

EXPERTICIA DEL AJEDRECISTA DESDE UNA PERSPECTIVA MICROFENOMENOLÓGICA

CHESS PLAYER EXPERTISE FROM A MICRO-PHENOMENOLOGICAL PERSPECTIVE*

ISIDORO ASTUDILLO SANDOVAL

Faculty of Sports Sciences

Universidad Autónoma del Estado de Morelos Cuernavaca, Morelos

isidoro.astudillo@uaem.mx

<https://orcid.org/0000-0001-9484-8712>

GERARDO MALDONADO-PAZ

Center for Research in Cognitive Sciences

Universidad Autónoma del Estado de Morelos Cuernavaca, Morelos

gerardo.maldonado@uaem.mx

<https://orcid.org/0000-0001-7612-2205>

JUAN C. GONZÁLEZ GONZÁLEZ

Center for Research in Cognitive Sciences

Universidad Autónoma del Estado de Morelos Cuernavaca, Morelos

jgonzalez@uaem.mx

<https://orcid.org/0000-0003-4295-6759>

* This article should be cited as follows: Astudillo Sandoval, Isidoro, Maldonado-Paz, Gerardo & González González, Juan C. "Experticia del ajedrecista desde una perspectiva micro-fenomenológica". *Revista Colombiana de Filosofía de la Ciencia* 23.46 (2023): 223-255. <https://doi.org/10.18270/rfc.v23i46.3836>

RESUMEN

Diferentes investigaciones han abordado el fenómeno de cómo el jugador de ajedrez alcanza un nivel alto de experticia; sin embargo, la gran mayoría se han llevado a cabo desde una perspectiva en tercera persona, es decir, sin tomar en cuenta la experiencia subjetiva del ajedrecista. El presente trabajo tiene como objetivos: 1) analizar la experticia de ajedrecistas de nivel proficiente desde una perspectiva fenomenológica, esto es, desde la experiencia subjetiva del jugador; 2) señalar los estados internos que parecen ser cognitivamente relevantes en las acciones de los ajedrecistas; 3) teorizar sobre el eventual papel que juega la intuición en las acciones de los jugadores de ajedrez. Para ello se realizó un estudio exploratorio con cinco jugadores de ajedrez durante una competencia de corte nacional en México, utilizando como método la entrevista microfenomenológica propuesta por Claire Petitmengin. Los resultados indican que hay regularidades en los estados internos de los jugadores a nivel intra e interpersonal asociadas implícitamente a momentos críticos de las partidas. Lo anterior permite ofrecer una definición operacional de la intuición y afirmar que esta, en efecto, forma parte de los procesos cognitivamente relevantes de los ajedrecistas de nivel proficiente, aunque las acciones de estos aún dependen, en buena medida, de los cálculos explícitos que realizan durante los momentos críticos.

Keywords: ajedrez; fenomenología; intuición; experticia; entrevista microfenomenológica.

ABSTRACT

Different researches have addressed the phenomenon of how the chess player reaches a high level of expertise; however, most of them have been carried out from a third person perspective, that is, without taking into account the subjective experience of the chess player. The objectives of this paper are: 1) to analyze the expertise of proficient level chess players from a phenomenological perspective, that is, from the subjective experience of the player; 2) to point out the internal states that seem to be cognitively relevant in the actions of chess players; 3) to theorize about the eventual role that intuition plays in the

actions of chess players. For this purpose, an exploratory study was carried out with five chess players during a national competition in Mexico, using the micro phenomenological interview method proposed by Claire Petitmengin. The results indicate that there are regularities in the players' internal states at intra- and interpersonal levels implicitly associated with critical moments of the games. This allows us to offer an operational definition of intuition and to affirm that it is indeed part of the cognitively relevant processes of proficient chess players, although their actions still depend, to a large extent, on the explicit calculations they perform during critical moments.

Keywords: chess; phenomenology; intuition; expertise; micro phenomenological interview.

1. INTRODUCCIÓN¹

La aparición de la inteligencia artificial llamada AlphaZero en el 2017 en el campo de la inteligencia artificial vino a revolucionar la idea de cómo se juega el ajedrez. Este programa aprendió en solo cuatro horas a jugar por sí mismo, derrotando al mejor motor de ajedrez del mundo, el software llamado Stockfish, que jugaba a un nivel más alto que el del propio campeón del mundo de ajedrez de ese entonces. AlphaZero mostró una forma extraña de seleccionar jugadas, tomando decisiones inexplicables, por ejemplo, sacrificando piezas al inicio de una partida sin aparente ganancia a mediano plazo (Bratko 2018). No había competencia para los programas de ajedrez que usaban el poder de cálculo a mucha velocidad y gran profundidad hasta que surgió AlphaZero, la cual no tiene la fuerza bruta de los mejores programas de ajedrez, ni la profundidad en sus cálculos, es decir, su fuerza no radica en el cálculo, sino en el aprendizaje que ella misma generó al jugar millones y millones de

² Este artículo es fruto de una investigación para el título de maestría en Ciencias Cognitivas en la Universidad Autónoma del Estado de Morelos, cuyo trabajo de grado se titula: *Expertise del ajedrecista desde una perspectiva fenomenológica* (Astudillo Sandoval 2020).

partidas consigo misma (Sadler & Regan 2019). El conocimiento que esta tecnología produjo es, por lo tanto, único y superior a lo que se tenía.

Desde el inicio de la era computacional el ajedrez ha tenido un papel importante en la inteligencia artificial, ejemplo de ello son las ideas de Alan Turing y Claude Shannon, quienes entendieron que un simple algoritmo podía jugar ajedrez de forma competente (Sadler & Regan 2019). En los albores de la inteligencia artificial, el poder de procesamiento de las computadoras era lento y se veía lejano el momento en que pudieran derrotar a los mejores jugadores humanos de ajedrez. Esto fue cambiando con la llegada de los microchips, el aumento de la velocidad de cálculo y la fuerza bruta de análisis. Años más tarde, las computadoras comenzaron a derrotar al ser humano pues podían calcular millones de variantes a una profundidad mayor y en unos pocos segundos; además, podían comparar las posibles jugadas con millones y millones de partidas reales llevadas a cabo por seres humanos a través de la historia (Kasparov 2017).

2. ANTECEDENTES SOBRE EL ESTUDIO COGNITIVO DEL AJEDREZ

Durante mucho tiempo se ha considerado el ajedrez una pequeña ventana al pensamiento del ser humano, es decir que a través del análisis de las decisiones que se toman en el tablero se puede entender más sobre el razonamiento de cada individuo. En las últimas décadas se han realizado investigaciones acerca tanto de la correlación que existe entre habilidad cognitiva y habilidad de ajedrez (Burgoyne et ál. 2016), como de los beneficios de enriquecimiento intelectual y socioemocional (Aciego, García & Betancourt 2012) y del impacto de la instrucción del ajedrez en la educación (Zeynalli 2015). Así mismo, se han llevado a cabo investigaciones que correlacionan el ajedrez con las matemáticas (Trincherro 2013), destacando estudios como el de Robbins et ál. (1996) en el que se realizaron experimentos para analizar los componentes de la memoria de trabajo (Baddeley 1983) en jugadores de ajedrez de distintos niveles de habilidad.

La práctica del ajedrez es una tarea cognitiva de alta complejidad que ha sido susceptible de ser estudiada desde hace muchos años. En el ajedrez se mide la habilidad de los jugadores por medio del *rating* o *Elo*. El sistema Elo es un modelo matemático fundamentado en un cálculo estadístico con base en las partidas que va jugando el ajedrecista contra otros jugadores. Este sistema aumenta o disminuye el rating del jugador con respecto a si gana o pierde, el cual se va modificando en cada torneo oficial en el que va participando. Este sistema fue elaborado por el profesor Arpad Elo con el objetivo de definir la fuerza actual de todos los jugadores de ajedrez (Bueno 2015).

Una de las primeras (y más célebres) investigaciones que se hizo acerca de la experticia en el campo de la psicología fue la realizada por Adriaan de Groot (2014), quien llevó a cabo experimentos con ajedrecistas de diferentes niveles de habilidad. La primera hipótesis de De Groot era que los jugadores expertos basan sus acciones en una búsqueda profunda superior en las diferentes jugadas posibles (calculando jugadas con antelación). Comparó los niveles de búsqueda profunda en varias posiciones de ajedrez con jugadores de diferentes niveles de habilidad, sin embargo, no encontró diferencias significativas en su desempeño. Este maestro y psicólogo del ajedrez pensaba que los jugadores expertos basaban sus acciones en su mayor capacidad de búsqueda profunda sobre las distintas variantes que se les presentaban. Unos de sus experimentos consistió en presentar a los participantes del estudio una posición específica en el tablero de ajedrez por unos segundos y después la quitaba y les pedía que la reprodujeran en otro tablero. De Groot hizo otro experimento mostrando una posición de ajedrez real en el tablero (una posición de un juego donde se hicieron algunos intercambios, alrededor de 15-23 piezas en el tablero) durante 5 segundos y luego pidió reproducir la misma posición memorizada en otro tablero. Fue ahí donde encontró diferencias entre jugadores expertos, de nivel medio y novatos. Los jugadores expertos reproducían las posiciones de ajedrez casi con una precisión del 100 % y con mayor rapidez; los de nivel medio con menor exactitud y rapidez, mientras que los jugadores de más bajo nivel tuvieron muchos errores en la reproducción de la posición, y además, fueron más lentos. De Groot llegó a la conclusión de que la experticia de un jugador de ajedrez se basaba en el conocimiento

de patrones, es decir, estructuras aprendidas durante años de entrenamiento que permiten a los jugadores más expertos seleccionar la mejor jugada de forma rápida a diferencia de los jugadores menos hábiles.

La primera investigación que reforzó la teoría de Adrian de Groot fue propuesta por Chase y Simon (1973). Al replicar el experimento de De Groot, se dieron cuenta de que los jugadores más fuertes colocaban grupos de piezas rápidamente, mientras que los jugadores de menor nivel colocaban pieza por pieza sin aparente agrupamiento o relación entre ellas. En ese trabajo, Chase y Simon propusieron la teoría de los *chunks*, la cual indica que los jugadores codifican la mayor parte de su conocimiento en la memoria de largo plazo en *chunks*, que son unidades perceptuales que pueden ser tratadas como un todo.

La teoría de *chunks* es una de las más aceptadas, no obstante, existen estudios con posturas distintas, como es el caso de la propuesta de Holding (1992), quien encontró que el nivel más alto de experticia está basado en la capacidad de búsqueda en diferentes jugadas a una mayor profundidad para producir mejores evaluaciones basadas en el conocimiento adquirido. Holding encontró que los jugadores expertos calculaban a mayor profundidad en el árbol de búsqueda que los jugadores más débiles y, además, encontraban las mejores continuaciones en cada posición resultante.

Otro estudio con un grupo de ajedrecistas encontró que los jugadores expertos examinaron muchas más jugadas potenciales que los jugadores más débiles; las jugadas máximas por delante estaban relacionadas con su rating, por ejemplo: un jugador con 2200 Elo calculó alrededor de doce jugadas por delante (profundidad) y los jugadores con rating de 1200 calcularon solo tres jugadas de profundidad (Charness 1981).

2.1. EXPERTICIA

Como se ha mencionado, existen varias controversias respecto a qué define la experticia de un jugador de ajedrez. Concretamente hay dos grandes posturas en las que varios investigadores han tomado partido: las que están de acuerdo con la teoría de

los *chunks* o patrones (experiencia) y, por otro lado, la teoría de capacidad de búsqueda a profundidad (razonamiento). No solo en el ajedrez los expertos toman decisiones complejas y difíciles, esto ocurre en muchos dominios diferentes bajo condiciones de incertidumbre y presión de tiempo. Los expertos pueden tener habilidades analíticas superiores para generar y evaluar alternativas (búsqueda) o una habilidad muy grande para reconocer situaciones características y opciones prometedoras basadas en conocimiento almacenado (reconocimiento de patrones) (Connors, Burns & Campitelli 2011).

Aunque ambos elementos son indudablemente esenciales, las teorías actuales dan más énfasis al rol que juega el patrón de reconocimiento en la toma de decisiones experta (Feltovich, Prietula & Ericsson 2006). Si bien es cierto que en la actualidad las teorías se apoyan más en el reconocimiento de patrones, la discusión sigue estando abierta.

2.1.1. MODELO DE DREYFUS

Una de las teorías de la experticia que remite a la intuición como parte fundamental en las acciones de las personas con mayor habilidad fue la propuesta por Hubert Dreyfus. Según el modelo propuesto por Hubert Dreyfus en el libro *Mind over machine* (2000), la forma de adquisición de una habilidad en el ser humano se genera a través de instrucciones y de experiencia. Cabe mencionar que la teoría de Dreyfus se refiere a la experticia en general; no obstante, el modelo que propone puede servir de marco de referencia para interpretar la experticia en ajedrecistas. Este modelo propone una escala en la que en el nivel más bajo se encuentra el *know-that*, que en el juego de ajedrez se aplicaría a la comprensión y seguimiento de las reglas del juego. Totalmente contrario al nivel más bajo, se encontraría un nivel de experticia al que Dreyfus llamó *know-how*, que se basa en la experiencia. Este último nivel se alcanza luego de varias etapas en que la persona va generando la habilidad de desarrollar de manera asertiva una tarea en específico. No todas las personas alcanzan un nivel de experto en las habilidades que desarrollan en el área de su especialidad; por

ejemplo, en el ajedrez solo un pequeño porcentaje de principiantes pueden llegar a ser expertos. Este es uno de los mayores interrogantes que existen en el campo de la experticia: ¿qué separa a los jugadores expertos de los demás? Existen muchos factores que pueden influir en ello, por ejemplo, las horas de práctica que se realizan en la habilidad que se está aprendiendo.

Dreyfus divide el proceso de adquisición de habilidades en cinco etapas de percepciones cualitativamente diferentes de la tarea y toma de decisiones conforme la habilidad va mejorando. Las cinco etapas son: novato, principiante avanzado, competente, proficiente y experto.

2.1.1.1. Etapa 1: novato

La primera etapa de la adquisición de una nueva habilidad se lleva a cabo por medio de instrucciones, es decir, se limita a seguir reglas. Los elementos que se consideran relevantes en la situación son claros y objetivamente definidos por el novato, incluso pueden ser reconocidos sin referencia a la situación completa en la que ocurre. Dreyfus define a tales elementos como “reglas libres de contexto”.

Etapa 2: principiante avanzado

El desempeño mejora a un nivel ligeramente aceptable: una vez que la persona tiene una experiencia considerable al enfrentarse con situaciones reales, el principiante avanzado empieza a reconocer elementos que no pueden ser definidos en términos de características libres de contexto. El principiante avanzado empieza a reconocer estos elementos cuando están presentes gracias a que perciben similitudes con ejemplos previos. Estos nuevos elementos se definen como “situacionales”. Ahora bien, las reglas del comportamiento se refieren a componentes libres de contexto y a los situacionales. En esta etapa la experiencia parece mucho más importante que cualquier forma de descripción verbal.

Etapa 3: competente

Al haber adquirido más experiencia, la cantidad de elementos identificables situacionales y libres de contexto en circunstancias del mundo real llega a ser abrumadora.

En esta etapa se instruye a las personas sobre el abanico de opciones para encarar los objetivos, aunque también se ha visto que estas adoptan por sí mismas un procedimiento jerárquico de toma de decisiones. También en esta etapa comienzan a escoger un plan para organizar la situación, examinando solo los pequeños conjuntos de factores que son los más importantes según el plan escogido. De esta manera, una persona puede tanto simplificar como mejorar su desempeño. Un jugador competente de ajedrez puede decidir, después de estudiar una posición y sopesar alternativas, que puede atacar al rey de su oponente. Entonces él ignorará ciertas debilidades en su propia posición y las pérdidas personales creadas por su ataque, mientras que su objetivo principal se convierte en eliminar las piezas que defienden al rey enemigo.

Etapa 4: proficiente

Generalmente, la persona que ha alcanzado esta etapa de proficiente es la que se involucra profundamente en su tarea y experimenta desde una perspectiva específica ciertas características destacadas de la situación, mientras que otras características son ignoradas. En esta etapa no ocurre una decisión objetiva o reflexión porque la persona proficiente ha experimentado situaciones similares en el pasado, por lo tanto, esto lo asocia con situaciones presentes, planes que funcionaron en el pasado y así anticipa resultados que previamente ocurrieron. El mismo Dreyfus utiliza el término de *intuición* como sinónimo de *know-how*. La intuición es el producto del involucramiento profundo situacional y del discernimiento holístico. La persona proficiente entiende y organiza intuitivamente su tarea, pero aún piensa analíticamente acerca de lo que debe hacer; es decir, depende aún de su cálculo en situaciones o momentos críticos. Los elementos que se le presentan como importantes gracias a la experiencia que ha adquirido serán evaluados y combinados con las reglas para producir decisiones de cómo manipular el ambiente de la mejor forma posible. El jugador proficiente de ajedrez puede reconocer —casi de inmediato y sin hacer un esfuerzo consciente— una gran variedad de jugadas pues ha formado un amplio repertorio de diferentes tipos de posiciones. Bajo esa estrategia, puede calcular el movimiento que mejor se adecúe a su plan intuitivo, por ejemplo, él sabe que tiene que atacar pero debe reflexionar sobre la mejor forma de hacerlo.

Etapas 5: experto

Un experto generalmente sabe qué hacer basado en su madurez y conocimiento puesto en práctica. Cuando las cosas se desarrollan de forma normal, los expertos no resuelven problemas y no toman decisiones, sino que hacen lo que normalmente les funciona. Aunque pareciera que los expertos nunca reflexionan y siempre tienen la razón, en realidad no siempre funciona así. El desempeño de los expertos es constante y no reflexivo, pero cuando el tiempo lo permite y el resultado es crucial, un experto reflexionará antes de actuar. Los grandes maestros de ajedrez, absortos en el juego, pueden completamente dejar de ser conscientes de que están manipulando piezas en el tablero y verse más bien como participantes dentro de un mundo de oportunidades, amenazas, fortalezas, debilidades, expectativas y temores: tienen una gran habilidad para discriminar un número inmenso de situaciones adquiridas por la experiencia. Se ha estimado que un gran maestro de ajedrez puede reconocer alrededor de 50 000 tipos de posiciones (Gobet 2018) y, para él, una táctica o movimiento deseable es algo obvio. Los jugadores expertos de ajedrez pueden jugar un movimiento entre cinco y diez segundos, e incluso más rápido sin que su desempeño sufra una degradación seria. A esa velocidad ellos dependen casi completamente de su intuición (más sobre esto más tarde), y casi nada de alternativas de comparación y análisis. Según este modelo de cinco etapas presentado por Dreyfus y Dreyfus (1986), la interpretación, sea consciente o no —como en el caso del jugador competente— o no-consciente y basado en discriminación holística —como lo hacen los expertos—, determina lo que es resaltado como lo más importante en una situación: la habilidad interpretativa constituye el “juicio”. No obstante, en las dos primeras etapas de adquisición de habilidades (novato y principiante avanzado) no se ha desarrollado aún este juicio, mientras que en la etapa competente se realiza de forma reflexiva consciente. En las últimas dos etapas (proficiente y experto) los juicios se realizan con base en experiencias previas concretas. El nivel proficiente es justo la etapa en la que los jugadores aún utilizan su cálculo como medio para escoger la mejor jugada, pero el know-how o intuición comienza a presentarse en los momentos críticos.

A pesar de lo expuesto, existen posturas que no están de acuerdo con la aplicación del modelo de Dreyfus a la experticia del ajedrez, ejemplo de ello son Montero y Evans (2011), quienes sostienen que las analogías del ajedrez utilizadas por Dreyfus en su teoría son erróneas. Los autores no comparten la idea de que un jugador experto de ajedrez lleva a cabo su ejecución de jugadas de forma no reflexiva, eficiente y fluida. Según estos autores, las jugadas de un jugador experto entendidas como intuitivas son en realidad conceptuales y racionales. Para demostrar su argumento realizaron entrevistas en primera persona a jugadores expertos, quienes reportaron que su ejecución se basa en cierto tipo de deliberación, la cual es común en el ajedrez. Para ellos, eso significa que el ajedrez es racional de principio a fin. Por último, cabe mencionar que existen trabajos sobre el interesante debate McDowell-Dreyfus, como el presentado por Schear (2013), en el que se abordan, entre otros problemas filosóficos, justamente el de la experiencia.

Por todo lo expuesto, la pregunta de investigación de este trabajo fue la siguiente: en el contexto de jugadores de ajedrez, ¿qué es la intuición y qué papel juega en las acciones de los jugadores proficientes?

El presente trabajo propone un enfoque novedoso para conocer la experiencia del jugador en segunda persona a través de una entrevista micro-fenomenológica (Petitmengin 2006). Tiene como objetivo verificar si la intuición forma parte de los procesos cognitivos de los jugadores de ajedrez en momentos críticos y, a su vez, determinar cómo se va desarrollando la intuición en los jugadores de ajedrez de nivel proficiente. Conocer más acerca de los procesos cognitivos de los ajedrecistas durante momentos críticos en una partida de ajedrez ayudará a mejorar los métodos de entrenamiento que ellos utilizan y, por ende, a optimizar sus habilidades.

3. MÉTODO

En el presente estudio se trabajó con jugadores de ajedrez que contaban con un *rating* y un nivel de habilidad por encima de 1900 puntos de Elo y que estaban participando en un torneo oficial. Para la recolección de datos se utilizó la entrevista

ta micro-fenomenológica (*Ibid.*) con el propósito de conocer tanto la experiencia subjetiva de los participantes en un momento crítico de la partida, como la manera en que funcionan sus procesos cognitivos durante la partida. Este fue un estudio preliminar con un diseño exploratorio transeccional donde los sujetos de estudio no fueron elegidos al azar. Se investigó una experiencia singular de una partida de cada uno de ellos.

3.1. PARTICIPANTES

Para este trabajo se seleccionó a jugadores de ajedrez de nivel proficiente (Dreyfus, Dreyfus & Athanasiou 2000), el cual equivale al rating que indica la Federación Internacional de Ajedrez (FIDE) y corresponde al nivel que antecede al de expertos (los expertos tienen arriba de 2200 puntos de Elo). Todos los jugadores del presente estudio pertenecen a la Federación Mexicana de Ajedrez (FENAMAC) y han mantenido su participación en torneos nacionales de forma constante y desde hace mínimo cinco años.

3.2. MUESTRA

La muestra constó de cinco jugadores de ajedrez que tenían al menos cinco años practicando esta disciplina, con un rating entre 1900 y 2200 puntos. El promedio de edad fue de 17,4 años (DE = 1,1) y un promedio de rating de 1952,6. Cuatro de ellos son estudiantes de nivel medio superior, solo uno de ellos es de licenciatura. Cuatro son del sexo masculino y uno del sexo femenino. Los participantes eran de distintas partes de la República Mexicana (tabla 1). Para respetar la confidencialidad de los participantes, se omitieron sus nombres y se asignaron letras para referirse a ellos. El proyecto en lo general fue aprobado por una comisión de investigación, la cual consideró que los participantes del estudio no corrían ningún riesgo con su participación ni había ninguna implicación ética.

Tabla 1. Muestra de jugadores de nivel proficiente

Participante	Rating	Edad	Género	Lugar de Origen
FTR	1915	16	Masculino	Durango
EGB	1926	19	Masculino	Morelos
JA	1981	17	Masculino	Guerrero
FR	2141	18	Masculino	Ciudad de México
PG	1900	17	Femenino	Edo. de México

3.3. INSTRUMENTO

Para la obtención de datos se utilizó la entrevista micro-fenomenológica (Petitmen- gin 2006), la cual permitió acceder a los niveles prerreflexivos de los participantes a través de diferentes herramientas para mantener el foco atencional del sujeto en los aspectos constitutivos de su experiencia, en lugar de sus opiniones y creencias al respecto. En otras palabras, uno de los objetivos del enfoque micro-fenomenológico es redirigir la atención de una persona desde el contenido de su experiencia —que puede variar indefinidamente— hacia la experiencia del contenido, en la que se pueden encontrar aspectos estables y que por lo general permanecen en una dimensión prerreflexiva de la experiencia.

Un requisito para la realización de la entrevista micro-fenomenológica es guiar al entrevistado hacia la evocación de una experiencia específica. De esta manera, la entrevista evita la descripción de la experiencia en general o de manera despersonalizada y abstracta e insiste en que la descripción de una experiencia evocada sea concreta. Así mismo, evita la descripción de creencias o juicios relativos a la experiencia que se estudia, al igual que el conocimiento teórico que la persona pueda tener en relación con ella, o lo que Vermersch (2019) llama “información satelital” de la ac-

ción. La evocación de la experiencia favorece la descripción de esta debido a que las preguntas que se realizan al entrevistado ponderan aspectos concretos de la experiencia en sí, evitando involucrar aspectos periféricos que puedan desviar la evocación que realizan los participantes del estudio.

3.4. PROCEDIMIENTO

Algo importante del experimento fue realizarlo dentro del contexto de acción mismo de los jugadores, con la idea de que la experiencia del jugador evocada fuera la de una situación real de competencia y con todas las variables que se presentan, como estrés por las situaciones de la misma partida, por la presión que ejerce el rival, por el reloj o el cansancio de mantener la atención durante varias horas de juego. Todo lo anterior puede llegar a influir en el desempeño del jugador durante una competencia.

Para conseguir las condiciones antes mencionadas, la investigación se llevó a cabo durante un torneo de ritmo clásico de ajedrez (mínimo 60 minutos por jugador). La entrevista micro-fenomenológica se aplicó posterior a una partida, en la cual se le pidió al jugador que seleccionara un momento crítico de esta. “Momento crítico” se define como una situación donde se presentan diferentes planes, existen tanto muchos intercambios de piezas como varias opciones de jugadas, iniciativas y posibles ventajas, y surgen situaciones de conflicto en las que se tiene que calcular a profundidad. Estos momentos críticos tienen mucha importancia debido a la influencia que tienen en el desarrollo posterior de la partida (Gaprindashvili 2013). En suma, existen diferentes modificaciones posibles de factores estratégicos de diferente grado. El nivel de la experticia se basa en poder anticipar la modificación de la jerarquía de los factores estratégicos (Dorfman 2004); es ahí donde surge la intuición y también donde la mayoría de los errores se cometen en una partida.

Una vez que el jugador entró en el estado de evocación, se exploró la estructura temporal de la experiencia. Para lograr esto se plantearon las siguientes preguntas: a) ¿cómo es que sentías que ya estabas en una posición ganadora?, b) ¿cómo sentías ese estrés?, c) ¿dónde sentías esa relajación?, d) ¿en qué parte de tu cuerpo?, e) ¿qué

paso antes?, f) ¿qué pasó después? y g) ¿y entonces? Esto dio la posibilidad de explorar tanto las diferentes sensaciones y emociones que fueron emergiendo dentro del momento crítico en el que se encontraban los participantes, como estrategias cognitivas que los ajedrecistas de nivel proficiente utilizan durante ese momento específico. Lo anterior permitió obtener los datos necesarios para entender mejor cómo es que los jugadores —que están en transición de la etapa proficiente a nivel de experto— llevan a cabo sus movimientos y en qué los basan. Así mismo, permitió entender las estrategias cognitivas que utilizaron.

Para analizar los datos se utilizó el análisis diacrónico (Petitmengin, Remilieux, & Valenzuela-Moguillansky 2018), que busca comprender la evolución temporal de la experiencia descrita. Para ello, la descripción de la experiencia se desglosó en unidades diacrónicas organizadas jerárquicamente según su nivel de detalle o fragmentación. Esto permitió acceder al conocimiento de aspectos cualitativos del momento crítico relativo a los procesos cognitivos, las emociones y las sensaciones corporales que emergieron.

4. RESULTADOS: ANÁLISIS DE LAS ENTREVISTAS MICRO-FENOMENOLÓGICAS

4.1. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE ANÁLISIS DE ENTREVISTAS

El primer paso después de transcribir las entrevistas de los jugadores fue realizar una limpieza de datos. En esta etapa se identificó la información que se dejaría fuera del análisis. Este último se centró en la descripción procedimental de la experiencia durante el momento crítico, dejando de lado las creencias, los juicios y los conceptos de los jugadores. Lo anterior fue realizado en apego a la técnica descrita por Petitmengin (2006). Cabe señalar que no hubo descripciones resultantes de una pregunta inductiva por parte del entrevistador, pues se consideran sospechosas y probablemente hubiesen sido descartadas del análisis. Una vez que se identificaron los diferentes tipos de información proporcionada por cada uno de los cinco entrevistados, se se-

leccionaron los fragmentos relativos a la dimensión procedimental de la experiencia, como se muestra en el caso de JA (tabla 2). En la tabla 2 se muestra un ejemplo de algunos fragmentos donde se separaron los diferentes momentos de la experiencia, los cuales contienen las sensaciones emocionales o acciones que llevaron a cabo en el momento crítico. La numeración de la columna del lado izquierdo sirve para tener un registro de su ubicación original en la entrevista completa pues esto facilita la referencia al enunciado en etapas posteriores del análisis.

Tabla 2. Fragmentos de entrevistas a dos participantes

N.º	Fragmentos de la entrevista
JA-51	"[...] estresado y con miedo a equivocarme en mi cálculo y posteriormente perder la partida, eh lo que me llevó a arriesgarme sino este... creo que me iba a sentir insatisfecho por no haber hecho esta esa jugada y poder haber ganado".
JA-75	"[...] sí... estresado y miedo, pero a la vez con una esperanza de poder ganar".
JA-88	"[...] porque al momento que mi contrincante hizo esa jugada, los rasgos que noté en mi contrincante, lo vi confiado con seguridad, pero no sabía que dos jugadas antes yo había calculado que sí... por esa jugada que hizo yo podía ganar y es lo que sucedió".
JA-160	"Me sentí un poco digamos con esa sensación de ah ya tengo la oportunidad de ganar, de ganar un poco más fácil, pero cuando él hace esa jugada, este, igual de todas formas no, no me desconcentré".
JA-176	"Primero me concentré y empecé a hacer en mi mente un tablero de ajedrez con la misma posición, pero desarrollando los movimientos en mi cerebro, lo que en el transcurso de los 15 a 20 minutos pude mmm, ver lo que mi jugador hizo en la partida y es lo que sucedió".
FTR-160	"[...] porque cuando uno está... concentrado hace digamos que las jugadas, no las precisas, pero digamos, que las más correctas y cuando uno está concentrado y se desconcentra pierde eh los planes, los movimientos que pudieron haber ganado la partida que en este caso fue, pero en otros casos que me ha pasado en otros juegos que igual estoy en la misma posición mmm salgo empatando o perdiendo con la partida ganada".
FTR-269	"Sí, sí, uno en el aspecto físico se da cuenta cuando una persona está bien o está acá mal se siente acá voy bien y le cae un jarro de agua fría de esos y cambia la cara completamente".

En contraste, los momentos que no pertenecen a la experiencia procedimental se descartaron del análisis, es decir, las descripciones que se refieren a experiencias “en general” o descripciones en las que el entrevistado aparece a través de pronombres indefinidos como “uno”. Un ejemplo de esto se muestra en la tabla 2 en dos pasajes de FTR (fragmentos 160 y 269 de la entrevista, respectivamente): “cuando uno está concentrado” y “uno en el aspecto físico se da cuenta cuando una persona está bien o está acá mal [...]”, pues el entrevistado no está hablando de la experiencia del momento crítico, sino más bien está mencionando una generalización o está hablando acerca de una experiencia pasada, pero no de lo que experimentó en ese momento.

El siguiente paso fue seleccionar el texto en forma de enunciados definidos como unidades lingüísticas mínimas pragmáticamente interpretadas (Austin & Urson 1990). Para ello se realizó una organización de enunciados según la cronología de la experiencia, debido a que la cronología de la entrevista no es la misma que la de la experiencia. Posteriormente, se hizo la reordenación de la descripción, es decir, se identificaron los diferentes momentos de la experiencia. Por “momentos” nos referimos a una unidad diacrónica inespecífica, ya que no tiene un lugar preciso en la secuencia de la experiencia ni una duración específica. Por ejemplo, para el participante EGB (tabla 3), vemos que los enunciados 27, 31,1, 67,1, 67,3, 71,2, 71,3 y 79 se agruparon como correspondientes al mismo momento. Los números que aparecen con decimales son enunciados que se seleccionaron dentro de ese fragmento, es decir que puede haber varios enunciados dentro de un mismo fragmento.

Como se puede apreciar, la tabla 3 representa un primer proceso de identificación de oraciones que pertenecen a un mismo momento en general, mientras que la tabla 4 representa una selección más fina para identificar acciones dentro de un mismo momento, lo cual se logra después de realizar algunas iteraciones interrogativas (esto ayuda a obtener unidades diacrónicas más fragmentadas).

Table 3. Selección de texto a analizar de EGB

No.	Enunciado	Momento	Criterio	UDI
27.1	Nervioso, yo creo que es el punto más nervioso en el que estoy en toda la partida	1		
27.2	ala hora de tomar la decisión es una decisión importante sobre todo en un punto critico donde más empieza a latir el corazón	1		
31.1	Nada más siento como mi corazón late super rápido	1	Los enunciados hablan de sentirse nervioso y emocionado	Nervios y emoción
67.1	Pues emoción	1		
67.3	puedo sacar ventaja entonces también estas emocionado al mismo tienl	1		
71.2	no podía parar de mover alguna parte de mi cuerpo como la pierna	1		
71.3	me sentia en parte contento porque pues podia...	1		
79	La piema. siempre muevo la piema	1		
103	yo me estoy diciendo a mi mismo como: tranquilo, calcula, juegas bien, puedes ver puedes ver profundo	2		
115	No no , mi propia voz	2		
119	Me decia: no te precipites, tienes mucho tiempo, inviertelo en esta juga	2	Los enunciados hablan de escuchar a su propia voz	Escuchar su vos
147	porque después no va a estar tan difiicil entonces tranquilo piensa Si es como... es una voz que escucho, mi propia voz diciendome como piensa a ver sila haces o no, pero piensa bien y que tu decisión sea fundamentada	2		
263	Tranquilo no te emociones, porque puede que no. piensa bien las cosa	2		
31	pero pero respiro y me concentro en la posición	3	Los enunciados hablan de concentrarse	Concentrarse
67.4	pero no tienes que dejar que esa emoción 0 que esos nervios este... sean mayores a tu concentración	3		
103	entonces concéntrate en ver la posición y 10 en que esajugada puede ser muy buena	3		
203	Pues por una parte siento cómo alivio porque ya lo hice ya no puedo r4	4	Los enunciados hablan de sentir relajación	Relajación
243	entonces eso me hace relajarme un poco más porque igual le esta costando trabajo	4		
207	pero, si fue cierta libere tantito estrés sabes, ya no estaba tan nervioso cómo antes o tan tan emocionado cómo ante	4		

Para identificar los momentos, se contrastó la lista de los enunciados seleccionados con la entrevista completa y se asignó un lugar a cada una de ellas en la evolución temporal de la experiencia. Para poder agrupar los enunciados relacionados a un determinado momento, se encontraron ciertos indicadores de temporalidad como acciones, eventos o marcadores lingüísticos. Después se realizó una interrogación iterativa, es decir, se interrogaron los enunciados para hacer explícito el criterio de agrupación. Para ello nos preguntamos: ¿qué nos hace identificar estos enunciados como parte de un mismo grupo? Este proceso permite confirmar o modificar el agrupamiento que se hizo en el paso anterior. Una vez realizada la primera interrogación, se repitió el proceso de agrupación e interrogación para identificar acciones o eventos dentro de la unidad diacrónica que indicaran la presencia de unidades diacrónicas más fragmentadas. Por ejemplo, se examinaron los enunciados agrupados bajo la unidad diacrónica “Nervios y emoción”, como se muestra en la tabla 4.

Después de la interrogación iterativa se identificaron dos acciones: latir el corazón y mover el pie, que corresponden a dos unidades diacrónicas de un nivel mayor de fragmentación o subfases.

Tabla 4. Interrogación iterativa de “Nervios y emoción” de EGB

No.	Enunciado	Criterio	UDI
27.2	a la hora de tomar la decisión es una decisión importante sobre todo en un punto crítico donde más empieza a latir el corazón	Hablan de latir el corazón	Latir el corazón
31.1	Nada más siento cómo mi corazón late super rápido		
71.2	no podía parar de mover alguna parte de mi cuerpo como la pierna	Los enunciados hablan de mover la pierna	Mover la pierna
79	La pierna, siempre muevo la pierna		

Una vez que se asignó un momento a cada enunciado de la experiencia descrita, se procedió a reorganizarlos según el orden de los momentos. El proceso de interrogación descrito también permitió revelar el punto de articulación entre una unidad diacrónica y otra. El punto de articulación, también llamado “evento transicional” (Petitmengin, Remillieux, & Valenzuela-Moguillansky 2018), es lo que marca la transición entre las fases y que normalmente corresponde tanto a acciones y procesos, como a eventos. En el caso de EGB, es precisamente la acción de “desconcentrarse” lo que articula la transición entre dos fases. Como se puede ver en la figura 1, otro punto de articulación entre las fases fue la acción de “respirar”, lo que generó que el ajedrecista pasara de escuchar su propia voz a concentrarse planamente en la jugada.

Figura 1. Estructura diacrónica específica

Previo al M.C	Fase 1		Fase 2		Fase 3	Fase 4
Jugada ya seleccionada	Nervios y emoción	Desconcentrarse	Escuchar su voz	Respirar	Concentrarse	Relajarse
	Subfase: late el corazón rápido Subfase: mueve la pierna inconscientemente				Subfase: ver en el tablero en 3D	Subfase: observar un cambio de actitud en su
	Decidir si se arriesga o no					
	Antes de mover la pieza					Después de mover la pieza

Durante el momento crítico, es decir, durante las 3 fases que se obtuvieron antes de mover la pieza, EGB estaba decidiendo si se arriesgaba realizando la jugada que ya había seleccionado o no.

Como se mencionó antes, se encontraron las características de la transición entre fases, las cuales son muy interesantes pues permitieron ver las causas que llevaron a estar de un estado o dimensión experiencial a otro estado distinto. Esto se puede observar en el caso de JA, que de estar en una situación de miedo y estrés pasó a un estado de relajación. Dicho punto de articulación fue el hecho de “arriesgarse”: «[...] estresado y con miedo a equivocarme en mi cálculo y posteriormente perder la partida, eh, lo que me llevó a arriesgarme sino este... creo que me iba a sentir insatisfecho por no haber hecho esta esa jugada y poder haber ganado».²

4.2. FASES DE ARTICULACIÓN IDENTIFICADAS EN EL ANÁLISIS

4.2.1. FASE: SENSACIONES EMOCIONALES

Esta fase comprende sensaciones emocionales positivas, por ejemplo, alegría. Esto se observa en las reacciones de EGB y FTR, quienes se sintieron emocionados de ver cómo la posición podía ser favorable para ellos. Otra reacción que puede experimentarse es la de sentirse a gusto con su posición, como menciona también JA. Así mismo, se incluyen emociones negativas presentadas por distintos participantes como nervios, estrés, miedo a equivocarse e inseguridad. Cabe destacar que esta fase es muy importante en el momento crítico ya que, de no controlar este tipo de emociones —sean positivas o negativas— podrían experimentar desconcentración, como sucedió con el participante EGB, que estaba emocionado y nervioso a la vez: «Nada

² Por criterio editorial se presentarán los testimonios y experiencias de los participantes en el estudio con los caracteres « » , para diferenciarlas de las comillas dobles que se reservará para las citas y/o poner en cuestión un término o definición. En adelante “« »” acompaña los cometarios, testimonios y opiniones de los participantes en el estudio que los autores presentan en el este artículo.

más siento como mi corazón late súper rápido y entonces cómo que me empiezo a desconcentrar, pero respiro y me concentro en la posición»; «Pues siempre me digo a mí mismo como: tienes que tener cuidado, no te precipites antes de hacer la jugada por más que se vea bien, por más que estés emocionado por hacerla, o sea, o nervioso por hacerla, siempre tienes que, o sea, tengo que pensar si sí va a ser o no, entonces yo me estoy diciendo a mí mismo como tranquilo, calcula, juegas bien, puedes ver puedes ver profundo, entonces concéntrate en ver la posición y no en que esa jugada puede ser muy buena».

EGB utiliza la estrategia de hablar consigo mismo y respirar para volver a la fase de concentración, es decir, es un punto de articulación entre la fase de sensaciones emocionales y la fase de cálculo.

4.2.2. FASE: CÁLCULO Y VALORACIÓN

Posterior a la fase de sensaciones emocionales, en la mayoría de los participantes viene la parte del cálculo, que es donde los jugadores se apoyan como una forma de disminuir su inseguridad, como en el caso de FTR: «mi cálculo, el cálculo que hago hace que de cierta forma me quite, me quite esa inseguridad que siento de saber qué pasará»-.

En el caso de PG, al estar en esa fase calculando una jugada que ya antes había tomado en cuenta, es donde surgieron dos posibles jugadas: una basada en su cálculo y la otra que surgió de forma repentina y sin cálculo alguno: «Pues una si fue por un cálculo, y la otra si este digamos que se me ocurrió, así nada más llegó».

Lo interesante es que ella justo movió la jugada que le llegó de golpe en el momento crítico por encima de las dos jugadas que habían surgido debido al cálculo que había realizado. En el caso de JA, EGB y FTR, el cálculo fue realizado posterior a la fase de concentración.

4.2.3. FASE: CONCENTRACIÓN

La concentración puede ser perturbada por la emoción que sienten los participantes —como se observó en EGB en la fase de sensación emocional—, no importando si es positiva o negativa, ya que esta puede afectar la concentración directamente, es por eso que es uno de los puntos más importantes de un momento crítico. En el caso de FR la fase concentración se presenta después de la fase de sensación de ventaja en la posición, donde FR siente que hay algo en la posición y eso lo obliga a detenerse, tomar una pausa y concentrarse: «[...] me paré, me paré un momento a pensar, no, incluso a respirar, no bien la posición y concentrarme ¿no? Concentrarme y ahí analizar las posibles jugadas».

En tres de los participantes (JA, EGB, FTR) la fase de concentración fue previa al cálculo, es decir, primero entraban en la fase de concentración antes de realizar los cálculos. En el caso de JA el punto de articulación entre la fase de concentración y el cálculo fue replicar el tablero en su mente para poder realizar los cálculos y movimientos: «Primero me concentré y empecé a hacer en mi mente un tablero de ajedrez con la misma posición, pero desarrollando los movimientos en mi cerebro, lo que en el transcurso de los 15 a 20 minutos pude mmm, ver lo que mi jugador esteee... hizo en la partida y es lo que sucedió».

4.2.4. FASE: SENSACIÓN DE VENTAJA EN LA POSICIÓN

Esta sensación de ventaja en la posición es, como lo menciona FR, «como sentir que hay algo y palpar cierta ventaja». Cabe mencionar que FR es el jugador con más rating del grupo de participantes en este estudio. FR incluso menciona la palabra intuición y la atribuye a la experiencia que se desarrolla al paso de los años: «[...] yo sentía... esa intuición que un ajedrecista va desarrollando al paso de los años de sentir no que hay algo, que hay algo, entonces sentía que en ese momento crítico había una forma de aprovechar, pero ya no una forma de aprovechar digamos a largo plazo, sino ya algo palpable a corto plazo».

En el caso de JA la sensación de ganar ocurre justo después de que su rival hace su movimiento, es decir, en el inicio del momento crítico, y llega a una posición que JA ya había calculado con anterioridad: «Me sentí un poco digamos con esa sensación de, ah, ya tengo la oportunidad de ganar, de ganar un poco más fácil».

4.2.5. FASE: SENSACIÓN DE ALIVIO Y SATISFACCIÓN

Todos los participantes llegaron a esta fase después de realizar su movimiento, no importando las consecuencias de la jugada: «lo que tenga que pasar, pues que pase» (FTR).

Los jugadores experimentan un alivio de estrés o una satisfacción de haber concluido las fases anteriores, pero para llegar a esta última fase todos los participantes pasaron antes por un punto de articulación; un ejemplo fue el caso de JA antes mencionado, quien decidió arriesgarse para llegar a un estado de relajación. En el caso de FTR, él llegó a esta fase sintiendo cómo toda su inseguridad se la transfería a su rival al momento de hacer su jugada: «Y es como la fortaleza, dar la jugada y que esa inseguridad se la pasé al rival igual él tenga que estar en mis zapatos que yo estaba en ahora qué hacer».

Otro hallazgo interesante fue que dentro del grupo de jugadores solo FR utilizó como estrategia cognitiva la imaginación al visualizar el tablero en dos dimensiones en su mente para realizar cálculos de jugadas. Cabe señalar que también es el que más habilidad tiene pues es el único que rebasa los 2000 puntos de rating: «Como en dos dimensiones exacto, no me imagino analizando en 3, creo que sería mucho más difícil. Quizá haya personas que lo hagan, pero yo al menos lo hago en 2, entonces claro, al hacerlo en 2 hay cosas que se te pueden escapar, porque a lo mejor se te va que, a lo mejor no viste bien una pieza que estaba en a8, ya de pronto la ves y dices ah, pero estaba ahí, luego pasa muchas veces que uno analiza la posición pero en cierta región del tablero, por ejemplo, el ataque está en el flanco de rey y como si imaginara un cuadro no sé, de 5x5 en esa región, pero se olvida que existe toda un área además de esa región y a lo mejor se le va que está un alfil por ahí que puede proteger de una forma lejana, pero al final está ahí, entonces esa es la diferencia».

Esto quizá lleve a pensar que el jugador tenía un mejor desempeño al realizar la imaginación en 2D. Además, este jugador es el único que no mostró estrés en su partida, es decir, tiene mejor control emocional que los demás. Otro aspecto interesante fue que algunos de los participantes usaron metáforas para entender su experiencia durante la partida, por ejemplo JA, quien sintió que la partida es como una moneda en el aire y que la moneda está girando y la partida se define cuando cae la moneda: «[...] sentí como cuando aviento una moneda en el aire, y está 50 y 50, donde yo creo que la suerte también juega un papel importante, y cuando al momento de que yo imaginé que cayó una moneda y uno escoge qué lado, sentí que ese lado era para mí, entonces puse toda mi concentración en la partida para poder ganar, y al final es lo que sucedió».

5. DISCUSIÓN

Después de haber analizado las entrevistas, se detectaron patrones muy similares sobre los momentos críticos de los participantes, donde las emociones juegan un papel muy importante. Esto nos indica que los jugadores de nivel proficiente no confían en su sensación de ventaja simplemente por su intuición, sino que la confirman con cálculos, es decir, con su *conocimiento* del ajedrez (Dreyfus & Dreyfus 1986). El estrés que presentan se debe a la sensación de inseguridad que aún tienen, lo cual ocurre a pesar de haber seleccionado su jugada movimientos antes de llegar al momento crítico. Los jugadores quieren estar completamente seguros de que la jugada seleccionada sea la correcta. Cabe señalar que cuatro de los participantes ya tenían seleccionado el movimiento que harían en el momento crítico, no obstante, durante la etapa de cálculo y análisis quisieron asegurarse de que el movimiento que habían pensado fuera el correcto. Fue ahí donde surgió la etapa de estrés, miedo e incertidumbre, pues la mayor parte del tiempo estaban pensando en arriesgarse o no. La única excepción fue PG; como se observó en su análisis estructural, su movimiento surgió de forma repentina en la fase de cálculo y a la postre fue la jugada que ejecutó en el momento crítico.

Considerando los resultados obtenidos es posible afirmar que los jugadores van realizando simulaciones mentalmente cada vez que la posición cambia en el tablero, y las procesan para cada posición futura, quizá no todas de forma consciente, pero al llegar al momento crítico el jugador ya tiene seleccionado el movimiento que realizará, el cual aparentemente anticipó desde varios movimientos atrás.

Para que el modelo predictivo se desempeñe de forma correcta, existen otros factores que influyen en la construcción de esta “intuición”, como el control de emociones, la concentración, la experiencia, las estrategias cognitivas, entre otros. Esta construcción de modelo de simulación va mejorando con la experiencia, sumado al conjunto de los demás factores. Esto explicaría por qué muy pocos jugadores llegan a un nivel alto de experticia. La mejora en sus predicciones depende mucho de la adquisición de nuevos patrones o chunks (Chase & Simon 1973) que se van adquiriendo a través de la experiencia. Otro punto importante que se encontró es la dependencia que aún tienen los jugadores proficientes en sus cálculos racionales de las posibles jugadas. Ellos basan su confianza más en sus reflexiones que en su intuición, lo que provoca también mayor gasto energético. Lo anterior quizá sea diferente en jugadores expertos, que al utilizar menos sus cálculos racionales involucran menos su desgaste corporal, y eso provoca que su eficiencia sea mejor durante la partida, mantienen de esta manera una mayor estabilidad en su capacidad de concentración.

Es importante señalar que los participantes proficientes utilizan estrategias que les permiten mantener un estado de alta concentración, ya que es muy difícil conservar los procesos de concentración estable durante los momentos críticos. Cuando las emociones surgen en estas situaciones, los jugadores proficientes usan estrategias que les permiten regresar a su estado de concentración sin dejar que estas influyan de forma negativa.

Una manera de explicar las estrategias cognitivas que usan los jugadores que participaron en este estudio —concretamente en la visualización del tablero, ya sea en 3D o 2D— es que la imaginación mental puede funcionar como un medio espacial interno que, a su vez, sirve como espacio de trabajo para resolver un problema (Pinker & Kosslyn 1978). La extraordinaria flexibilidad de la mente humana permite que las operaciones espaciales mentales puedan ser aplicadas a los estímulos tanto

de imaginación como de percepción, aportando los medios no solo para anticipar estados y procesos en el mundo sino también para crear nuevos estados y procesos en la imaginación (National Research Council 2006).

Según Pittalis y Constantinou (2010), existen varios tipos de razonamiento en 3D que están relacionados con las habilidades espaciales de las personas. Estos autores comentan que las estructuras espaciales son más fáciles de entender en 2D que en 3D. De hecho, es más difícil manejar las relaciones espaciales en 3D que en 2D (National Research Council 2006). Lo anterior sugiere que el jugador más asertivo utilizará la visualización en 2D, pues se trata de una estrategia más eficiente y económica para el cerebro. Los resultados del presente estudio muestran cierta similitud con el modelo propuesto por Dreyfus (1986) ya que en los jugadores de nivel proficiente muchas de sus acciones dependen de su racionalidad. Sin embargo, el modelo deja de lado varios factores como las emociones, que son una estructura invariante que aparece en la mayoría de los resultados. Dreyfus no incluye en su modelo las emociones a pesar de que juegan un papel muy importante al momento en que un jugador proficiente ejecute una acción, pues, como pudo apreciarse en el análisis, están relacionadas con el nivel de concentración.

6. CONCLUSIONES

Después de analizar las entrevistas micro-fenomenológicas se obtuvieron las fases que componen un momento crítico de una partida en los jugadores de nivel proficiente. Cuando la mayoría de los jugadores llegaron al momento crítico, habían realizado previamente distintos cálculos de movimientos: esto nos indica que los jugadores siempre tratan de adelantar racionalmente las posibles variantes de cada jugada. No obstante, es difícil definir en qué momento realizan estos cálculos, ya que ellos constantemente están simulando las posibles respuestas de sus rivales desde el inicio de la partida. De cualquier manera, se fijó un marco temporal de la experiencia (el momento crítico) para conocer qué procesos se llevaron a cabo.

Por otro lado, entender si la intuición juega un papel importante en los jugadores proficientes es, sin duda, una cuestión que no puede aislarse de otros factores que forman parte del proceso de acción como son las emociones, el cálculo, la valoración de una posición, la concentración y las estrategias cognitivas que utiliza cada jugador para llevar a cabo dicho proceso. Esto nos indica que, para que un jugador de ajedrez pueda llegar a un nivel de juego más eficiente, debe de ser capaz de tener tanto un equilibrio entre sus emociones, concentración y cálculo, como mejores modelos de predicción. A partir de las revisiones previas es evidente que este balance se construye conforme se va adquiriendo más experiencia.

De lo anterior, podemos entender la intuición como la modulación implícita de factores cognitivamente relevantes internos (que operan en paralelo) para el óptimo control de una acción o resultado. En el contexto de los ajedrecistas proficientes, parece en efecto jugar un papel importante; no obstante, el cálculo prevalece mayormente como la base, en última instancia, de sus acciones ante el tablero. Es posible que la acción esté ya decidida de forma prerreflexiva al desarrollarse de forma paralela esta “intuición”. Esta última se dispararía al llegar un momento crítico y hace pensar que apareció “de golpe”, cuando en realidad sería resultado de una acumulación de cambios en los árboles de posibilidades, los cuales, según el camino que sigan, harán que surja determinada idea. El cálculo seguiría siendo la base de las acciones de los ajedrecistas proficientes debido a que aún no cuentan con los suficientes conocimientos de las distintas posiciones que se les presentan: los chunks (Chase & Simon 1973) que han adquirido a través de su experiencia aún no son suficientes (ni, quizás, su procesamiento suficientemente “fluid”) como para alcanzar un alto nivel de experticia —a diferencia de los grandes maestros del ajedrez—. Y, de manera correlativa, la modulación y el control de los distintos factores internos que la intuición posibilita aún no se habilitarían de forma operativa para el grupo de jugadores proficientes.

Existen otras variables que se pueden tomar en cuenta para futuras investigaciones de la experticia en ajedrecistas, como las propuestas por Hambrick, Campitelli y Macnamara (2018). En ellas, los modelos de la experticia multifactorial incluyen variables como la edad en que inicia un jugador la práctica del ajedrez, el

estatus socioeconómico, el apoyo de los padres, la personalidad, el temperamento, la motivación, entre otras. El tema investigado en este trabajo es sin duda de interés creciente, como lo indican estudios recientes en pilotos de carreras de autos, los cuales han encontrado similitud con el desempeño de ajedrecistas concretamente en lo que toca a reconocimiento de patrones (Lappi & Dove 2022).

Por último, se recomienda para futuras investigaciones utilizar nuevamente la entrevista micro-fenomenológica pero esta vez con jugadores expertos, es decir, con grandes maestros de ajedrez, y comparar los resultados con los de la presente investigación. Desafortunadamente, es muy difícil realizarlo en México debido a la escasez de jugadores de alto nivel, aspecto que representó una de las limitaciones de este estudio.

REFERENCIAS

- Aciego, Ramón., García, Lorena y Moisés Betancort. “The Benefits of Chess for the Intellectual and Social-emotional Enrichment in Schoolchildren”. *The Spanish journal of psychology* 15.2 (2012): 551-559. <https://doi.org/10.5209/rev_SJOP.2012.v15.n2.38866>
- Austin, John Langshaw y Urmson J. O. *Cómo hacer cosas con palabras*. Barcelona: Paidós, 1990.
- Astudillo Sandoval, Isidoro. *Expertise del ajedrecista desde una perspectiva fenomenológica*. Tesis de Maestría en Ciencias Cognitivas: Universidad Autónoma del Estado de Morelos octubre, 2020. 1-57. <<http://riaa.uaem.mx/handle/20.500.12055/1308>>
- Baddeley, Alan David. “Working Memory”. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London. B, Biological Sciences* 302.1110 (1983): 311-324. <<https://doi.org/10.1098/rstb.1983.0057>>
- Bratko, Ivan. “AlphaZero—what’s missing?” *Informatica* 42.1 (2018): 7-11. <<https://www.informatica.si/index.php/informatica/article/view/2226>>

- Bueno, Lázaro. *Ajedrez juego ciencia y con ciencia*. La Habana: Sello Editorial Academia, 2015.
- Burgoyne, Alexander P., et ál. "The Relationship Between Cognitive Ability and Chess Skill: A Comprehensive Meta-Analysis". *Intelligence* 59 (2016): 72-83. <<https://doi.org/10.1016/j.intell.2016.08.002>>
- Connors, Michael H., Burns, Bruce D. y Campitelli, Guillermo. "Expertise in complex Decision Making: the Role of Search in Chess 70 years After de Groot". *Cognitive science* 35.8 (2011): 1567-1579. <<https://doi.org/10.1111/j.1551-6709.2011.01196.x>>
- Charness, Niel. "Search in Chess: Age and Skill Differences". *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance* 7.2 (1981): 467-476. <<https://doi.org/10.1037/0096-1523.7.2.467>>
- Chase, William G., y Herbert A. Simon. "Perception in Chess". *Cognitive Psychology* 4.1 (1973): 55-81. <[https://doi.org/10.1016/0010-0285\(73\)90004-2](https://doi.org/10.1016/0010-0285(73)90004-2)>
- De Groot, Adriaan D. *Thought and choice in chess*. Berlin, Boston: De Gruyter Mouton, 2014. <<https://doi.org/10.1515/9783110800647>>
- Dorfman, Iossif. *El método en ajedrez*. Editorial Chessy, 2004.
- Dreyfus, Hubert., Dreyfus, Stuart E. y Athanasiou, Tom. *Mind over machine: The Power of Human Intuition and Expertise in the Era of the Computer*. Simon and Schuster, 1986.
- Feltovich, Paul J., Prietula, Michael J. y Ericsson, K. Anders. "Studies of Expertise from Psychological Perspectives". *The Cambridge Handbook of Expertise and Expert Performance*. Cambridge: Cambridge University Press, 2006. 41-68. <<https://www.doi.org/10.1017/CBO9780511816796.004>>
- Gobet, Fernand. *The Psychology of Chess*. London: Routledge, 2018. <<https://doi.org/10.4324/9781315441887>>
- Gaprindashvili, Paata. *Critical Moments in Chess*. London: Batsford, 2013.
- Hambrick, David Z., Campitelli, Guillermo y Macnamara, Brooke N. *The Science of Expertise*. New York, NY: Routledge, 2018.

- Holding, Dennis H. “17 Search Process Versus Pattern Structure in Chess Skill”. *Advances in psychology*. Vol. 93. North-Holland, 1992. 649-676. <[https://doi.org/10.1016/S0166-4115\(08\)61029-8](https://doi.org/10.1016/S0166-4115(08)61029-8)>
- Kasparov, Garry. *Deep Thinking: Where Machine Intelligence Ends and Human Creativity Begins*. Londres: Hachette UK, 2017.
- Lappi Otto y Dove Alan. *The Science of the Racer’s Brain*. Editorial: Otto Lappi, 2022.
- Montero, Barbara., y Evans, C. D. A. “Intuitions without Concepts Lose the Game: Mindedness in the Art of Chess”. *Phenomenology and the Cognitive Sciences* 10.2 (2011): 175-194. <<https://www.doi.org/10.1007/s11097-010-9192-9>>
- National Research Council (US). Committee on Support for Thinking Spatially, et ál. *Learning to think spatially: GIS as a support system in the K-12 curriculum*. National Academy Press, 2006. <<https://doi.org/10.17226%2F11019>>
- Petitmengin, Claire. “Describing one’s Subjective Experience in the Second Person: An Interview Method for the Science of Consciousness”. *Phenomenology and the Cognitive sciences* 5.3 (2006): 229-269. <<https://doi.org/10.1007/s11097-006-9022-2>>
- Petitmengin, Claire., Remillieux, Anne., y Valenzuela-Moguillansky, Camila. “Discovering the Structures of Lived Experience”. *Phenomenology and the Cognitive Sciences* 18.4 (2018): 691-730. <<https://doi.org/10.1007/s11097-018-9597-4>>
- Pinker, Steven., y Kosslyn, Stephen M. “The Representation and Manipulation of Three-dimensional Space in Mental Images”. *Journal of Mental Imagery* 2.1 (1978): 69-84.
- Pittalis, Marios., y Christou, Constantinos. “Types of Reasoning in 3D Geometry Thinking and Their Relation with Spatial Ability”. *Educational Studies in mathematics* 75.2 (2010): 191-212. <<https://doi.org/10.1007/s10649-010-9251-8>>
- Robbins, T. W., et ál. “Working Memory in Chess”. *Memory & Cognition* 24.1 (1996): 83-93. <<https://doi.org/10.3758/BF03197274>>

Sadler, Matthew., y Regan, Natasha. *Game Changer: AlphaZero's Groundbreaking Chess Strategies and the Promise of AI*. Alkmaar. The Netherlands: New in Chess, 2019.

Schear, K, Joseph. “*Mind, Reason, and Being-in-the-World The McDowell-Dreyfus Debate*”. London: Routledge, 2013. <<https://doi.org/10.4324/9780203076316>>

Trincherio, Roberto. “Can Chess Training Improve Pisa Scores in Mathematics? An Experiment in Italian Primary Schools”. *Kasparov Chess Foundation Europe* (2013): 1-18

Vermersch, Pierre. “La entrevista de explicitación”. *Independently published*, 2019.

Zeynalli, Aytan. *Educational Impacts of Chess Instruction in Azerbaijan*. Diss. ADA University, 2015. <<http://dx.doi.org/10.13140/RG.2.1.1002.3128>>

GLOSARIO DE TÉRMINOS AJEDREZ

Ajedrez a la ciega: Partida disputada sin ver el tablero.

Apertura: la primera fase de la partida donde ambos bandos intentan desarrollar sus piezas y poner su rey en un lugar seguro.

Calcular: analizar por adelantado algunas jugadas.

Desarrollo: proceso consistente en mover las piezas de sus casillas iniciales para darles mayor movilidad o influencia en la partida

Elo: es un sistema para medir la fuerza de los jugadores inventado por Arpad Elo, que ha sido usado como oficial desde 1970.

FIDE: Federación Internacional de ajedrez

Final: la fase final de la partida, cuando quedan pocas piezas en el tablero.

Flanco: Los lados del tablero. El flanco de la a-c es el flanco de dama y el flanco de la f-h el flanco de rey.

Fortaleza: una posición donde el bando con menos material es capaz de lograr el empate al no permitir al bando fuerte entrar en la posición.

GM: abreviatura de Gran Maestro, el título oficial más importante. Para obtener se debe llegar a un Elo de 2500 y hacer tres actuaciones (llamadas normas) de 260.

Jaque mate: cuando el rey está en jaque y no puede evitar ser capturado a la jugada siguiente.

Jugadas candidatas: las posibles jugadas que, a primera vista, parece que son posibles en una posición.

Norma: actuaciones en torneos necesarias para los títulos. Para MI deben ser 3 actuaciones de 2450 y para GM 3 de 2600.

Tablero de ajedrez: el tablero de 64 casillas es un cuadrado de 8x8 donde se alternan casillas blancas y negras.