para poder adaptar el mate pasillo a la situación dada, ya que si no toma en cuenta la relación entre las piezas que allí se presentan podrían evitarle el jaque mate. No

aparenta ser un ejercicio de gran complejidad, al ser una forma de ganar conocida por los niños y que solo implica pensar dos movimientos. Ambas clases podrían desempeñarse bien en este tipo de ejercicio, pero podría plantearse que el 7b, contiene más piezas sobre el tablero y que si el niño solo se centra en las piezas involucradas en el jaque mate (como en el 7a), no obtendrá el resultado esperado por la presencia de un alfil que esta condicionando el jaque mate. Alfil que se encuentra lejos del resto de las piezas, factor que exige mayor atención. En el caso del 7a hay solo una jugada negra que da la posibilidad de realizar mate pasillo y es la que encierra al rey, en el caso del 7b, el rey ya se encuentra encerrado y por esto el niño debe ser capaz de entender que la complejidad del ejercicio se centra en la pieza que no se encuentra en el anterior (alfil). Si bien los ejercicios parecen iguales, el 7b, requiere mayor atención en la relación de las piezas, y mayor flexibilidad cognitiva para pensar desde la situación que se le presenta con todos los factores indicados. Por esto, sería de esperar que el 7b si presentara mejores resultados de los niños mayores.

Ejercicio 8: implica pensar jugadas que favorezcan el propio juego, para esto el niño deberá, observar la totalidad del tablero, tener buen manejo de las piezas y razonar la relación entre ellas, pensar cuales serían las respuestas del rival para así razonar si su jugada es buena o no. Esto implica que, el niño debe tener claro no solo que para ganar hay que hacer jaque mate y que ese es el fin del juego, sino que hay otras formas de obtener ganancias (materiales, posicionales, etc). Por otro lado debe tener conocimiento y manejo de temas que están implicados en el ejercicio, como ser la centralización, desarrollo de piezas, claridad de defensas, necesarios para dar una respuesta adecuada para el ejercicio ya que las jugadas posibles y favorables en este caso están relacionadas a dichos temas. Teniendo en cuenta lo estudiado, niños transitando la etapa de equilibrio en el juego, serán los que puedan obtener mayor puntuación en dicho ejercicio, aunque no aparenta ser el caso de los niños de la prueba, teniendo en cuenta su tiempo de práctica del juego, pero no se puede descartar dicha posibilidad, dado que esto lo marcará las condiciones de cada niño en particular. En mi

consideración este ejercicio es de los de mayor complejidad, por lo que no se espera que ninguno de los dos grupos lo resuelva de manera exitosa. De todas formas se valorará el razonamiento y la lógica del niño, buscando entender su finalidad y apostando a que el niño pueda justificar coherentemente la elección de su jugada, desde su lógica de juego. Podrían esperarse mejores resultados en los niños de 6to, pensado en la posibilidad de elaborar una mayor y más compleja planificación.

Ejercicio 9: la finalidad es conseguir dar jaque mate, debiendo pensar una seguidilla de jugadas que permitan realizarlo. El niño solo deberá pensar sus movimientos para lograr el objetivo, sin tener que pensar o calcular lo que podría mover su contrincante. En mi consideración, esto facilita la resolución del ejercicio, dado que el niño deberá focalizar la atención y concentración solo en lo que debe mover para lograr el fin indicado. Exige un trabajo de planificación, para visualizar como llegar a la meta con la situación que se le presenta en el tablero. Implica también un trabajo de memorización para secuenciar las jugadas en forma correcta, ya que colocar las mismas jugadas en distinto orden, podría alterar el resultado. No esperaría diferencias de resultados entre las pruebas de 3ero y 6to año, por considerar que ambos podrían resolver este ejercicio correctamente con el aprendizaje de juego que han tenido.

RESULTADOS

La tabla 1 presenta una síntesis de los puntajes obtenidos por los niños de 3er y 6to año en cada uno de los 9 ejercicios que componen la prueba (Jaureguizar, Núñez y Rodríguez, 2012). Se presenta en primer lugar el valor adoptado por la media, y entre paréntesis el desvío estándar para cada clase. Luego en la cuarta columna aparece la diferencia entre las medias de los dos grupos y en la quinta columna el nivel de significación obtenido, ($\alpha < .05$).

Tabla 1- Medias por clase en los ejercicios de la prueba de ajedrez

Ejercicio	Media 3ero	Media 6to	Diferencia de medias	$p =$
1ª	1.80 (3.26)	2.69 (3.64)	-0.89	0.31
1b	1.50 (3.06)	2.50 (3.58)	-1.00	0.23
2ª	2.13 (0.87)	2.29 (0.67)	-0.16	0.43
2b	1.90 (1.09)	2.17 (0.84)	-0.26	0.27
3	2.40 (2.26)	4.10 (1.48)	-1.70	0.00
4ª	2.40 (1.49)	3.41 (1.35)	-1.01	0.00
4b	2.58 (1.92)	3.75 (1.51)	-1.17	0.00
5ª	No realizado	1.28 (3.84)	No corresponde	
5b	No realizado	1.94 (3.92)	No corresponde	
6	2.72 (2.98)	2.26 (2.80)	0.45	0.53
7ª	1.60 (2.38)	2.56 (2.46)	-0.96	0.12
7b	1.20 (2.58)	2.98 (3.24)	-1.78	0.01
8	3.85 (2.94)	3.53 (3.24)	0.31	0.69
9	1.92 (3.93)	4.10 (4.98)	-2.18	0.05

Como se desprende de la tabla, en los ejercicios 1ayb ,2ayb, 6, 7a, 8 y 9 no se encontraron diferencias estadísticamente significativas por edad. Mientras que sí se encontraron en los ejercicios 3, 4ayb, y 7b. El puntaje promedio (sin tener en cuenta los ejercicios 5a y 5 b) para los chicos de tercer año fue de 25.99 y para los chicos de sexto año fue de 36.34, siendo la diferencia estadísticamente significativa ($p=0.019$). Esto muestra un mejor desempeño de los niños de sexto en la prueba globalmente considerada.

DISCUSIÓN

Teniendo en cuenta las exigencias de cada ejercicio, resultaba esperable una diferencia favorable a los niños mayores en los ejercicios 4a, 4b y 8 que son los que presentan mayores requerimientos de planificación y flexibilidad. En este sentido los resultados se ajustaron a lo

esperado, salvo para el ejercicio 8, donde no se encontraron diferencias por grado en la resolución.

Merece analizarse también la diferencia observada en el ejercicio 3, que en lo previo no resultaba de interés por ser considerado un ejercicio de baja complejidad, dado que se le dan diferentes jugadas y solo debe poner en correspondencia un movimiento con su consecuencia. Este ejercicio exige poder pensar con la situación que se le presenta y ser capaz de marcar la consecuencia de la jugada que le marcaron.

Pensando en las etapas por las que transcurre el niño en el aprendizaje del juego, observamos que en este caso el niño se encuentra con una lógica impuesta, donde ya se le presenta una situación dada y debe resolver desde ese lugar. ¿Esto podría marcar una dificultad en los niños más pequeños? Puede tener que ver con la flexibilidad cognitiva que se requiere para pensar desde una situación dada que no es la lógica propia del niño, y podría ser esperable si se tiene en cuenta que en las tres primeras etapas del juego el niño no toma en cuenta el movimiento de su contrario para llevar a cabo sus planes. El niño, centra su atención en lo que desea hacer desde su propia lógica, es aquí que pensamos la dificultad del niño para adaptarse a una situación ya impuesta. La diferencia entre clases puede tener que ver con la mayor adaptación y flexibilidad cognitiva de los niños de mayor edad.

Pensando en los ejercicios 1, 2, 6, 7 y 9, y teniendo en cuenta que no hubo diferenciación de desempeño entre ambas clases, podría pensarse que estos requieren un razonamiento más práctico o conocimientos simples del juego. En el caso del ejercicio 1, el niño solo debe conocer reglas básicas del juego y observando el tablero podrá resolver el ejercicio. En el ejercicio 2, el propósito es lograr comer todas las piezas con la menor cantidad posible de jugadas, accionar que se aprende en las primeras etapas del juego y que ocupa un lugar central para él, lo que hace que preste gran atención a las piezas que puede comer. En el ejercicio 6 se presenta una situación donde se debe evitar el jaque mate pastor, y la situación requiere un solo movimiento. Se trata de una situación conocida para los niños y marcada

reiteradas veces por los profesores. El ejercicio 7 podría contener mayor grado de complejidad que los anteriores. Evoca una situación donde el niño debe dar jaque mate, tomando en cuenta que este podría ser evitado por su rival. Los requerimientos parecen simples, dado que solo debe marcar dos jugadas y puede pensar que el contrario se va equivocar (como suele hacerlo en las etapas de aprendizaje que se encuentran). Es de destacar que se encuentra una mayor puntuación de 6to año en el ejercicio 7b. Si bien el objetivo de ambos ejercicios es el mismo, el 7b contiene mayor cantidad de factores a contemplar, la presencia de un alfil ubicado lejos del rey contrario es lo que parece marcar la diferencia. Podría pensarse que el descuido de los niños menores de esta pieza puede tener que ver con un factor atencional, el niño no logra una visión completa del tablero, ni una comprensión cabal de la relación entre las piezas, y así atiende solo a las piezas directamente involucradas en la realización del jaque mate pasillo. En el ejercicio 9, el niño centra su pensamiento en realizar una estrategia que le permita dar jaque mate, sin tener que pensar en ningún otro factor que se lo impida. Este tipo de jaque mate, es una situación familiar para el niño. Por eso, si ambas clases tuvieron una misma intensidad de enseñanza y práctica del juego, podrían resolverlos de la misma forma; pensando en que el mayor requerimiento está en realizar jugadas que han hecho reiteradas veces con el mismo fin. El ejercicio 8, no confirmó la hipótesis de partida. Algunas hipótesis alternativas posibles son: que los requerimientos del ejercicio superen la capacidad de resolución de ambos grupos; que la elección de jugadas se hubiera dado al azar, y dado que el argumento se puntuaba aparte de las jugadas, se podía obtener un buen puntaje en el ejercicio sin aportar argumentos. Otra interpretación posible refiere a la corrección utilizada, teniendo en cuenta que las jugadas tenían una puntuación establecida pero el argumento era puntuado por los profesores de ajedrez buscando mantener un criterio en común; tarea difícil de lograr al haber más de una persona corrigiendo, ya que entran muchos factores en juego.

Resulta importante mencionar que el proceso de adquisición de conocimiento y conciencia de las reglas de juego, no es ajeno a lo que los resultados reflejaron. La prueba de ajedrez marca

pautas de resolución que no cumplen las reglas básicas del juego, (un jugador mueve varias jugadas seguidas, el contrario movería lo que ellos elijan). Parece claro que está marcado así para evaluar diferentes habilidades, pero nos preguntamos ¿los niños estarán en condiciones de comprender que las reglas fueron cambiadas por consentimiento mutuo? Pensando en las edades de los niños a los que se les aplicó la prueba, podemos decir que este es un factor que puede haber dificultado la resolución, dado que se siguen viviendo las reglas como sagradas e inmodificables. Los niños de mayor edad poseen mayor capacidad de reflexión en cuanto al tema; están más próximos a adquirir conciencia sobre las reglas y la posibilidad de cambios por consentimiento mutuo. Esto puede haber facilitado la resolución de la prueba en su totalidad para los niños de 6to. La flexibilidad cognitiva vuela a aparecer como un factor principal en la diferencias de desempeño entre clases, dado que el niño de 6to no solo se adapta y es más flexible con las reglas, sino que muestra mayor capacidad de adaptarse a pensar desde situaciones impuestas.

Nos planteamos si la fortaleza del plan ajedrez en la escuela no estaría en poder brindar clases desde sus inicios en la institución educativa, apostando que a medida que el niño va desarrollando su pensamiento, adquiriendo conocimiento y conciencia de las reglas, practica en forma paralela un juego que pone en práctica los avances que va logrando en la adquisición del conocimiento, como ser, pensamiento abstracto, planificación, flexibilidad cognitiva, pensamiento deductivo.

Cada vez son más los países que incorporan el ajedrez en los centros educativos, basándose en que hasta el momento todas investigaciones indican que el ajedrez favorece el desarrollo cognitivo de los niños, y por esto empieza a tomarse como una herramienta pedagógica importante para la educación. La investigación llevada a cabo en Mar del Plata, Argentina (2012), es un hallazgo importante del tema, dado que es una investigación reciente y aplicada exclusivamente al ámbito académico que mostró una mejora en el desempeño académico de los niños que realizaron practica de ajedrez en la institución.

Resultaría interesante, para un próximo estudio, analizar los datos de todas las pruebas empleadas en la investigación Ajedrez y cognición (2012), para observar la correlación de la prueba de ajedrez con ellas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Curione, K., Moreira, K (2012) proyecto I + D Ajedrez y cognición.

Ferguson, R. (2000) Traducido de "Chess in Education Research Summary." (s.f.).

Ferreira, D., Palhares, P., & Cifpec, L (2008) Chess and problem solving involving patterns, *The Montana Mathematics Enthusiast*, 5, 249-256.

Kovacic, D., En, A., Escuelas, L. A. S., & Buena, U. N. A. (2012). Redalyc. AJEDREZ EN LAS ESCUELAS. UNA BUENA MOVIDA, 4, 29–41. doi:10.5872/psiencia/4.1.23.

Piaget, J. (1974). *El criterio moral en el niño*. (N. Vidal, Ed.) (Editorial. p. 356). Barcelona: Presses universitaires de France.

Piaget, J. (1978). *La equilibración de las estructuras cognitivas* (Siglo XXI. p. 201). Madrid: Eduardo Bustos.

Piaget, J. (1980). La epistemología genética. In Sepúlveda (Ed.), *Epistemología genética* (colección). Barcelona.

Ramón Aciego, L. G. y M. B. (2011). Beneficios de la práctica del ajedrez 1, 922316502, 1–24.

Rojas, L. (2011) Aproximación al estudio de la flexibilidad cognitiva en niños ajedrecistas.

Revista cubana de medicina, deporte & cultura física. Vol 6, Num 2.

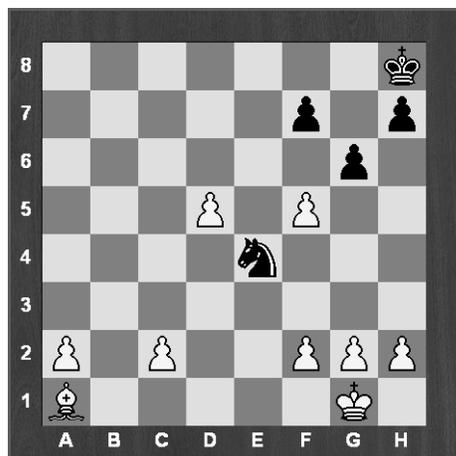
Soutullo, M. (2000). *El ajedrez en la escuela*. (N. educativas del centro de publicaciones Educativas, Ed.) (Ediciones, p. 133). Buenos Aires. México.

ANEXOS

Trabajo de Ajedrez

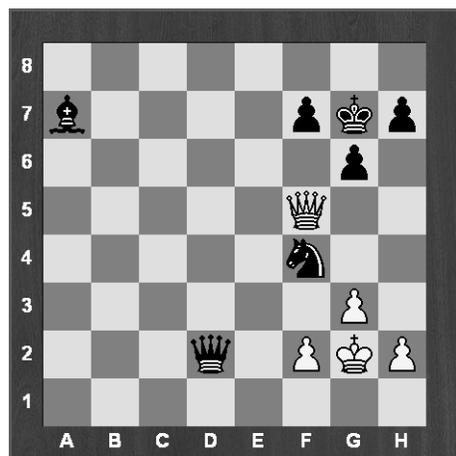
Nombre: _____ Clase: _____

En los siguientes diagramas: ¿A quién le toca mover, a las blancas o a las negras?



¿A quién le toca mover? _____

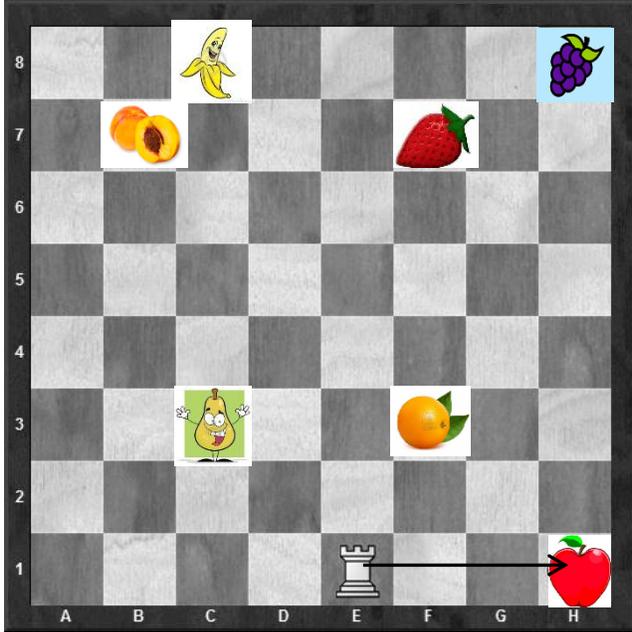
¿Cómo lo sabes?



¿A quién le toca mover? __Negras_____

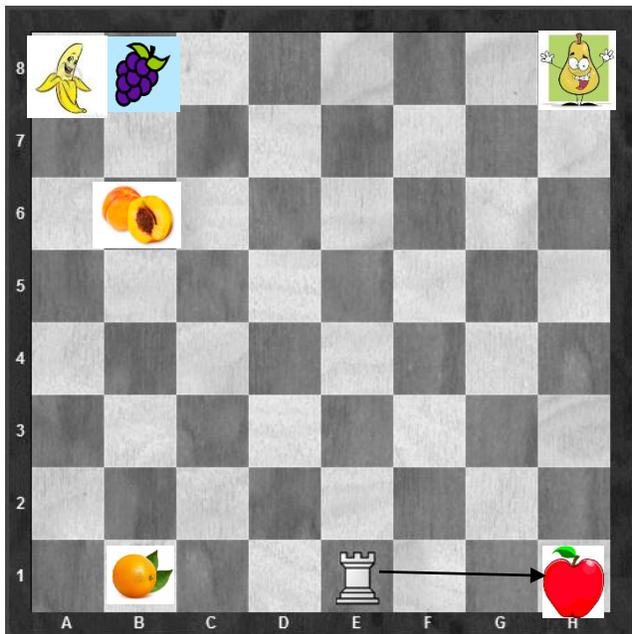
¿Cómo lo sabes?

Nombre: _____ Clase: _____



En qué orden la torre comerá las frutas sin desperdiciar ninguna jugada?

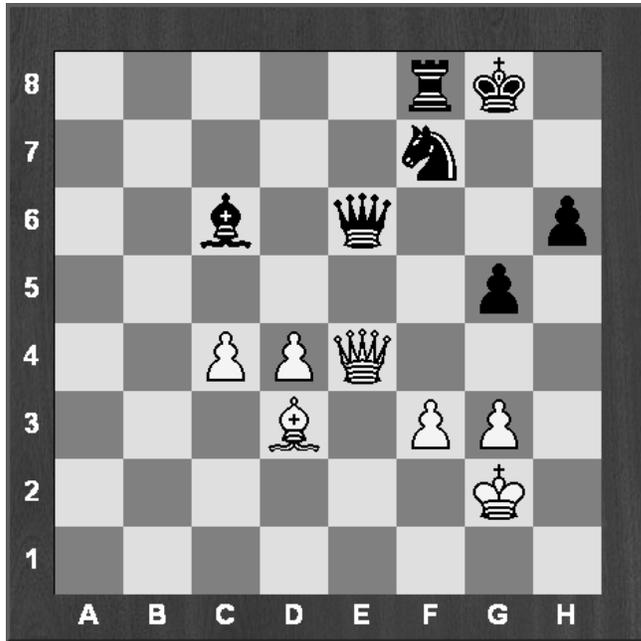
- 1- _____
- 2- _____
- 3- _____
- 4- _____
- 5- _____
- 6- _____
- 7- _____



Y ahora? Cómo lo harías?

- 1- _____
- 2- _____
- 3- _____
- 4- _____
- 5- _____
- 6- _____

Nombre: _____ Clase: _____



Relaciona las dos columnas y une con flechas, haciendo corresponder movimiento y consecuencia.

Movimiento:

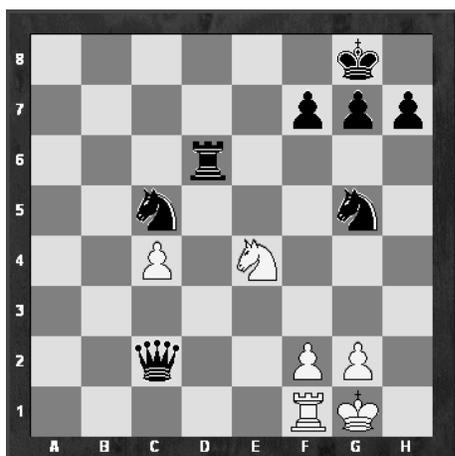
- Si las blancas mueven su Dama a la casilla C6
- Si las blancas mueven la Dama a la casilla H7
- Si las blancas adelantan el peón a D5
- Si las blancas mueven su Dama para la casilla e6

Consecuencia:

- Se comen la Dama
- Amenazan comer dos piezas
- Se comen el Alfil
- Las blancas dan jaque mate

Nombre: _____ Clase: _____

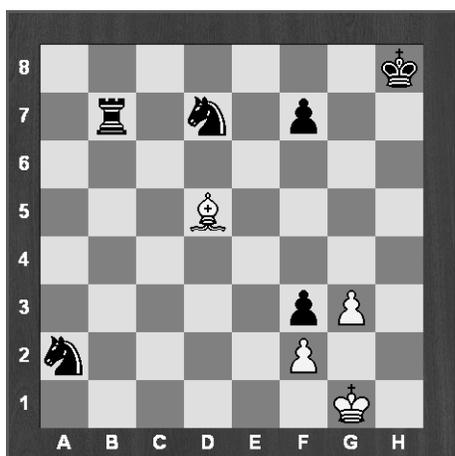
En el siguiente diagrama:



¿Qué piezas puede capturar (comer) el caballo blanco que se encuentra en la casilla e4?

El caballo puede comer a

¿Cual de todas elegirías comer? ¿Por qué?

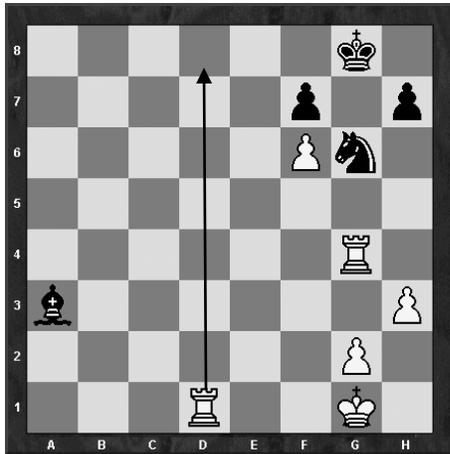


¿Qué piezas puede capturar el Alfil blanco que se encuentra en la casilla d5?

El alfil puede comer a

¿Cual de todas elegirías comer? ¿Por qué?

Nombre: _____ Clase: _____



Las blancas dan jaque con su torre.

Qué sucede? Marca con una X

- Es jaque mate
- Las negras se salvan moviendo el Rey a g7
- Las negras se salvan moviendo el Rey a h8
- Las negras se salvan interponiendo el caballo en f8
- Las negras se salvan con otra jugada (indícala con una flechita)

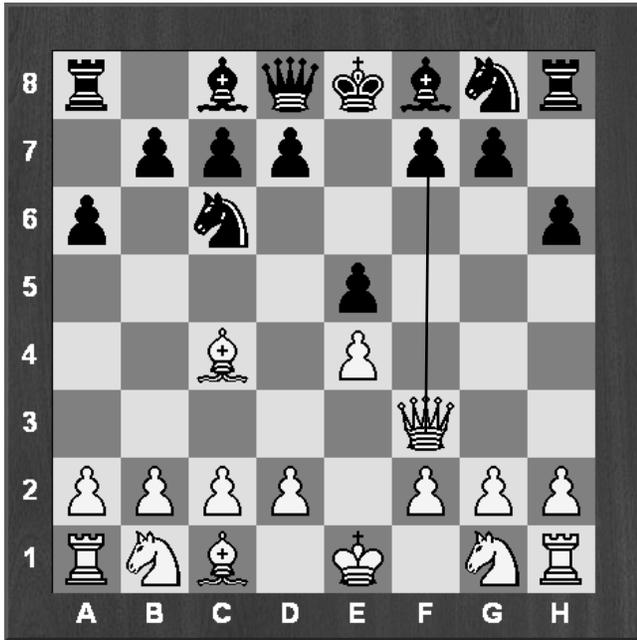


Las blancas dan jaque con su dama.

Qué sucede? Marca con una X

- Es jaque mate
- Las negras se salvan comiéndola con el Rey
- Las negras se salvan comiéndola con la torre
- Las negras se salvan comiéndola con el caballo
- Las negras se salvan con otra jugada (indícala con una flechita)

Nombre: _____ Clase: _____



Observa esta posición

La Dama blanca tiene jaque mate.
¿Puedes decir cómo lo haría?

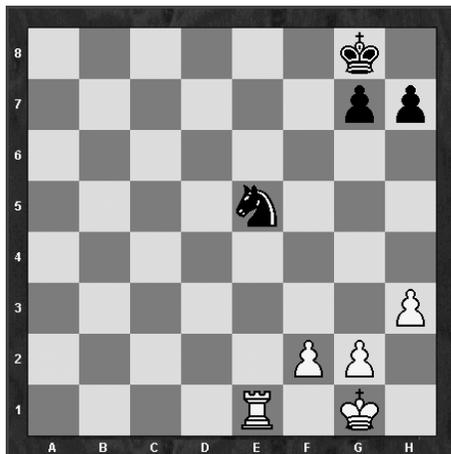
Mirando el mismo tablero.

Si el turno de las negras, con que jugada
evitarías el jaque mate?

Nombre: _____ Clase: _____

Mate ayudado

En los dos diagramas siguientes juega el negro, y hace una jugada muy mala, que le permite a las blancas hacer Jaque Mate y ganar la partida. ¿Cual es la única jugada del negro que le permite al blanco ganar? ¿Cual es esa única jugada y cuál sería la jugada del blanco que en la que daría Jaque mate?

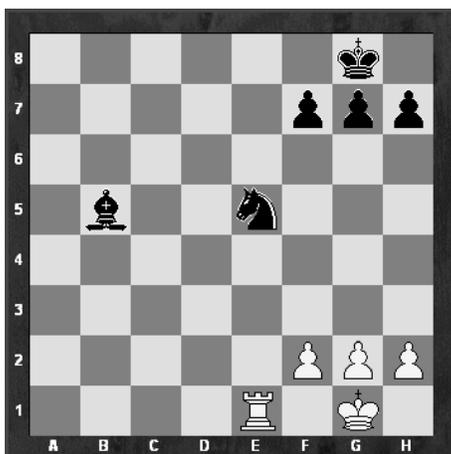


Las negras mueven

_____ (Grave error!!!)

Y las blancas dan jaque mate con

_____ Muy bien!!



Las negras mueven

_____ (Grave error!!!)

Y las blancas dan jaque mate con

_____ Muy bien!!

Nombre: _____ Clase: _____

Mira la siguiente posición



Elige cinco jugadas posibles en esta posición, que tú consideres buenas para las blancas

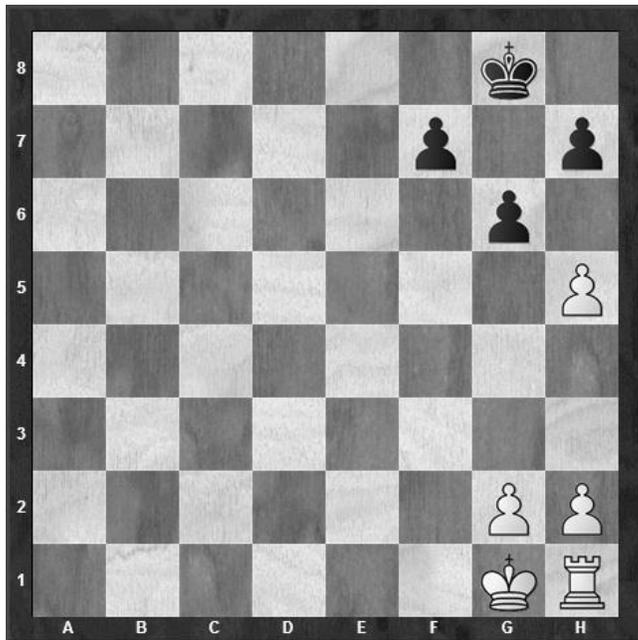
- 1- _____
- 2- _____
- 3- _____
- 4- _____
- 5- _____

Marca con una cruz, cuál de las cinco es la que realmente harías.
Y puedes explicar por qué la elegiste?

Nombre: _____ Clase: _____

Serie Blanca

En esta posición, si pudieras jugar CUATRO VECES SEGUIDAS con las blancas... Podrías dar Jaque mate?



Cómo lo harías?

1 _____

2 _____

3 _____

4 _____ Jaque

Mate!!!!