

**Influencia del ajedrez en la capacidad de la atención en población clínica y no
clínica, una revisión narrativa de literatura.**

Juan David Zapata Zapata

Trabajo de grado presentado para optar al título de Psicólogo

Asesor: Jessica Marcela Quintero Jurado.



Institución Universitaria de Envigado

Facultad de Ciencias Sociales

Psicología

Envigado

2020.

Tabla de contenido

Abstract	7
Introducción	8
Planteamiento del Problema.....	10
Justificación.....	13
Objetivos	15
Objetivo General	15
Objetivos Específicos	15
Marco teórico	16
Ajedrez.	16
Cognición	18
Conceptualización de la atención	19
Enfoques que permiten explicar la atención	20
Enfoque neurobiológico; paradigma conexionista.....	20
Redes de atención.	21
Enfoque cognitivo: Paradigma simbólico	23
<i>Enfoque cognitivo.</i>	23
Funciones de la atención.	25
Procesos atencionales.....	25
Proceso selectivo.....	26
Proceso de distribución	26
Proceso de sostenimiento.....	26
Componentes de la atención.....	26
Orientación atencional	26
Amplitud atencional.....	27
Atención focalizada	27
Atención selectiva.....	27
Atención dividida.....	27
Oscilamientos.....	27
Atención sostenida	27

Intensidad y esfuerzo mental	28
Control atencional	28
¿Es posible mejorar la atención?	29
Factores ambientales	30
Eliminar distractores	30
Orden.....	30
Dormir adecuadamente	30
Estimulación cognitiva.....	30
Atención en población clínica	31
Atención en población con TDAH.....	31
Atención en población dependiente a la cocaína	32
Atención en población limítrofe.....	33
Metodología	35
Tipo de estudio	35
Diseño de estudio	36
Unidades de análisis	36
Formulación del problema	37
Localización y selección de los estudios.	37
Criterios de inclusión	37
Criterios de exclusión	38
Procedimiento.....	38
Sistematización de los estudios y extracción de datos:.....	38
Análisis y presentación de resultados.....	39
Consideraciones éticas	40
Ley 23 de 1982.....	40
Acuerdo 303.....	40
Resultados	42
Países donde se realizaron las investigaciones.....	48
Edad.....	48
Grado de escolaridad.....	48
Tipos de investigación.....	49
Enfoque neurobiológico, paradigma conexionista	49

Enfoque cognitivo, paradigma simbólico y tipos de atención	50
Atención selectiva.....	50
Atención enfocada.....	51
Atención sostenida.....	51
Atención dividida.....	53
Concentración y atención no especificada.....	53
Discusión.....	56
Conclusiones	64
Recomendaciones.....	67
Limitantes.....	69
Referencias	70

Lista de Tablas y figuras

Figura 1: Tablero de ajedrez	17
Figura 2: Tablero y piezas de ajedrez	17
Figura 3: Enfoques y paradigmas atencionales.....	20
Figura 4: Secuencia del procesamiento de la información	24
Tabla 1: Para sistematización y extracción de datos	38
Tabla 2: Pasos para la discusión.....	40
Tabla 3: Sistematización de estudios	43

Resumen

En el presente estudio, se realizó una revisión narrativa de literatura, acerca de la relación entre la práctica de ajedrez y la atención, en estudios realizados entre el año 2008 y 2020, tanto en población clínica como no clínica. Dentro de la población clínica se revisaron estudios con personas con TDAH, dependientes de cocaína e inteligencia límite. Para desarrollar la descripción de los estudios realizados, se utilizaron, bases de datos académicas como: EBSCO Host, Science direct, Scopus, Google académico, Cambridge core, Oxford academy, Nature, Sage Journals, Springer, Dialnet, Pubmed, ERIC, y DOAJ. Las investigaciones fueron fuentes primarias. Luego se procedió a sistematizar las investigaciones seleccionadas mediante una tabla de filtración, según el diseño del estudio, la muestra, edad de los participantes, tipo de atención, tipo de población, instrumentos, y hallazgos. Dentro de los estudios revisados se encontró que, en el 88.9% de las investigaciones, los participantes tuvieron mejoras significativas en los niveles atencionales al ser intervenidos con la práctica del ajedrez, también se notaron mejorías, tanto a nivel de pruebas neurocognitivas, como a nivel de la anatomía cerebral. Se hallaron mejoras significativas en la concentración y atención de personas que tiene TDAH, y se concluyó que el ajedrez es una posible forma de realizar terapia multifactorial para el TDAH. Se observaron mejoras en la atención sostenida, dividida y selectiva en población no clínica y no se localizaron mejoras en la atención enfocada y en la población con inteligencia límite.

Palabras clave: Atención, Ajedrez, desarrollo cognitivo, TDAH.

Abstract

In the present study, a narrative literature review was carried out, about the relationship between chess practice and attention, in studies carried out between 2008 and 2020, both in clinical and non-clinical populations. Studies of ADHD, cocaine dependents and limited intelligence were reviewed within the clinical population. To develop the description of the studies carried out, academic databases such as: EBSCO Host, Science direct, Scopus, Google academic, Cambridge core, Oxford Academy, Nature, Sage Journals, Springer, Dialnet, Pubmed, ERIC, and DOAJ were used. The investigations were primary sources. Then, the selected investigations were systematized using a filtration table, according to the study design, the sample, age of the participants, type of care, type of population, instruments, and findings. Among the reviewed studies, it was found that 88.9% of the investigations had significant improvements in attention levels when intervened with chess, improvements were also noted, both at the level of neurocognitive tests and at the level of brain anatomy. Significant improvements were found in the concentration and attention of people who have ADHD, and that chess is a possible way to perform multifactorial therapy for ADHD. Improvements were found in sustained, divided and selective care in the non-clinical population and no improvements were found in focused care or in the population with limited intelligence.

Keywords: Attention, chess, cognitive development, ADHD.

Introducción

La atención es una capacidad cognitiva que ha sido estudiada por diferentes disciplinas a lo largo de la historia, pero que en los últimos años, la psicología, le ha dado gran importancia para el desempeño cognitivo y de actividades cotidianas del ser humano. Esta capacidad es de suma importancia debido a que, gracias a ella, se pueden enfocar estímulos, pensamientos o sucesos. Esto es necesario, para poder realizar una conducta de forma acertada. También es importante para los procesos ejecutivos, los cuales son más elaborados y requieren de niveles de atención adecuados, para que las personas puedan tener un buen desempeño cognitivo. Es de considerar, que corporaciones como Fundación Cantabria ayuda al deficit de atención e hiperactividad o CADAH (2019) y Neural (2018), se han pronunciado frente a los problemas atencionales de la contemporaneidad, exponiendo que se están dificultando ciertos procesos ejecutivos, probablemente por la afectación que se genera en las capacidades atencionales, al estar altas horas al día haciendo uso de medios tecnológicos. Razón por la cual se consideró relevante, informar mediante el presente estudio, en como la capacidad de la atención se puede mejorar mediante la práctica del ajedrez. El planteamiento de que el ajedrez pueda ser útil como herramienta para la mejora de la capacidad de la atención, surgió gracias a la propuesta de Nortes y Nortes (2015) quien dice que el ajedrez tiende a desarrollar diferentes capacidades cognitivas, como la memoria, la atención, la concentración, el desarrollo de estrategias, la resolución de problemas y el pensamiento lógico. Al respecto, Paniagua (2017) expone, que la importancia del ajedrez radica en diferentes beneficios que aporta para el desarrollo de los procesos cognitivos; también autores como De Souza y Nogueira (2018), Dueñas, Enríquez y Mendoza (2019), Galeano (2020) y García (2013), se han preguntado si el ajedrez tiende a mejorar capacidades

cognitivas básicas, y ejecutivas, haciendo mención dentro de estas a la atención. La respuesta de lo planteado por los autores expuestos se da mediante la pregunta de ¿Cuál ha sido la influencia del ajedrez en la capacidad de la atención a partir de estudios científicos realizados del 2008 hasta el 2020?, tanto en población clínica que tienen afectaciones en la capacidad atencional, como las que sufren TDAH, dependientes a la cocaína e inteligencia limite, y también en población no clínica. Para dar solución a este interrogante, se desarrolló una revisión narrativa de literatura, describiendo la relación entre la práctica del ajedrez y la atención, tanto en población clínica como no clínica. Para realizar esta descripción fue necesario, seleccionar las investigaciones realizadas entre los años 2008 y 2020, que indagaron acerca de la relación entre la práctica de ajedrez y la capacidad atencional, también se sistematizaron las investigaciones seleccionadas según el diseño del estudio, muestra, edad de los participantes, tipo de atención, población clínica/no clínica, los instrumentos y hallazgos y por último se realizó la descripción de los resultados.

Planteamiento del Problema

La atención es una capacidad que ha sido estudiada por diferentes disciplinas científicas y a lo largo de la historia, se le ha dado un lugar importante en el desempeño de las actividades cotidianas.

Lupón y Torrents (2012) definen la atención desde el enfoque de la psicología cognitiva, como la capacidad de atender, concentrarse o mantener la alerta frente a un estímulo determinado o una situación. Mientras Gómez y Tornay (2006) plantean que la atención es un concepto asociado a diferentes términos como capacidad, alerta, esfuerzo, orientación y control; y que se trata de un conjunto de problemas heterogéneos para los que no existe una sola explicación, pero que poseen en común que se reconoce la voluntad del sujeto, es decir no es una capacidad reactiva, sino un acto voluntario y activo. Esta capacidad es de suma importancia para ejecutar diferentes actividades cotidianas, debido a que, gracias a ella, es que se puede enfocar estímulos, pensamientos o sucesos, algo necesario para llevar a cabo una conducta de forma acertada. También es importante para los procesos ejecutivos, los cuales son más elaborados y requieren de niveles de atención adecuados para poderlos llevar a cabo. Diferentes autores como De Souza y Nogueira (2018), Dueñas, Enríquez y Mendoza (2019), Galeano (2020), García (2013) y Gliga y Flesner (2013), han propuesto a el ajedrez como una herramienta mediante la cual es posible estimular la capacidad atencional en las personas. Ramos y Filippetti (2018) se ha dedicado a estudiar sobre la influencia que tiene la practica continua del ajedrez en las capacidades cognitivas, en uno de sus estudios logro comparar dos grupos, uno de ajedrecistas que habían practicado ajedrez de forma continua por más de 6 meses, y otro que nunca había realizado la práctica, a ambos grupos les aplicó pruebas estandarizadas y confiables que midieron capacidades

cognitivas como la memoria de trabajo, flexibilidad cognitiva, atención selectiva, planificación e inhibición, encontrando mejoras significativas en las capacidades ejecutivas de los ajedrecistas frente a los no ajedrecistas. Según la RAE (2019) el ajedrez “es un juego de mesa entre 2 personas que se práctica en un damero en el que se dispone en las 16 piezas de cada jugador, desiguales en importancia y valor, que se desplazan y comen con las del adversario (RAE, 2019) Es un juego que implica diferentes recursos cognitivos, pues se emplea estrategia y táctica, por lo cual es necesaria la atención, la memoria, y diferentes capacidades básicas. Esto lleva a que el jugador realice un cálculo concreto de lo que va a pasar en un futuro, una proyección de jugadas, una planeación, comparación, análisis y toma de decisiones. Al respecto autores como Ramos (2018), Gliga y Flesner (2013), Dueñas, Enríquez y Mendoza (2019), De Souza y Nogueira (2018) han realizado estudios que han demostrado, como la práctica continua de ajedrez, tiende a influenciar en las capacidades cognitivas básicas y ejecutivas, encontrando mejoras significativas, dentro de las cuales se encuentra la atención. Esto es importante en el contexto actual, teniendo en cuenta que diferentes organismos se vienen pronunciando acerca de la dificultad que se está generando en los procesos atencionales por el hecho de el uso indebido de medios tecnológicos. Fundación CADAH (2019) y Neural (2018). Al respecto, la fundación CADAH (2019) expone cómo el uso en los videojuegos y las aplicaciones móviles genera en los niños pérdida de la atención. Cabe notar que la exposición al uso prolongado de diferentes medios tecnológicos puede favorecer el aumento de la prevalencia de problemas atencionales. Estos problemas atencionales disminuyen la capacidad de aprendizaje y la eficiencia a la hora de realizar diferentes tipos de actividades en las personas que los padecen.

Cornejo & Osio (2005) mencionan cómo el trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH), tiene influencia en la población colombiana, siendo una influencia en problemáticas como el comportamiento violento del joven, deserción escolar y drogadicción.

Mencionan que solo el 4% de los estudiantes que tienen TDAH logran un título profesional (Cornejo & Osio, 2005). De lo anterior se deriva que los problemas atencionales generan diferentes problemáticas de salud pública. El que más se ha estudiado ha sido el TDAH, en Colombia, en el (2018) Minsalud menciona que el TDAH fue el trastorno mental con mayor prevalencia en niños y adolescentes, obteniendo un 3 % en la población. Por esta razón se han propuesto diferentes estrategias para la intervención de problemas atencionales, principalmente para el TDAH, que, por ser un trastorno de orden neurobiológico de etiología heterogénea, es intervenido con el uso de fármacos, sin embargo, por ser heterogénea diferentes autores han propuesto intervenciones auxiliares para el trastorno, dentro de las cuales se ha propuesto el uso del ajedrez como herramienta pedagógica para la mejora de la atención. Blasco, Gonzales y García (2015), García y Hernández (2014), Nechio (2016). Basado en lo expuesto por estos autores, se considera importante el presente estudio, porque mediante una monografía se informará acerca de los resultados de las investigaciones publicadas en las que se ha podido evidenciar el impacto de la práctica del ajedrez en la capacidad atencional tanto en población clínica como no clínica. Según la revisión elaborada en las bases de datos como EBSCO host, Science direct, Scopus, Google académico, Cambridge core, Oxford academy, Nature, Sage Journals, Springer, Dialnet, Pubmed, ERIC, y DOAJ, se encontró que no hay estudios de revisión de literatura que describan ¿Cuál ha sido la influencia del ajedrez en la capacidad de la atención del 2008 hasta el 2020 en población clínica y no Clínica?

Justificación

Es conveniente informar acerca de la atención y formas de mejorarla mediante diferentes alternativas, dado que se considera un pilar fundamental en los procesos cognitivos, en tanto permite enfocar la mente en un objetivo específico, mediante voluntad propia del sujeto. En la actualidad en Colombia la mayor prevalencia de enfermedad mental la presenta el TDAH, según el (Ministerio de salud, 2018) presenta una prevalencia del 3%, siendo esta una problemática de salud pública. Los niveles bajos de atención dificultan la capacidad de aprender y de llevar eficientemente los procesos cognitivos en las personas. Por esta razón se plantea investigar acerca de los estudios realizados sobre el impacto que tiene la práctica del ajedrez en los niveles de atención. Esto permite informar acerca de la evidencia científica sobre si el ajedrez es una herramienta que sirve para mejorar la atención tanto en población clínica como no clínica. Además, es importante reconocer actividades auxiliares que puedan mejorar esta capacidad, debido a que se viene presentando incremento en los problemas atencionales, razón por la cual la presente investigación resulta conveniente, debido a que permite demostrar el impacto que tiene la práctica del ajedrez en la atención. El hecho de poder informar sobre el estado de las investigaciones realizadas, esto ayudará a que se pueda implementar como herramienta terapéutica multifactorial, pudiendo ayudar a contrarrestar el deterioro de la atención. Si esto se logra informar con sustento científico, tendría gran relevancia a nivel social, debido a que sería un soporte para implementar el ajedrez dentro de programas educativos para ayudar a contrarrestar los bajos niveles atencionales que vienen presentando los niños por la exposición continua a diferentes elementos tecnológicos. Si bien este tipo de investigación se ha realizado en diferentes países, edades, métodos y muestras poblacionales, cabe notar que la atención es una

capacidad cognitiva básica y universal, el hecho de informar de los impactos del ajedrez en los niveles atencionales puede ayudar a que diferentes instituciones escolares, implementen el ajedrez como herramienta extracurricular, con miras en generar beneficios a nivel de la atención. También es importante debido a que permitiría una exploración fructífera que daría cabida a tomar un punto de referencia para futuras investigaciones e intervenciones multifactoriales para los casos de la población clínica.

Objetivos

Objetivo General

Describir, a partir de la revisión de la literatura, la relación entre la práctica de ajedrez y la atención, en estudios realizados entre el año 2008 y 2020 en población clínica y no clínica.

Objetivos Específicos

Identificar las investigaciones realizadas entre los años 2008 y 2020, que indaguen acerca de la relación entre la práctica de ajedrez y la capacidad atencional.

Sistematizar las investigaciones seleccionadas según diseño del estudio, muestra, edad de los participantes, tipo de atención, población clínica/no clínica, instrumentos y hallazgos.

Describir los resultados sobre la relación entre la práctica del ajedrez y la capacidad atencional en estudios realizados entre los años 2008 y 2020 en población clínica y no clínica.

Marco teórico

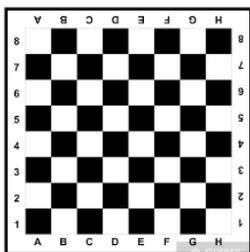
Para comprender la presente investigación es necesario definir conceptualmente las categorías a investigar y sus variables.

La categoría principal es la atención, la cual se tomará principalmente desde el enfoque teórico propuesto por García (2013), que explica la atención desde una perspectiva cognitiva, y el enfoque teórico propuesto por Posner (1990), quien explica la atención desde un enfoque neurobiológico. Así mismo será necesario comprender en como funciona el ajedrez, por este motivo, a continuación se desarrollan los fundamentos teóricos necesarios para comprender y desarrollar el presente estudio.

Ajedrez.

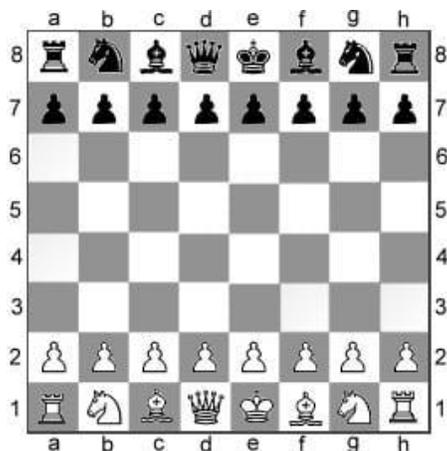
Según la RAE (2019) el ajedrez “es un juego de mesa entre 2 personas que se practica en un damero en el que se disponen las 16 piezas de cada jugador, desiguales en importancia y valor”. (RAE, 2019, pág. 1)

El ajedrez es considerado un deporte, debido a que está federado y sus normas son reguladas a nivel mundial. Se considera deporte mental debido a que la mayor concentración del juego está en el uso de recursos cognitivos para el desarrollo del mismo. El juego se desarrolla en un tablero compuesto por 64 cuadros o escaques alternados, 32 blancos y 32 de color negro.

Figura 1: Tablero de ajedrez

Tomado de : (Chess.es, 2019)

En el tablero que se muestra se ubican 32 piezas, 16 de color blanco y 16 de color negro, dentro, se encuentran el peón, el alfil, el caballo, la torre, la dama y el. El objetivo final de una partida de ajedrez es dar jaque mate al rey de color opuesto a las fichas que se juega.

Figura 2: Tablero y piezas de ajedrez

Tomado de: (Chess.es, 2019)

El objetivo final del ajedrez es ganar la partida, y para ganar una partida hay diferentes medios:

Dar jaque mate: Es una forma en la que se amenaza al rey sin que tenga escapatoria ni forma de evitar la amenaza.

Ganar por tiempo: Es cuando el reloj del contendor llega a tiempo 0.

Ganar por imposible: Es cuando el oponente realiza movimientos que no están permitidos por el reglamento, dependiendo de la modalidad del juego se gana por una cantidad determinada de imposibles.

El ajedrez tiende a requerir el uso de recursos cognitivos, dentro de estos recursos cognitivos se encuentran capacidades cognitivas básicas. La capacidad básica que se estudiará en la presente investigación será la atención.

Cognición

El desarrollo cognitivo del individuo es de suma importancia debido a que permite ejecutar diferentes actividades de la vida cotidiana Paniagua (2017). Según Schiering, Bogner, & Buli-Holmberg (2011), la cognición se refiere a la capacidad que tiene el cerebro para procesar, almacenar, manipular y recuperar información para responder de manera adecuada frente a una situación de la vida cotidiana. La cognición permite activar las habilidades cognitivas básicas, las cuales son necesarias para poder ejecutar actividades de la vida cotidiana como movilizarse, responder frente a un estímulo. Las habilidades cognitivas básicas son necesarias para realizar procesos más elaborados, como lo son las funciones ejecutivas que ejecuta el cerebro pero que, sin las habilidades cognitivas básicas, no se podrían llevar a cabo.

En la presente investigación se tomará como punto de partida una capacidad cognitiva básica, como la atención, la cual es de vital importancia para llevar a cabo el proceso de cognición.

Conceptualización de la atención

James (1890) definió el concepto de atención, permitiendo realizarle una taxonomía desde el enfoque clínico, la definió como “la toma de posesión por la mente, de un modo claro y vivido, de uno entre varios objetos o cadenas de pensamiento simultáneamente posibles” (p. 391), mientras que García (1997) la definió como un mecanismo para que se inicien diferentes procesos que nos permiten ser más receptivos a los estímulos del contexto para así poder ser más eficaces, introduciendo la idea de la atención no solo como una capacidad, sino como un mecanismo que es seguido por procesos, el concepto evoluciono, más enfocado en una postura cognitiva, con la acogida del paradigma simbólico, mediante el planteamiento de Benedet (2002) quien define la atención como la selección de información que se enfoca para entrar en un estado de alerta y llegar a un procesamiento atento. Con este enfoque el concepto de atención se empezó a definir como un proceso que permite seleccionar un estímulo, y no solo como un mecanismo, esto también permitió dar más profundidad al concepto. Rivas (2008) la planteó como una actividad mental, la cual se centra en el enfoque y procesamiento de estímulos cargados de información e implica que de los diferentes estímulos que pueden ser percibidos el sujeto tenga una selección de estímulos, sean de tipo auditivo o visual y evitando los demás estímulos, si bien Rivas tiene en cuenta la atención como proceso, involucra los estímulos tanto visuales como auditivos, lo cual genera mayor profundidad en su concepto, por último, Lupon & Torrents

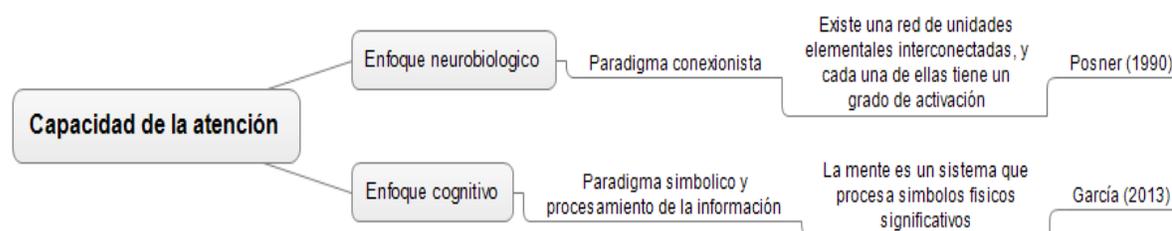
(2012) la definen desde el enfoque de la psicología cognitiva, describiéndola como la capacidad de atender, concentrarse o mantener la alerta frente a un estímulo determinado o una situación.

En síntesis, de los conceptos anteriores, para la presente investigación, se tomará la atención desde el enfoque cognitivo y el paradigma simbólico, definiéndola como un proceso mental, que permite seleccionar, enfocar y sostener la concentración en un estímulo determinado. No se tomará la profundidad de otros conceptos, debido a que se profundizará en la teoría atencional planteada por García (2013).

Enfoques que permiten explicar la atención

Hay dos enfoques principales que permiten comprender y estudiar la capacidad de la atención, desde el que hacer científico, se encontró el enfoque cognitivo explicado desde el paradigma simbólico de la psicología, y el enfoque neurobiológico explicado desde el paradigma conexionista y la teoría atencional de redes.

Figura 3: Enfoques y paradigmas atencionales



Fuente: Elaboración propia.

Enfoque neurobiológico; paradigma conexionista

Para comprender el planteamiento del enfoque Neurobiológico, desde un paradigma conexionista, se tomará la teoría atencional de redes propuesto por Posner (2011).

El modelo de Posner (2011) plantea que hay áreas específicas que se encargan de las fuentes y origen de la atención, mientras que, hay otras sobre las que actúan los procesos atencionales. De esta manera, bajo ciertas circunstancias, la atención puede contribuir sobre áreas visuales primarias, pero si la fuente se localiza en otro lugar. Este postulado, expone que la atención tiene la capacidad, de influir, en todas las áreas del cerebro. Si bien, los efectos de la atención, es posible que se expresen en diferentes áreas del cerebro, su origen está limitado a una serie de pequeñas áreas entrelazadas en una red (Posner, 2011).

Redes de atención. Las fuentes de atención se explican desde tres sistemas anatómicos y funcionales que son independientes y diferenciados: orientación, alerta y control ejecutivo. Las tres redes, que son independientes, muestran algunas interacciones. Las tres redes funcionales que Posner (2011) propone son:

Red de alerta, atención sostenida o vigilancia. Esta red de alerta se encarga de alcanzar y sostener un estado de alerta. Posner (2011) la plantea como una capacidad que permite mantener la atención consciente durante episodios prolongados. Si sufre alteraciones, a la persona se le dificultará sostener su atención en una tarea de forma prolongada. Hay varias áreas implicadas en este componente, a las que Posner las denominó el locus coeruleus (debido a las conexiones de norepinefrina con la corteza). El sistema de alerta establece relación con áreas frontales y parietales del hemisferio derecho. Esta red de vigilancia influye en la red anterior y en la posterior, e incrementa la actividad de forma alternativa. De esta manera, a medida que más se active una red, menos se activa la otra. (Posner, 2011).

Red de orientación o sistema atencional posterior. Esta red se encarga de localizar y seleccionar la información del input sensorial en el espacio, de manera que orienta hacia el estímulo y hace consciente, que algo se ha percibido. Se corresponde con los reflejos involuntarios de orientación y con el procesamiento automático de la información. Representa la actividad de la red atencional posterior, que incluye los lóbulos parietales posteriores, los cuales llevan a cabo el desenganche de la atención, los núcleos pulvinares del tálamo, que controlan el enfoque de la atención y los núcleos reticulares del tálamo junto con los colículos superiores mesencefálicos, que llevan a cabo, el desplazamiento de la atención de una zona a otra en el campo visual. Posner a lo largo de su teoría, expone que la orientación y la alerta son procesos separados con diferentes efectos. Las áreas posteriores son un sistema anatómico diferente denominado, el sistema atencional anterior. Este conlleva un componente más ejecutivo, y permite llevar a cabo la resolución de los conflictos en las respuestas. Está relacionado con el reclutamiento y control de las áreas cerebrales que ejecutan tareas cognitivas complejas. Estas redes permiten seleccionar los objetivos de la atención, tanto sensoriales como también de la memoria. Es un sistema flexible y voluntario y que, a diferencia del sistema funcional de orientación (sistema posterior), se puede considerar como un sistema anterior, debido a que se relaciona con las áreas mediales frontales de la corteza, el área cingulada anterior, el área motora suplementaria y los ganglios basales (Posner, 2011).

Red de atención ejecutiva. El término ejecutivo desde la postura de Posner propone dos funciones principales:

1) El ejecutivo es alertado de los procesos que se están dando en el sistema, este podría tener relación con la experiencia subjetiva de la atención focalizada, llevando a cabo esta función, tanto para la información sensorial como para la información almacenada (memoria). Algunos trabajos de Posner sugieren, que es el cíngulo anterior el área encargada de esta función.

2) La segunda función es controlar parte del sistema. El cíngulo anterior se conecta anatómicamente con áreas parietales, posteriores y anteriores, haciendo posible, el correcto funcionamiento de este mecanismo. Por último, Posner sugiere que las redes neuronales que reflejan la actividad voluntaria, en este caso la atención ejecutiva, pueden ser modulares, en el sentido de que hay áreas específicas que llevan a cabo actividad específica de ese componente atencional (Posner, 2011).

Enfoque cognitivo: Paradigma simbólico

El paradigma simbólico, hace alusión al enfoque clásico del procesamiento de información de la ciencia cognitiva. Según Ruiz (2000), en el paradigma simbólico, la mente es un sistema que procesa símbolos físicos significativos y hace alusión al comparativo del funcionamiento de cómo una computadora maneja la información y cómo lo hace un humano (Ruiz, 2000).

Enfoque cognitivo. La psicología cognitiva es el estudio científico de como el cerebro procesa la información, se encarga de explicar, cómo el ser humano recibe la información del mundo exterior, cómo le da sentido y lo que hace con ella. Al respecto, Riviere (1987) hace referencia al concepto diciendo que “lo más general y común que podemos definir de la psicología cognitiva, es que refiere la explicación de la conducta a entidades mentales, a estados, procesos y disposiciones de naturaleza mental” (Riviere, 1987, pág. 21).

Procesamiento de la información. La información o estímulos externos son recibidos por los órganos sensoriales, luego pasa hacia lo que se conoce como etapa inicial de percepción la cual se denomina **input**, y en ella se desarrolla el análisis del contenido del estímulo percibido. Después el cerebro extrae significado del input para darle sentido al contenido informacional. Así el proceso de **percepción** lleva un registro del input y este proceso, se denomina

almacenamiento de aprendizaje y memoria. Después de que se ha creado una memoria acerca de un estímulo, esta podrá ser retenida para un uso futuro, e involucra la recuperación de la información almacenada. El proceso de **recuperación** se da como parte de un proceso de **pensamiento**, para ayudar a resolver un problema o adaptarse a una situación particular. A veces esto significa el reacomodo o modificación de la información almacenada para hacer que encaje nueva información (Groome, 2014)

Figura 4: Secuencia del procesamiento de la información



Adaptado de: (Groome, 2014).

Enfoque cognitivo y paradigma simbólico en la atención. Si bien el enfoque neurobiológico es una postura que habla de procesos atencionales, vinculando los procesos neurobiológicos del ser humano, el enfoque cognitivo también habla de procesos atencionales y

el funcionamiento cognitivo, en este caso valiéndose del paradigma simbólico y procesamiento de la información.

Para explicar el enfoque cognitivo de la atención desde el paradigma simbólico, se tomará principalmente la teoría atencional de García (2013), quien expone las funciones de la atención, los procesos atencionales y sus componentes.

García (2013) expone que, desde el punto de vista psicológico, la atención es una construcción compleja, que reúne diferentes problemas, e incluye términos como esfuerzo, selección y alerta. También lo plantea como un mecanismo implicado en la activación y funcionamiento en los procesos de selección, distribución y mantenimiento de la actividad cognitiva. (p.10).

Funciones de la atención.

García (2013) expone que la atención tiene diferentes funciones como:

- Soportar un estado de activación del sistema nervioso para que se pueda dar un procesamiento de la información de manera adecuada.
- Evitar una sobreestimulación del sistema cognitivo por presencia de los estímulos del medio ambiente.
- Seleccionar la información percibida como más importante entre diferentes estímulos.
- Activar y direccionar a la mente hacia las tareas percibidas como más importantes.
- Disponer de los recursos mentales para las tareas que serán atendidas.
- Procesar con eficiencia los estímulos seleccionados.
- Analizar con mayor profundidad los estímulos procesados (p.11).

Procesos atencionales.

García (2013) menciona los procesos atencionales, dividiéndolos en 3 procesos diferentes:

Proceso selectivo. Este proceso se activa cuando el contexto pide responder a un estímulo dentro de diversas posibles tareas, implicando 2 actos: seleccionar la información importante y descartar o inhibir la que no es importante para después focalizar en la información seleccionada como importante.

Proceso de distribución. Este proceso atencional se da cuando el individuo debe poner cuidado a varias cosas a la vez, en este caso la focalización se alterna a diferentes estímulos.

Proceso de sostenimiento. Este se da cuando se debe de mantener la atención por periodos de tiempo largos, por ejemplo, prestar atención a una clase por 45 minutos.

(García, 2013, p.10).

Componentes de la atención

García (2013), expone 9 componentes de la atención: Es importante mencionar los componentes atencionales, de los cuales se deberán comprender debido a que, al realizar la revisión de literatura, en las diferentes investigaciones se hizo uso de la medición de diferentes componentes o tipos de atención, debido a que las pruebas utilizadas para medirla eran específicamente concretas en medir algún tipo o componente.

Orientación atencional. Hace referencia a dirigir la atención hacia un estímulo específico. En este caso la orientación se puede dar de forma voluntaria o involuntaria; en el caso de la voluntaria el sujeto se orienta ante un estímulo de forma consciente, basado en las metas y objetivos del sujeto; en el caso de la involuntaria se produce de forma automática ante estímulos que captan la atención y suelen ser intensos, atrayentes en movimiento y de gran tamaño.

Amplitud atencional: Este componente se refiere al número de estímulos que se pueden atender al mismo tiempo, pudiendo atender hasta 5 estímulos visuales y realizar hasta 2 tareas.

Atención focalizada. Este componente se da cuando la mente tiende a focalizarse en un solo estímulo del contexto, o a realizar una sola tarea. De esta manera el sujeto focaliza la atención en un determinado estímulo y sus propiedades. Por ejemplo, cuando se enfoca un estímulo visual o se escucha algún sonido en particular (García, 2013, p.13).

Atención selectiva. Hace referencia a la capacidad de focalizar un estímulo determinado, a pesar de tener diferentes estímulos que hacen de distractores, por ejemplo, cuando alguien está prestando atención a una clase, y cuando el profesor habla alguien dentro del aula se cae, la atención de podrá dirigir al distractor, en este caso la persona que se calló.

Atención dividida. La atención dividida hace referencia al momento en que se divide la atención hacia varios estímulos o tareas, por ejemplo, cuando se maneja carro y se escucha música.

Oscilamientos. Se conocen como los desplazamientos dinámicos que mantiene el proceso de la atención entre diferentes estímulos y ocurren:

En situaciones de atención selectiva, es decir cuando se debe seleccionar un estímulo

En situaciones de atención dividida, es decir cuando no se puede atender a varios estímulos al mismo tiempo.

Cuando se debe de reorientar la atención, conocido como (shift atencional), por ejemplo, cuando se deja de ver televisión por comer y se reorienta la atención volviendo a ver la televisión.

(García, 2013, p.14).

Atención sostenida. Se refiere a la capacidad que tiene el individuo de sostener el foco de atención y poder estar alerta ante la presencia de estímulos durante amplios periodos de tiempo sin que generalmente halla interrupción a nivel. La atención sostenida tiene la fase de atención

continua, en la cual se mantiene una respuesta consistente en una actividad continua y que sea repetida, pero también tiene la fase de alerta, la cual se refiere a la capacidad que se tiene de estar en espera, pendiente de que se seleccione un estímulo para generar una respuesta en consecuencia. Un ejemplo a la atención sostenida sería cuando alguien se mantiene prestando atención a un docente durante 45 minutos, la capacidad de alerta entra cuando ese mismo alumno escucha el timbre de finalización de la clase y atiende para salir del salón.

Intensidad y esfuerzo mental. El esfuerzo mental confluye con lo que es concentración, y se define como una actividad que requiere un grado de dificultad mental y que exige mantener la atención de forma continua. La intensidad se refiere al grado de esfuerzo mental que se genera para poder concentrarse en un estímulo específico.

Control atencional. Esta capacidad se presenta cuando:

Se intenta dirigir la atención hacia algún estímulo.

Se aprovechan los medios de concentración.

No se permite la influencia de estímulos distractores, mientras se lleva a cabo una tarea específica.

En caso de haber una distracción se reorienta la atención hacia el estímulo a enfocar.

Se cambia el foco de atención en caso de ser necesario.

Se logran inhibir respuestas inadecuadas.

Este componente de la atención es muy importante, y está presente en funciones cognitivas de mayor complejidad (funciones ejecutivas) como la planificación, la regulación deliberada y la flexibilidad (García, 2013, p. 15).

En síntesis, tanto la propuesta teórica de Posner, basada en el enfoque neurobiológico, y el paradigma conexionista, como la propuesta teórica de García, basada en un enfoque cognitivo y

el paradigma simbólico, son necesarias en el presente estudio. La teoría expuesta de Posner sobre las redes atencionales permitirá comprender y discutir las investigaciones que evaluaron la atención mediante la tomografía cerebral, del giro fusiforme, debido a que compagina con el postulado teórico de Posner al tomar como punto de partida el conectar lo biológico con la capacidad atencional; mientras que las investigaciones que midieron la capacidad atencional mediante test o pruebas avaladas y a partir de ahí evaluaron los niveles atencionales podrán ser explicados por la postura teórica de García, quien toma la capacidad atencional como un proceso que tiene diferentes funciones, tipos y componentes; de esta manera se podrá desarrollar la discusión referente a los tipos de atención evaluados según el test aplicado.

¿Es posible mejorar la atención?

Maureira y Flores (2017) realizaron una revisión de literatura, en la cual documentaron el efecto crónico que tiene el ejercicio físico en la capacidad atencional, revisando estudios longitudinales y de corte transversal, con población sana. Los autores encontraron 119 investigaciones de las cuales 28 cumplieron con los criterios de inclusión, de esas 28 más del 70% dan cuenta de los efectos positivos del ejercicio físico sobre la atención, incluyendo trabajos con aplicaciones de una sesión de entrenamiento o de varias semanas/meses. También se observaron relaciones importantes entre la práctica de actividad física y esta función cerebral. Algunos trabajos no mostraron influencia del entrenamiento, lo que hace necesario más estudio orientados a determinar las intensidades y tiempos de aplicación más adecuados para potenciar la atención en diferentes grupos etarios (Maureira & Flores, 2017) Esta revisión de literatura permite comprender que la atención es una capacidad que se puede mejorar, en este caso particular mediante la actividad física programada y crónica, pero deja la pregunta sobre ¿a través de qué otro tipo de actividades se puede mejorar la capacidad atencional?. García (2013) menciona que una de las características más importantes de cualquier capacidad psicológica es

que cada individuo la tiene desarrollada en un nivel diferente y que no son totalmente innatas, sino que estas capacidades tienden a depender no solo de factores genéticos y hereditarios sino de aprendizaje, es decir tiene mucho que ver en la dinámica de la interacción que establece el sujeto con el ambiente. Esta interacción hace que se estimulen las diferentes capacidades psicológicas o se inhiban, de esta manera cada sujeto desarrolla sus capacidades de una forma individual y característica. Respecto a lo contextual hay diferentes factores que influyen en el aumento o disminución de los niveles atencionales. García (2013) expone los siguientes

Factores ambientales. Cuando se desarrolla una actividad intelectual, lo recomendable es hacerlo con una temperatura media entre los 22 y 24 grados centígrados.

Eliminar distractores. Cuando se trabaja en zonas donde hay distractores como la televisión encendida, escuchar música, un lugar donde este el teléfono, estar cerca de conversaciones de otros, lo recomendable es adecuar el lugar de trabajo sin que allá este tipo de distractores.

Orden. Al crear ambientes más ordenados, se facilita el orden mental, hay mayor claridad y eficiencia, y se ahorra tiempo, lo que ayuda a mantener la concentración en el espacio en el cual el sujeto desarrolla su actividad.

Dormir adecuadamente. Cuando el sujeto duerme las horas suficientes se le facilita más el componente de la atención focalizada.

Realizar ejercicios de relajación. Factores como el manejo inadecuado de la ansiedad, del estrés y de estados de tensión, generan efectos negativos tanto en las emociones del sujeto como en capacidades mentales como la atención, al respecto, realizar ejercicios de relajación como el manejo de la respiración ayudan a reducir los niveles de estrés y ansiedad, y por ende tienden a mejorar la atención en el sujeto (García, 2013, p.18).

Estimulación cognitiva

En su libro “Cómo mejorar la atención del niño” García (2013) sugiere el concepto de estimulación cognitiva o intelectual, sugiriéndolo como una disciplina psicológica que busca aprovechar la capacidad de aprendizaje y de adaptabilidad que tiene el cerebro para beneficio del sujeto. Expone también que la estimulación cognitiva abarca las estrategias y los métodos dados para optimizar la eficacia de las capacidades mentales. Estas estrategia y métodos se llevan a cabo mediante actividades de estimulación, las cuales se conocen como “sesiones de trabajo”. Estas sesiones tienden a cumplir con unos criterios para que haya una estimulación cognitiva adecuada, García (2013) propone los siguientes:

Requieren la presencia de un adulto responsable, es importante que el niño esté acompañado por un adulto a la hora de realizar las actividades de estimulación.

Las actividades forman parte de objetivos delimitados con anterioridad.

Exigen dedicación continua, debe existir continuidad en el ritmo de trabajo, no se deben realizar las actividades de estimulación de forma ocasional, sino hacerlas constantemente.

Se basan en la repetición y el ejercicio: La actividad se debe realizar varias veces para que sea aprendida, también se debe variar con otro tipo de actividades.

Se deben realizar de forma sistematizada, esto se realiza mediante ejercicios de complejidad creciente, yendo de lo más simple a los más complejo. (p.20)

Atención en población clínica

Dentro de la población clínica tomada en el presente estudio, está el TDAH, inteligencia límite y dependientes a la cocaína, por ese motivo se hace necesario investigar acerca de los procesos atencioanles en las poblaciones clínicas mencionadas.

Atención en población con TDAH

Para Olvera (2000)

el TDAH es una enfermedad crónica, de inicio en la infancia y que en la mayoría de las ocasiones persiste en la adolescencia y en la vida adulta, se caracteriza por una tríada sintomatológica: inatención, hiperactividad e impulsividad que producen deterioro en el funcionamiento familiar, académico, social o laboral (p.243).

Los niveles de atención en las personas que sufren de TDAH se caracterizan por tener un patrón persistente de desatención, el cual es más fuerte y grave que los observados en sujetos de un nivel de desarrollo similar. Las deficiencias de atención y la incapacidad de conservar el nivel de atención por largos periodos de tiempo, son manifestaciones de este trastorno, que se caracteriza además por atención fugaz e impulsos desinhibidos en estados de vigilia. Las personas que son desatentas tienen dificultad para concentrarse en una cosa y se pueden aburrir con una tarea, luego de sólo unos pocos minutos.

Atención en población dependiente a la cocaína

La cocaína es una sustancia que estimula el sistema nervioso central, es extraída de las hojas de la planta de coca y se puede consumir masticando las hojas de coca, inyectada, fumada, esnifada o mezclada con heroína. En la actualidad en la cultura occidental el método más frecuente de consumo es la esnifada Becoña & Fernandez (2011).

A corto plazo, el consumo de cocaína se asocia con labilidad emocional, euforia, sentimiento de grandiosidad, excesivo estado de alerta, ansiedad, pérdida de peso, insomnio, cambios en la sociabilidad, hipersexualidad, conductas violentas, agitación o retraso motor, confusión, alteración en la capacidad de juicio (APA, 2020).

Según Madoz y Ochoa (2009)

El consumo de cocaína en los humanos puede generar en sus sistemas serotoninérgicos, noradrenérgicos, GABAérgicos, opioides y glutaminérgicos, alteraciones del sistema

dopaminérgico por las acciones modulatorias, que sobre este ejercen dichos sistemas. Hay numerosos estudios que señalan la afección de estructuras corticales por el consumo de cocaína, así como la relación que guardan estas áreas cerebrales con las funciones cognitivas. De manera particular, en los últimos años, la atención se ha centrado en el estudio de las funciones ejecutivas y los lóbulos prefrontales. Respecto a esas funciones ejecutivas que altera se ha demostrado que afecta el circuito singular anterior, el cual está relacionado con el mantenimiento de la atención (p.556).

Fernández (2016) realizó un estudio comparativo en el cual tomó un grupo de personas no adictas a la cocaína, y un grupo de personas dependientes a la cocaína, a ambos grupos les midió la atención sostenida y selectiva, mediante el test de Atención D2, y la atención dividida mediante el Trail Making test. Al obtener los resultados la investigadora reportó diferencias significativas entre el grupo no dependiente referente al dependiente de cocaína, por lo que concluyó que aquellas personas que son dependientes de cocaína tienden a tener presencia de déficits en atención sostenida, dividida y selectiva.

Atención en población limítrofe

Según la APA (2014) en el DSM-5, es un trastorno que presenta déficits intelectuales (en el razonamiento, la resolución de problemas, la organización, la síntesis, la opinión, las decisiones, el aprendizaje académico) como del funcionamiento adaptativo en el dominio conceptual (académico, que conlleva habilidades en memoria, lenguaje, lectura, escritura, razonamiento matemático, adquisición de conocimientos prácticos, resolución de problemas), en el dominio social (en el conocimiento de otros pensamientos, sentimientos y experiencias; empatía, habilidades de comunicación interpersonal; habilidades de amistad; juicio social, entre

otras) y en el dominio funcional (que trae consigo, aprendizaje y organización propia a lo largo de los diferentes ambientes de la vida, incluyendo cuidado personal, responsabilidades laborales, organización monetaria, recreación y tratamiento propio del comportamiento (APA, 2014).

Al respecto Quilez (2016), realizó un estudio en el cual tomó un grupo de personas con IQ normal, y otro grupo de personas con capacidad intelectual límite, les midió el nivel de atención procesual y perceptiva mediante los test de atención KCC y el de Caras. Los resultados obtenidos en el test caras, muestran que la atención perceptiva en el grupo con inteligencia límite es similar a la obtenida al grupo con inteligencia normal. Lo que significaría que estas personas no tienen dificultades en la discriminación, detección y selección de estímulos en los momentos iniciales del procesamiento de la información. Son capaces de analizar las características básicas de los estímulos. Este tipo de atención está estrechamente relacionada con la realización de tareas no complejas, como por ejemplo la encuadernación, trabajar con arcilla, etc. Por otro lado, la investigadora encontró grandes diferencias en la atención procesual entre las dos muestras, revelando que es en este tipo de atención, muy relacionada con los procesos cognitivos más complejos (los denominados “procesos ejecutivos”), es donde las personas con inteligencia límite tienen más dificultades.

Metodología

Tipo de estudio

Hernández, Fernández y Baptista (2014) exponen tres tipos de enfoques en la investigación, el enfoque cuantitativo, el cualitativo y el mixto. Para el autor el “enfoque cuantitativo usa la recolección de datos para probar hipótesis, con base en la medición numérica y el análisis estadístico, para establecer patrones de comportamiento y probar teorías” (p.5). También explica que “el enfoque cualitativo utiliza la recolección de datos sin medición numérica para descubrir o afinar preguntas de investigación en el proceso de interpretación” (p.8). Por último, añade que el enfoque mixto el cual surge al tener características tanto del enfoque cuantitativo como cualitativo.

En la presente investigación el enfoque es cualitativo, debido a que no se tomaron datos numéricos a la hora de realizar el análisis, sino que el sustento estuvo basado en la recolección de datos (en este caso investigaciones) y desarrollo de análisis, recomendaciones y conclusiones del estado actual del fenómeno que se investigó, en este caso, de la influencia que tiene la práctica continua del ajedrez en las capacidades atencionales.

También se consideró que según Hernández, Fernández y Baptista (2014) “una revisión cualitativa documental o analítica de literatura implica detectar, consultar, y obtener bibliografía que sean útiles para los propósitos de un estudio determinado” (p.61). En la presente investigación se llevó a cabo la revisión documental para detectar el estado actual de las fuentes primarias de investigación que dieron cuenta de la influencia que ha tenido la práctica del ajedrez en las capacidades atencionales, permitiendo hacer el uso de unidades de análisis que permitan comprender el fenómeno planteado.

Según lo anterior, el presente estudio se definió como una revisión documental cualitativa.

Diseño de estudio

La revisión de literatura es un diseño de estudio que permite conocer el estado actual de un fenómeno en particular. Según Cortés y León (2004), la revisión de literatura es el proceso mediante el cual, se consulta, se extrae, y se recopila la información relevante sobre el problema a investigar. No toda revisión de literatura es solo narrativa, esto debido a que hay revisiones de literatura de orden cuantitativo, que se encargan de aplicar estudios estadísticos, como por ejemplo el metaanálisis. En el presente estudio solo se aplicaron métodos cualitativos, en este caso la revisión narrativa. Zillmer y Blanca (2018), habla sobre la revisión narrativa, expone que “tiene como objetivo explorar, describir y discutir un determinado tema, de forma amplia, considerando múltiples factores desde un punto de vista teórico y de contexto” (p.1). En su libro metodología de la investigación, de Hernández, Fernández y Baptista (2014), “clasifican la revisión narrativa como un estudio necesario para el desarrollo teórico de algún tema particular, y la denomina revisión narrativa analítica” (p.62).

Según lo anterior, se planteó el presente estudio con un diseño de revisión narrativa de literatura.

Unidades de análisis

En el presente estudio, se llevó a cabo una serie de pasos, basados en el planteamiento de Gilsbert y Bonfill (2004), los cuales permiten preparar una revisión sistemática, y estos se ajustaron para realizar una revisión narrativa y así poder realizar lo que en el presente estudio se denominó las unidades de análisis y los procedimientos.

Para seleccionar los documentos a revisar en el presente estudio, se llevaron a cabo los siguientes pasos:

Formulación del problema. Se presentó mediante la pregunta problematizadora, ¿Cuál ha sido la influencia del ajedrez en la capacidad de la atención a partir de estudios científicos realizados del 2008 hasta el 2020?

Localización y selección de los estudios. Para filtrar los artículos académicos del presente estudio se realizó de la siguiente manera:

1. Se buscó en bases de datos académicas como: EBSCO Host, Science direct, Scopus, Google académico, Cambridge core, Oxford academy, Nature, Sage Journals, Springer, Dialnet, Pubmed, ERIC, y DOAJ.
2. Se utilizaron las palabras claves como: Ajedrez, chess, atención, attention, capacidades cognitivas, cognitive abilities, desarrollo cognitivo, cognitive devepoment, capacidad intelectual, intelectual capacity, TDAH, ADHD.
3. El conector utilizado para la búsqueda avanzada del título y el resumen será AND, se combinó así ajedrez con las demás palabras claves.
4. Se aplicaron los criterios de inclusión y se verificara el contenido del artículo para definir si aplica para el presente estudio.

Criterios de inclusión

1. Estudios de investigación que evalúen la capacidad de la atención.
2. Fuentes académicas primarias, como artículos científicos de investigación, tesis de doctorado o trabajos de grado de maestría o pregrado.
3. Estudios en idioma español, inglés o turco.
4. Que los estudios se hayan publicado del 2008 en adelante.
5. Los estudios pueden estar dirigidos tanto a población sana, como a población que sufre de alguna condición clínica.

Criterios de exclusión

1. Fuentes secundarias o terciarias.
2. Investigaciones que tengan más de 12 años de realizados.
3. Que los instrumentos para medir las capacidades atencionales no tengan confiabilidad, y no sean pruebas estandarizadas.
4. Que los estudios realizados no hayan concluido o sean publicaciones en revisión.

Procedimiento

Sistematización de los estudios y extracción de datos: La sistematización del presente estudio y la extracción de datos, se realizó mediante una tabla, la cual contendrá las siguientes categorías de los estudios realizados:

Tabla 1: Sistematización y extracción de datos

Autor/ Año/Pa ís	Diseño	Edad \pm DS (años) o rango de edad o media	Muestra(n) Femenino%	Tipo de atención	Población	Instrumentos	Hallazgos
---------------------------------	---------------	--	---------------------------------	-----------------------------	------------------	---------------------	------------------

Fuente: Elaboración propia.

Para realizar el proceso de extracción de datos, se hizo uso de una tabla de sistematización en Excel, al tomar los datos de la tabla se pudo extraer los datos necesarios para describir los resultados y realizar el análisis correspondiente, en el presente estudio se determinó que los datos de la tabla de sistematización son los necesarios para lograr los objetivos.

Análisis y presentación de resultados

Para la presentación de resultados, se realizó una descripción, referente a las siguientes categorías:

Países donde se realizaron las investigaciones: En este apartado se mencionaron los países en los que los autores llevaron a cabo sus investigaciones. -Edad: Se dan a conocer los rangos de edad de los grupos intervenidos en las investigaciones y su distribución porcentual.

Grado de escolaridad: Se describieron los resultados del grado de escolaridad de los grupos intervenidos y su distribución porcentual.

Tipos de investigación: Se da cuenta del enfoque y tipo de investigación, y su distribución porcentual.

Enfoque neurobiológico y paradigma conexionista: Se presentaron los resultados de las investigaciones realizadas con un enfoque neurobiológico y un paradigma conexionista, eso según la fundamentación teórica del presente estudio.

Enfoque cognitivo, paradigma simbólico y tipos de atención: Se presentaron los resultados de las investigaciones que tienen un enfoque cognitivo y un paradigma simbólico, también se diferenciaron las subcategorías de los tipos de atención.

Para el análisis o la discusión, se desarrolló una serie de pasos que permitió realizar una discusión, acerca de los resultados encontrados y la forma como contrasta con la teoría, también permitió identificar y narrar, los hallazgos relevantes referente a las investigaciones revisadas.

Tabla 2: Pasos para la discusión

1. Resolver el interrogante de si el ajedrez es eficiente para mejorar los niveles atencionales.
2. Resolver el interrogante de si existen estudios, acerca de otras estrategias para mejorar los niveles atencionales.
3. Describir las diferencias encontradas entre población clínica y no clínica, y verificar otras poblaciones clínicas que no se incluyeron y que pueden verse beneficiadas de actividades para la mejora de los niveles atencionales.
4. Desarrollar una discusión acerca de las diferentes metodologías empleadas en las investigaciones, enfatizando en los estudios longitudinales y trasversales.
5. Realizar recomendaciones, tanto para estudios futuros, como para la forma de intervenir mediante el ajedrez los niveles atencionales.

Fuente: Elaboración propia.

Consideraciones éticas

Dentro de la presente investigación se tuvo en cuenta la ley 23 de 1982, la cual dicta la normatividad sobre los derechos de autor de Colombia.

Ley 23 de 1982. Mediante el artículo 1 de la presente ley, el Congreso de la República de Colombia, dicta que los autores de obras científicas, literarias o artísticas gozan de protección de propiedad intelectual del autor que escribe su obra. Es por este motivo que, mediante el presente estudio, dentro de las consideraciones Éticas, todo aquel fragmento de un texto sea de índole científico u otra índole, se referenciara según las normas APA, esto con el fin de mantener el respeto y la protección de los derechos de autor. (Congreso de la republica de Colombia, 2020)

Acuerdo 303. También se tomaron las disposiciones del acuerdo 303 de la Institución Universitaria de Envigado (2006) para el manejo de la propiedad intelectual.

Mediante el artículo 5 del Acuerdo 303 IUE (2006), el cual habla del principio de la buena fe, y dicta que “cualquier producción intelectual que los docentes, estudiantes, presenten a la Institución Universitaria como de su autoría, será aceptada por ésta, presumiendo que con ella no se han transgredido derechos de propiedad intelectual de otras personas mientras no se

presente prueba en contrario” (p.2). En este caso el estudiante se hará cargo de respetar los derechos patrimoniales y morales de los autores mencionados, sin hacer uso indebido de su nombre, al ser una monografía se comprometerá a referenciar según los requerimientos institucionales a los autores, al momento de utilizar artículos científicos e investigaciones publicadas.

Mediante el capítulo 5 del artículo 33 del Acuerdo 303 IUE (2006), el presente trabajo se considera como producción del estudiante, “pertenecen al estudiante los derechos morales y patrimoniales sobre la producción intelectual que realice personalmente o con la orientación de un asesor o docentes, en desarrollo de las actividades académicas: como son: Tesis, Trabajo de investigación, Trabajos de grado, Monografías”. (p.20)

Según esta disposición de la IUE, el presente estudio es una producción en la cual los derechos patrimoniales y morales, son del productor de la obra científica, en este caso el estudiante.

Según el artículo 45 del Acuerdo 303 (2006), el cual dicta las disposiciones sobre el acta de compromiso de propiedad intelectual, estableciendo que debe de haber un documento que contenga el objeto de propiedad intelectual, los derechos morales, las obligaciones, los participantes y la distribución de derechos patrimoniales, en la presente investigación, las condiciones quedaron pactadas en el anteproyecto de la presente, estando avalado y autorizado. (p.23)

Resultados

Las 18 investigaciones seleccionadas para el presente estudio fueron:

A continuación, se muestra la tabla de sistematización según los siguientes criterios:

- Autor/año/país: Hace referencia a los autores que participaron en la investigación, el año en que se publicó, y el país en el cual se realizó.
- Diseño de investigación: Es el tipo de investigación que se llevó a cabo como metodología del estudio.
- Edad: Se refiere al rango de edad, la media o la desviación estándar de edad del grupo o grupos participantes de la investigación.
- Tamaño de muestra y género: Se refiere a la cantidad de personas investigadas y al tipo de género.
- Tipo de atención: Se refiere al tipo de subcategoría atencional que se midió en el presente estudio, basadas en la teoría de García, la cual denomina como componentes atencionales, también se incluye la subcategoría de concentración, la cual algunos autores denominan de esta manera refiriéndose a la atención, pero sin encuadrar en algún tipo de atención específico, también se incluye la subcategoría de no especificado, el cual hace referencia a estudios en los que los autores mencionan la capacidad atencional, pero no mencionan el tipo de atención.
- Población: Hace referencia al tipo de población, si es clínica o no clínica, en el caso de ser clínica se especifica el tipo de trastorno que tienen los pacientes investigados.
- Instrumentos: Se refiere al instrumento de medición empleado para obtener los resultados de la investigación, en este caso se incluyen pruebas neuropsicológicas, escalas de medición cognitivas y escáneres del encéfalo aplicando neuroimágenes que logran medir la materia blanca en puntos específicos del cerebro.

Hallazgos: Se describe de forma resumida lo que encontró el autor en el estudio respecto a la capacidad de atención.

Tabla 3: Sistematización de estudios

Autor/Año/ País	Diseño	Edad ± DS (años) o rango de edad o media	Muestra(n) Femenino%	Tipo de atención	Población	Instrumentos	Hallazgos
García, G., & Hernández, S. (2014) /México	Investigación exploratoria cuasiexperimental, longitudinal	18±3	20. 35%F indígenas comunidad Chiapa	Atención selectiva, atención sostenida y atención dividida	Clínica: TDAH	Prueba de atención global-local de Brikemkamp, test de atención D2	Mejoras significativas en la atención sostenida, selectiva y dividida
Ramos, L., & Filippetti, V. (2018) /Argentina	Investigación comparativa de corte transversal	9	30 practican ajedrez 7.14%F 35 no practican ajedrez, 40%M	Atención selectiva	No clínica	Test de colores y palabras de Stroop	Mejora significativa en la atención selectiva y en la capacidad de inhibición
Blasco, H., Gonzalez, M. & Garcia, R. (2015)/España	Investigación exploratoria cuasiexperimental, longitudinal	11.5±5.5 media de 10.73	44 escolares, 29.5%F	Concentración	Clínica: TDAH	Escala de Conners	El ajedrez ayuda a mejorar los niveles de concentración y puede ser parte del tratamiento multimodal para el TDAH
Nejati, M., & Nejati, V. (2012) /Irán	Investigación comparativa de corte transversal	23±1	30 ajedrecistas 80%M, 30 no ajedrecistas 20%F	Atención selectiva	No clínica	Test de colores y palabras de Stroop	El grupo de ajedrecistas no puntuó una diferencia significativa en la atención selectiva frente al de no ajedrecistas
Ramos, L., Filippetti, V., & Krumm, G. (2018) /Argentina	Investigación comparativa de corte transversal	10±2	30 escolares ajedrecistas y 35 no ajedrecistas 35.4 %F	Atención selectiva	No clínica	Test de colores y palabras de Stroop	Se observo un mejor puntaje en las funciones ejecutivas y la atención
Nour ElDaour, B., & El-Shamieh, S.	Investigación exploratoria cuasiexperimental, longitudinal	No especificado	14 estudiantes de bachillerato, no especifica genero	Concentración	Clínica: TDAH	Escala de Conners	Mejoro los niveles de concentración mediante el ajedrez

(2014) /Libano							
Gliga, F., & Flesner, P. (2013) /Rumania	Investigación exploratoria cuasiexperimental, comparativa longitudinal	Media de 9.71 ajedrez 9.85 matemáticas	20 practican ajedrez 50%F 18 practican matemáticas 44.44%F	Atención enfocada y atención sostenida	No clínica	Prueba de Kraepelin	No hubo mejora significativa en los niveles de atención referente a la comparación pretest y postest, pero si en los niveles de resistencia a la monotonía
Shou, Z., Jin, L., & He, J. (2018) /China	Investigación exploratoria, comparativa, de corte transversal	Media de Ajedrecistas 29.14 ±10.8) No ajedrecistas (25.76 ±6.95)	28 ajedrecistas 32.14%F 29 no ajedrecistas 51.72%F	Atención (no especificado)	No clínica	Imágenes ponderadas por difusión para la Cuantificación automática de fibra (C.A.F.), propiedades de la materia blanca en zonas cerebrales específicas	Las actividades cognitivas en el largo plazo como el ajedrez pueden influir sistemáticamente en las propiedades de la materia blanca asociadas a las áreas de las capacidades atencionales
Reluz Barturén, J. (2019) /Perú	Investigación exploratoria cuasiexperimental, longitudinal	No especificado	29 estudiantes de 5to de primaria	No especificado	No clínica	El autor no especifica el instrumento empleado para medir los niveles atencionales pre y postest.	la práctica del ajedrez contribuyó al incremento del nivel de atención de los escolares bajo estudio.
Dueñas Segovia, F., Enríquez Caro, L., & Mendoza, L. (2019) /Ecuador	Investigación exploratoria cuasiexperimental, longitudinal	12±0.98	26 estudiantes de 8vo grado, 53.84%F	Atención sostenida	No clínica	Test de Toulouse	La implementación del programa de enseñanza y práctica sistemática del ajedrez demostró cambios significativos en el desarrollo de la concentración de la atención en los estudiantes del 8vo. "A" de la Unidad Educativa del Milenio Albertina Rivas Medina.

De Souza Valle, R., & Nogueira Da Gama, R. (2018) /Brasil	Investigación exploratoria cuasiexperimental, comparativa longitudinal	Media Resistencia (66.1 ±5.1) ajedrez y resistencia (66.6 ±4.3)	27, resistencia aeróbica 13 ajedrez y resistencia aeróbica 14 100%F	No especificado	No clínica	Minitest de examinación mental de Folstein (MMSE)	En el grupo que practica ajedrez hubo cambios positivos en la atención, el cálculo, el recuerdo, el lenguaje y la calidad de vida.
Dib Goncalves, P., & Ometto, M. (2014) /Brasil	Investigación exploratoria cuasiexperimental, comparativa longitudinal	31.5±13.5	46, ajedrez y entrevistas motivacionales 26. entrevistas motivacionales, 20. 19.56%F	Atención selectiva	Clínica: Dependientes de cocaína hospitalizados	Trail making test y test de colores de stroop	Hubo mejoras significativas en la atención selectiva
Scholz, M., & Niesch, H. (2008) /Alemania	Investigación exploratoria cuasiexperimental, comparativa longitudinal	Grupo experimental 10.2 ±0,7 años Grupo de control 10.4±0.65	Colegio educación especial, experimental 31. 29%F Control 22. 41%F	Atención selectiva	Clínica: inteligencia límite	Test de Bourdon o de cancelación de puntos	El ajedrez no tuvo influencia en las mejoras de la concentración
Boggan, A., & Huang, C.-M. (2011) EEUU	Investigación exploratoria, comparativa, de corte transversal	No especificado	Ajedrecistas expertos y no expertos. no especificado n	Procesos atencionales de arriba abajo	No clínica	Neuroimagen aplicada al área facial fusiforme, específicamente el monitoreo del surco interparietal	Desde la neurociencia los autores plantean que, al monitorear el surco interparietal en ambos grupos, descubrieron que esta área era sensible en tareas específicas del ajedrez, por lo que los mismos sugieren que se estimulan los procesos

							atencionales de arriba a abajo
Matute Loja, R., & Mgst Luna, M. (2016) /Ecuador	Investigación exploratoria, de corte transversal	10±2	Ajedrecistas escolarizados, 15. 26.6%F	Atención sostenida y atención selectiva	No clínica	Test de atención D2	Se observa mejoras leves en la atención en los practicantes de ajedrez respecto a los baremos del test
Kaynar, F. (2014) /Turquía	Investigación exploratoria, cuasiexperimental comparativa longitudinal	5.5±0.5	Estudiantes de Jardín privado, 30 ajedrez, 30 no ajedrez, 48.33%F.	No especificado	No clínica	Prueba FTF-K	No hubo diferencias significativas en los grupos pretest, pero en postest hubo mejora significativa entre los practicantes de ajedrez referente a los no practicantes
Galeano Vasquez, L. (2020) /Colombia	Investigación exploratoria, cuasiexperimental, comparativa de corte transversal	21.5±3.5	22 Experimental 10 Control, 12 no menciona genero	Atención dividida, atención selectiva, atención sostenida	No clínica	TMT (trail making test), test de atención D2, test de colores y palabras de Stroop.	Hay una diferencia significativa de la atención selectiva, sostenida y dividida entre estudiantes que juegan ajedrez referente a los que no lo juegan.
Nechio, D. (2016) /EEUU	Estudio de caso único	25	1 mujer universitaria	Concentración,	Clínica: TDAH	Escala de BDEFS, Escala de BAARS 4.	Después de la intervención de ajedrez, Sophie tuvo mejoras en los síntomas de las escalas medidas para los síntomas del TDAH, el componente de inatención y concentración según la percepción de la paciente fue el que más mejoró.

Fuente: Elaboración propia.

Países donde se realizaron las investigaciones

En total se revisaron dieciocho investigaciones que cumplieron con los criterios de inclusión, de las cuales una se realizó en México, dos en Argentina, una en España, una en Irán, una en El Líbano, una en Rumania, una en China, una en Perú, dos en Ecuador, dos en Brasil, una en Alemania, dos en Estados Unidos, una en Turquía, y una en Colombia. Respecto a la población en las investigaciones, el 66,7% fue no Clínica o normal, mientras que el 33,3% fue Clínica; de los cuales el 66,66% fue población con TDAH, el 16,6% fue de dependientes a la cocaína, y el 16,6% fue población de inteligencia límite con un IQ entre 70 y 84.

Edad

Respecto a la edad, el 50% de los estudios tiene población de niños y adolescentes entre los 5 y 15 años, el 27.77% de jóvenes que tiene un rango de edad entre los 16 y 24 años, el 16.66% de adultos entre los 25 y 40 años, y el 5.55% son mayores de 40 años.

Grado de escolaridad

Respecto al grado de escolaridad el 100% de la población investigada esta escolarizada o paso por grado de escolarización, de este 100%, el 50% terminaron el colegio, de ese 50% que terminaron el 11.11% son dependientes a la cocaína, el otro 50% del total de la población, se encuentran estudiando en el colegio, de ese 50% que están estudiando en colegio, el 11.11% son población que reciben educación especial, debido a problemas de aprendizaje (inteligencia límite con IQ entre 70 y 84), y el 5.55% pertenecen a una comunidad indígena.

Tipos de investigación

Respecto a los tipos de investigación revisadas, de las 18 el 100% fueron investigaciones de tipo cuantitativa, de las cuales el 5.55% fue un estudio de caso único, el 55.55% fueron investigaciones longitudinales, mientras el 38.88% fueron de corte trasversal, el 61,11% fueron investigaciones comparativas con grupo de control y el 38,88% fueron no comparativas.

Enfoque neurobiológico, paradigma conexionista

Referente al tipo de atención evaluado en los estudios revisado, se encontró que hubo 2 estudios que se basaron con un enfoque neurobiológico, y un paradigma conexionista Shou, Jin y He (2018), Boggan, y Huang. (2011), en estos estudios la población fue no clínica, en uno se midió, mediante imágenes ponderadas por difusión para la cuantificación automática de fibra (C.A.F.), propiedades de la materia blanca en zonas cerebrales específicas y los autores encontraron que las actividades cognitivas como el ajedrez, en el largo plazo, pueden influir sistemáticamente en las propiedades de la materia blanca asociadas a las áreas de las capacidades atencionales. En el otro estudio las mediciones se realizaron mediante neuroimagen aplicada al área facial fusiforme, específicamente el monitoreo del surco interparietal, y al monitorear el surco interparietal, descubrieron que esta área era sensible en tareas específicas del ajedrez, por lo que los autores sugieren que la práctica del ajedrez estimula los procesos atencionales y a las áreas encargadas de la atención. De esta manera se determina que en los estudios de enfoque neurobiológico se ve favorecida la capacidad atencional mediante la práctica del ajedrez.

Enfoque cognitivo, paradigma simbólico y tipos de atención

Respecto a los estudios de enfoque cognitivo, de 18 investigaciones, 16 fueron de enfoque cognitivo y paradigma simbólico, de estas 16 investigaciones, en 8 midieron la atención selectiva, de esas 8 se encontraron 3 con población clínica y 5 con población no clínica

Atención selectiva. De las tres investigaciones que tenían población clínica, una de ellas fueron personas con TDAH y los autores implementaron la práctica del ajedrez en una comunidad indígena, empleando como instrumento de medición la prueba de atención global-local de Brikemkamp, test de atención D2, las cuales son validadas y confiables, los autores encontraron mejoras significativas en la atención selectiva de la población que fue intervenida con el ajedrez referente a la que no fue intervenida. García y Hernández (2014). El otro estudio de la población clínica fue uno con dependencia a la cocaína, los autores encontraron que hubo mejoras significativas en los niveles de atención selectiva del grupo que practicaba ajedrez referente al que no lo practicaba, y emplearon como instrumento de medición las pruebas del Trail making test y el test de colores de stroop, las cuales son validadas y confiables. Goncalves, & Ometto (2014). El último estudio respecto a la atención selectiva fue con una población que presenta inteligencia limite, con un IQ entre 70 y 84, el cual la práctica del ajedrez no presenta mejoras en la capacidad de la atención selectiva. Como instrumento de medición los autores utilizaron el test de Bourdon o de cancelación d puntos, el cual es avalado y confiable Scholz & Niesch (2008). De la población no clínica se encontró que dos estudios obtuvieron mejoras significativas de la atención selectiva en el grupo intervenido con ajedrez, referente al no intervenido. Ramos & Filippetti (2018), Nejati & Nejati (2012). En una investigación se presentó mejoras leves del grupo que practicaba ajedrez frente al que no lo practicaba. Matute & Luna (2016). Ramos & Filippetti (2018) recomiendan que para que sea efectiva la mejora de los niveles de atención selectiva, la práctica del ajedrez debe ser por lo menos durante 6 meses y no proponen una intensidad específica.

Atención enfocada. Referente a la atención enfocada, se halló una investigación en población no clínica, los autores tomaron un grupo de 20 personas y las intervinieron con clases regulares de matemáticas, y prácticas de ajedrez una vez a la semana, tomaron otro grupo de 18 personas y la intervinieron solo con clases regulares de matemáticas, de ambos grupos el 50% era de género femenino. Para la medición de los niveles de atención, los autores utilizaron la prueba de atención global-local de Brikemkamp y el test de atención D2, los cuales son avalados y confiables y realizaron mediciones pretest y posttest y compararon los resultados del grupo control y experimental, encontrando que no hubo mejoras significativas en los niveles de atención enfocada. Gliga & Flesner (2013)

Atención sostenida. Respecto al tipo de atención sostenida, se encontró una investigación con población clínica, los autores desarrollaron un estudio comparativo de corte longitudinal, tomaron 20 pacientes diagnosticados con TDAH, 15 los cuales forman parte de un grupo experimental y 5 que fueron parte de un grupo de control, a los del grupo de control no los intervinieron mientras que al grupo experimental les aplicaron un programa de juegos de mesa, dentro de los que se incluyeron las cartas, domino, damas inglesas, y ajedrez, y unas sesiones de corrección de textos y resolución de problemas, esto basado en los 5 pasos del protocolo de parate y piensa de Kendall. Se tomaron medidas pretest y posttest, y hallaron mejoras significativas en el grupo que tienen una práctica continua del ajedrez, emplearon como instrumento de medición la prueba de atención global-local de Brikemkamp y el test de atención D2, los cuales son validados y confiables, García y Hernández (2014). A diferencia del proceso de intervención en la población clínica, en la población no clínica se realizó intervención solo con ajedrez, de estos estudios se encontraron cuatro, de los cuales dos fueron realizados tomando a una población de personas que llevaban realizando la práctica de ajedrez por más de 6 meses,

solo se les realizó una medición lo cual da a notar un corte transversal en el tipo de investigación, como resultado los investigadores informaron que un grupo de ajedrecistas había obtenido mejor puntaje en el test aplicado, mientras que en el otro estudio solo se obtuvo mejoras leves, lo cual les permitió concluir que en este caso, aquellas personas que habían practicado el ajedrez por más de 6 meses de forma continua, obtenían mejor puntaje en las pruebas de atención sostenida, cabe notar que en estas investigaciones los autores emplearon pruebas estandarizadas y confiables Galeano (2020), Matute & Luna (2016). Los dos estudios restantes fueron realizados con pretest y posttest, tomando un grupo de control y otro experimental, ambos grupos fueron intervenidos con practica continua de ajedrez, por más de 3 meses, los autores no son claros en la dosificación e intensidad de la práctica de ajedrez realizada, al comprar los grupos de control y experimental se observó una mejora significativa de la atención sostenida en uno de los estudios, Galeano (2020), mientras que un grupo no obtuvo mejoras significativas Gliga y Flesner (2013), cabe anotar que el grupo que no tuvo mejoras significativas utilizaron como método de medición de la atención sostenida la prueba de Kraepelin, la cual no utilizó el grupo que obtuvo mejoras significativas ni el grupo que obtuvo mejoras leves. Los que obtuvieron mejoras leves, utilizaron como instrumento de medición el test de atención D2, Matute y Luna (2016), y los que obtuvieron mejoras significativas utilizaron test de Toulouose y el TMT (trail making test), el test de atención D2 y el test de colores y palabras de Stroop Galeano (2020), Dueñas, Enríquez y Mendoza (2019). Todos los anteriormente mencionados son test avalados, estandarizados y confiables, en los estudios en los cuales se implementó el ajedrez con pretest y posttest, los autores no fueron específicos con la intensidad y la densidad de la práctica de ajedrez, pero si expusieron que para la implementación del ajedrez la practico se realizó por lo menos 3 veces en la semana y fue supervisado por un maestro de ajedrez.

Atención dividida. Respecto a la atención dividida, se encontraron dos investigaciones que la midieron, de las cuales una fue dirigida a población clínica con TDAH, los autores hallaron que, al intervenir a la población con una práctica continua del ajedrez por un periodo mínimo de seis meses, y con una intensidad a la semana de tres veces por una hora, mediante ejercicios tácticos, se obtiene una mejora significativa de la atención dividida. En este estudio utilizaron como instrumentos de medición la prueba de atención global-local de Brikemkamp, test de atención D2, los cuales son avaladas, estandarizadas y confiables. García y Hernández (2014). También se encontró un estudio de atención dividida en población no clínica, el cual fue realizada con estudiantes de 18 a 25 años, los instrumentos de medición empleados fueron el TMT (trail making test), test de atención D2 y test de colores y palabras de Stroop, los autores encontraron que hay una diferencia significativa de la atención dividida entre estudiantes que juegan ajedrez referente a los que no lo juegan. Galeano (2020).

Concentración y atención no especificada. Los artículos que investigaron la capacidad de concentración. Se utilizaron como instrumentos, las escalas de medición. Esta subcategoría guarda relación con la subcategoría de atención no especificada, debido a que hace referencia a la misma capacidad, “atención”, pero no explican un tipo de atención específica.

Respecto a la concentración, se realizaron tres estudios, los cuales fueron con población clínica que sufrían de TDAH, en dos de los estudios se implementó la escala de Conners como instrumento de medición, los autores encontraron que el grupo que fue intervenido con ajedrez obtuvo mejoras en los niveles de concentración Blasco, González y García (2015), Noury y El-Shamieh (2014). En uno de los estudios, el grupo investigado fueron 14 adolescentes de bachillerato, pero el autor no menciona la edad específica. En otro de los estudios el autor menciona que la edad estuvo entre los 6 y 17 años. En ambos estudios se implementó una medición pretest y posttest, y una intervención que requería la práctica continua del ajedrez,

Blasco, González y García (2015), Nour y El-Shamieh (2014). También se realizó otra investigación denominada “Chess practice and executive functioning in a post-secondary student diagnosed with ADHD: A single case study”, la cual fue un estudio de caso único, se tomó una joven universitaria de 25 años de edad, la cual padece de TDAH, los autores utilizaron la escala de BDEFS y la escala de BAARS 4, realizando pretest y posttest e interviniendo a la joven investigada mediante la práctica continua del ajedrez, referente a la intensidad de la intervención, el investigador aplicó una práctica por resolución de problemas tácticos o puzzles de ajedrez, una hora en la semana durante 10 semanas. La joven intervenida obtuvo mejoras en las escalas medidas para los síntomas del TDAH, el componente de inatención y concentración según la percepción de la paciente fue el que tuvo mayor mejoría, el autor concluye que es probable que el ajedrez pueda ser usado exitosamente como herramienta multifactorial para el tratamiento del TDAH. Nechio (2016). Diferentes autores que estudiaron la influencia del ajedrez en personas que sufren TDAH, proponen la posibilidad de utilizar el ajedrez como herramienta multifactorial para la mejora sintomática y en la concentración o algún tipo de atención. Nechio (2016), García y Hernández (2014). Cabe resaltar que se han clasificado como atención no especificada, aquellas investigaciones, que los autores hacen referencia de una mejora en la atención, pero que no especifican a qué tipo de atención hacen referencia. Se encontraron dos estudios en los cuales los autores no especificaron el tipo de atención, uno se realizó con mujeres de la tercera edad, se aplicó una intervención a un grupo de mujeres con ejercicio aeróbico, mientras el otro grupo fue intervenido con ejercicio aeróbico y ajedrez, los autores encontraron que las mujeres que practicaron ajedrez de forma continua obtuvieron mejoras en la atención, pero no especifican el tipo de atención debido a que el instrumento de medición que emplearon fue el Minitest de examinación mental de Folstein (MMSE), el cual no discrimina tipos de atención De Souza y Nogueira (2018). También se encontró un estudio en el cual el autor realizó una investigación de

tipo longitudinal, en el cual aplicó pretest, luego intervino a estudiantes con la práctica continua de ajedrez, y termina concluyendo el que los estudiantes tuvieron mejoras significativas en la atención, pero no especifica el tipo de atención ni el nombre de instrumento de medición que utilizo. Barturén (2019).

Discusión

Después de realizar la revisión de literatura, se observó que, de los 18 artículos que cumplían los criterios de inclusión y que ingresaron a la revisión, el 88.9% de las investigaciones reportaron mejoras en la atención al ser intervenidos con la práctica del ajedrez, o al comparar con población que viene practicando el ajedrez por más de 6 meses, con una intensidad de por lo menos 1 hora y 3 veces a la semana. Estos resultados contrastados con el planteamiento inicial de si la práctica continua del ajedrez puede mejorar los niveles de atención dan a entender que en la mayoría de las investigaciones se presentó una mejoría, respaldando así la postura inicial de diferentes autores como De Souza y Nogueira (2018), Dueñas, Enríquez y Mendoza (2019), Galeano (2020), García (2013) y (Gliga y Flesner (2013). De este 88.9%, el 12.5% de los estudios fueron realizados con un enfoque neurobiológico y un paradigma conexionista, con una metodología de corte transversal, utilizando como público, jugadores que llevan practicando el ajedrez por más de 1 año, valiéndose, como instrumentos de medición, de los escáneres cerebrales. Uno de los estudios empleó como instrumento de medición imágenes ponderadas por difusión para la Cuantificación automática de fibra (C.A.F.), y así pudieron observar las propiedades de la materia blanca en zonas cerebrales específicas que se relacionaran con la capacidad de la atención, arrojando como resultado cambios anatómicos del cerebro que favorecen la capacidad atencional en las personas que llevan tiempo prolongado practicando el ajedrez. En el segundo estudio se utilizó como instrumento de medición fue una neuroimagen aplicada al área facial fusiforme, específicamente en el surco interparietal, estas áreas del cerebro están asociadas con la capacidad atencional, ya que esta área se encarga de seleccionar elementos diferenciales de objetos similares, esto está conectado con lo que desde el enfoque cognitivo y paradigma simbólico se reconoce como atención selectiva. Ambos métodos en los estudios

mencionados son validados y confiables, de esta manera se puede decir que, en las 2 investigaciones encontradas desde el enfoque neurobiológico, los autores encontraron una relación entre las diferencias anatómicas cerebrales en áreas especializadas de la capacidad atencional, y la práctica del ajedrez. Sin embargo, se considera adecuado poder profundizar más en el interrogante de que si el ajedrez mejora la capacidad atencional desde el enfoque neurobiológico, también en realizar más estudios al respecto que corroboren o contradigan, incluyendo tanto población clínica, como no clínica. También se plantea la necesidad de realizar estudios de enfoque neurobiológico y conexionista, pero con una metodología longitudinal, en la cual se pueda verificar a lo largo del tiempo los cambios anatómico-cerebrales en las áreas especializadas en la atención.

De los 16 estudios restantes, el 87.5% obtuvo mejoras en la capacidad de la atención, de los cuales el 6.25% obtuvo pequeñas mejoras mientras que el 93.75% obtuvo mejoras significativas, estos estudios tuvieron un enfoque cognitivo simbólico, y en ellos se utilizaron como instrumentos de medición pruebas neuropsicológicas estandarizadas y confiables, lo cual da mayor validez a la hora de tener en cuenta los resultados. Sin embargo, hubo investigaciones en las que los autores no aclararon la intensidad en la práctica del ajedrez, y el método de entrenamiento que permitiera generar cambios significativos en los niveles de atención. Los estudios que mencionan la intensidad recomiendan que para que sea efectivo los cambios en los niveles de atención con mejoras significativas, la persona debe de llevar practicando el ajedrez por lo menos por 6 meses, con una intensidad de 1 hora por 3 veces a la semana y los ejercicios que se practican, preferiblemente deben ser tácticos. El hecho de que más del 90% de investigaciones hubieran reportado mejoras significativas, permite relacionar de forma clara, en como el practicar ajedrez permite mejorar los niveles de atención de manera significativa. Cabe resaltar que solo el 11.11% del total de las investigaciones, no obtuvieron mejoras significativas

en algún tipo de atención, y que estas investigaciones fueron realizadas con pruebas neuropsicológicas como instrumentos de medición. Al respecto, en una de las investigaciones que no tuvo mejoras se utilizó el test de colores y palabras de Stroop, el cual es confiable y estandarizado, y permitió medir la atención selectiva, se utilizó una metodología de corte transversal y fue realizado con población no clínica, en esta investigación se aplicaron test confiables y que cuentan con validez, también se tiene en cuenta de que no se cuenta con la información de que si en los estudios que se obtuvieron resultados positivos de forma significativa se les hizo mención a los investigados de que se les mediría la capacidad de atención, como bien se conoce por el efecto placebo que esto puede generar, por esta razón se deja el interrogante de si en las investigaciones se dio a conocer el objetivo de la misma a las personas implicadas. Respecto a la otra investigación que no se obtuvieron mejoras significativas, se utilizó la prueba de Kraepelin, la cual pudo medir atención focalizada y sostenida, esta prueba es estandarizada y confiable. Este estudio a diferencia del anterior tuvo una metodología de corte longitudinal. Respecto al primer estudio, si bien las pruebas son estandarizadas, el autor no hace mención de que las personas ajedrecistas a las cuales se les tomó la prueba, tuvieran una práctica continua del ajedrez en la semana con una intensidad de por lo menos 3 veces a la semana y 1 hora de ejercicios tácticos, lo cual no deja claridad en la intensidad y densidad de la práctica del ajedrez durante la semana. También se debe tener en cuenta la diferencia de resultados favorables de los otros estudios, los cuales también fueron realizados con test confiables, avalados y estandarizados. En el segundo estudio, el cual fue de metodología longitudinal, si bien se utilizó una prueba estandarizada y confiable, el grupo experimental fue intervenido con practica de ajedrez extracurricular, mientras el grupo de control también fue intervenido pero con clases extracurriculares de matemáticas, ambos grupos con una intensidad de 1 hora a la semana, esto deja una discusión en cuanto a la metodología, debido a que autores que arrojaron resultados

positivos en cuanto a la mejora significativa de los niveles de atención debido a la práctica del ajedrez, utilizaron una intensidad de 3 veces a la semana por 1 hora, y recomendaron hacerlo por lo menos durante 6 meses y con ejercicios tácticas de ajedrez, o llamado resolución de problemas tácticos. Esto en el ajedrez se conoce como combinaciones o mates, o ejercicios que lleven cálculo concreto de variantes algorítmicas del ajedrez. Según lo anterior, se reconoce que los autores concluyen en su mayoría que el ajedrez logra mejorar la capacidad atencional en las personas. Según lo mencionado, el ajedrez es una práctica que implementada de manera continua, permite no solo mejorar los niveles de atención, sino también generar cambios estructurales en la neuroanatomía cerebral, también resuelve uno de los planteamientos de la presente investigación, dando como respuesta de que el ajedrez si mejora los niveles de atención en población no clínica, respecto a la población clínica, permitió mejorías significativas tanto en personas que sufren de TDAH como en personas dependientes a la cocaína, sin embargo no hubieron mejoras en personas con inteligencia limítrofe, frente a esta diferencia no se lograron obtener respuestas teóricas, de por qué no hay mejoras significativas con el grupo de inteligencia limítrofe, pero si se puede argumentar que solo fue una investigación de inteligencia limítrofe que se encontró, lo cual configura una muestra poco significativa y se deja planteada la necesidad de realizar mayor investigación con este tipo de población, al igual que pasa con la población dependiente a la cocaína, también se encontró un solo estudio, lo cual a pesar de ser con resultados favorables, no permite tener congruencia con otros estudios que reporten resultados frente a objetivos y capacidades similares.

Referente a la cuestión de que, si es posible mejorar la atención a través de otras prácticas diferentes al ajedrez, en un estudio realizado en población, Maureira y Flores (2017) realizaron una revisión de literatura, en la cual documentaron el efecto crónico que tiene el ejercicio físico en la capacidad atencional, revisando estudios longitudinales y de corte trasversal, con población

sana. Los autores encontraron 119 investigaciones de las cuales 28 cumplieron con los criterios de inclusión, de esas 28 más del 70% dan cuenta de los efectos positivos del ejercicio físico sobre la atención, incluyendo trabajos con aplicaciones de una sesión de entrenamiento o de varias semanas/meses. También se observaron relaciones importantes entre la práctica de actividad física y esta función cerebral. Algunos trabajos no mostraron influencia del entrenamiento, lo que hace necesario más estudio orientados a determinar las intensidades y tiempos de aplicación más adecuados para potenciar la atención en diferentes grupos etarios (Maureira & Flores, 2017). Esta revisión de literatura, la cual es reciente, permite concluir que el ejercicio físico realizado de una manera continua sí logra traer mejoras significativas en la capacidad de la atención. Al conocer acerca de qué tanto la práctica del ajedrez, como de ejercicio físico, logran mejorar la capacidad de la atención, se plantea esta capacidad como algo que se puede entrenar, demostrando cómo es posible optimizarla para que las personas mejoren sus niveles. Sin embargo, queda el planteamiento, de cómo es la funcionalidad que tiene la mejora de la capacidad atencional en las actividades cotidianas e intelectuales de las personas, si es algo transmisible en actividades diferentes a las del ejercicio físico o el ajedrez, o si solo es útil para la actividad específica antes mencionada.

Referente a la población, la mayoría de los estudios encontrados fueron realizados con población no clínica, de las 18 investigaciones, el 66.67% fue con población no clínica, y solo el 33.33% fue con población clínica, de esta población clínica solo el 16.66% se realizó con inteligencia límite, otro 16.66% con dependientes a la cocaína y el 66.66% con TDAH, esto permite observar que hacen falta estudios que den mayor soporte a comprender si el ajedrez permite ser una herramienta multifactorial para reforzar o mejorar los niveles atencionales en este tipo de poblaciones clínicas. También se debe considerar que hay diferentes trastornos que pueden afectar la atención y que se hace necesario investigar si la práctica del ajedrez logra ser

parte de un tratamiento multifactorial para mejorar la capacidad de atención en este tipo de poblaciones. Según Mantilla (2006) la capacidad atencional se ve afectada por distintos problemas neurológicos y trastornos atencionales, el autor menciona problemas como la hipoprosexia, la cual es una disminución de la capacidad de atención pasiva y activa. Se encuentra presente en el retardo mental y la depresión. También menciona la aprosexia, definiéndola como la incapacidad de fijar la atención en un punto específico. Este problema sucede en las intoxicaciones y demencias. Menciona la hiperprosexia, la cual define como la excesiva atención que se tiene sobre un estímulo, generando una incapacidad para responder a otros estímulos. Este problema se presenta en el trastorno de pánico. La perseveración, que la explica como una tendencia a permanecer en una misma actividad, generando una gran dificultad para cambiar a otro patrón de respuesta. Esta se ocasiona por una alteración de la capacidad de desatender, observado en los pacientes con patología del lóbulo temporal. (Mantilla, 2006, pág. 191). Es por esto por lo que se plantea la necesidad de profundizar y realizar estudios sobre cómo influye la práctica del ajedrez, en los trastornos atencionales mencionados.

Respecto a la metodología, de las 18 investigaciones revisadas, el 100% fueron investigaciones de tipo cuantitativo, de las cuales el 5.55% fue un estudio de caso único, el 55.55% fueron investigaciones longitudinales, mientras el 38.88% fueron de corte trasversal, el 61,11% fueron investigaciones comparativas con grupo de control y el 38,88% fueron no comparativas.

La mayoría de las investigaciones fueron longitudinales, lo cual permitió observar el cambio de los niveles de atención a través del tiempo. El procedimiento se realizó mediante pretest, intervención y postest. En este caso, los investigadores optaron por manejar grupo de control y grupo experimental. También se realizó tomando el grupo experimental, y aplicando pretest, intervención y postest, sin necesidad de tener un grupo de control para realizar el análisis

comparativo. Se considera importante la realización de investigaciones longitudinales, con grupo experimental y de control, debido a que esto permite realizar análisis comparativos en donde se logre identificar que los incrementos de los niveles de atención no sean por algún neurodesarrollo natural de la edad, o por alguna otra variable diferente al ajedrez. Los estudios cuasi-experimentales, presentan complejidad a la hora de poder controlar la totalidad de las variables. También por cuestiones éticas se dificulta proponer estudios, en los cuales se realicen controles en las personas investigadas que apunten a un estudio experimental. Otra ventaja observada de la metodología longitudinal es que permitió verificar la intensidad y tipo de entrenamiento que se aplicó con los grupos experimentales, lo cual es importante para lograr resultados confiables. Referente a los estudios de corte transversal, se compararon los resultados de personas que han entrenado ajedrez por un mínimo tiempo de 6 meses referente a personas que nunca han practicado el ajedrez. Si bien estos estudios, fueron realizados con test y pruebas confiables y estandarizados, hay variables muy difíciles de controlar, como, por ejemplo, el desarrollo cognitivo e intelectual de las personas investigadas y la forma como estimulan sus capacidades atencionales en aspectos de su vida cotidiana. Es por esto por lo que se propone que para estudios de este tipo es más conveniente hacer uso de metodologías longitudinales. Al observar lo encontrado en tanto en los estudios de tipo longitudinal y transversal, se evidencia que en ambas metodologías hay mejoras significativas en la capacidad de la atención, sin embargo queda el interrogante para futuras investigaciones de la efectividad del uso de ajedrez en la mejora de los niveles de atención según protocolos de intervención, teniendo en cuenta con más detalle la factores como la intensidad y densidad de la práctica del ajedrez, por este motivo se propone que se debe investigar con mayor detalle y profundidad la intensidad y densidad de la práctica del ajedrez con fines de la mejora atencional, tanto en población clínica como no clínica, y se recomienda para esto la metodología cuasi-experimental de corte longitudinal. De esta manera se

deja el cuestionamiento del uso del ajedrez en terapias de neuroestimulación para población con TDAH, también en dependientes a la cocaína, también se recomienda el uso de investigaciones de corte longitudinales desde un enfoque neurobiológico y relacionarlo con los niveles atencionales, esto con el fin de lograr describir los cambios neuroanatómicos en población clínica, así a lo largo del tiempo se podrían describir patrones de cambios cerebrales en personas que practican el ajedrez y la relación de estos cambios con los niveles de atención.

Conclusiones

Se concluye que la práctica continua del ajedrez tiende a mejorar las capacidades de atención selectiva, sostenida, dividida y enfocada en población no clínica, respecto a la población clínica con TDAH la intervención a través del ajedrez mejora los niveles de concentración de forma significativa, en la población con inteligencia limite hay mejoras no significativas en la concentración y las personas dependientes a la cocaína tienen mejorías significativas en los niveles de atención selectiva. Respecto a la intensidad, el ajedrez debe ser implementado de forma continua por lo menos por 6 meses, al menos 3 veces a la semana y 1 hora por intervención. Respecto al tipo de intervención se debe realizar a través de ejercicios tácticos y acordes a la capacidad de cálculo concreto de variantes de la persona intervenida, teniendo en cuenta que esto aplica tanto para población clínica como no clínica. Acorde a la anatomía cerebral, la práctica continua del ajedrez a lo largo de varios años genera cambios neuroanatómicos que favorecen los procesos atencionales.

Del total de los estudios revisados, el 88.9% obtuvieron mejoras significativas en los niveles atencionales, al ser intervenidos con práctica continua de ajedrez. Se notaron mejorías en las capacidades atencionales de los practicantes de ajedrez, tanto a nivel de pruebas neurocognitivas, como a nivel de la anatomía cerebral. Se noto que hace falta mayor profundidad, y número de estudios neuroanatómicos con enfoque neurobiológico que confirmen el efecto que genera la práctica del ajedrez en la capacidad de la atención. Sin embargo, de los estudios neurobiológicos de corte trasversal que se revisaron, el 100% registro diferencias anatómicas en el cerebro asociadas que están asociadas a la capacidad atencional. Cabe notar que en los estudios en los cuales se empleó, pruebas neurocognitivas y escalas de medición, el 87.5% obtuvieron mejoras en la capacidad de la atención. De ese 87.5%, solo el 6.25% obtuvo pequeñas mejoras,

mientras que el 93.75% obtuvo mejoras significativas. Respecto a las personas sin diagnóstico específico, con TDAH, y dependientes a la cocaína, que realizan práctica continua del ajedrez, dosificado de manera adecuada, tienen mejoras significativas en la atención selectiva, sin embargo, no ocurre lo mismo con las personas con inteligencia límite, debido a que se encontró que no tienen mejoras significativas en la atención selectiva al ser intervenidas con la práctica del ajedrez. Así mismo ocurre con las personas que practican el ajedrez para obtener mejoras en la atención enfocada. Después de observar y describir estos resultados, se hace necesario, realizar mayores estudios, acerca de la influencia que tiene la práctica del ajedrez en la atención enfocada, tanto en población clínica como no clínica. Cabe notar en como mediante la práctica continua del ajedrez, estando dosificada de manera adecuada, trae como resultado, mejoras significativas en la atención sostenida, tanto en personas que tienen TDAH como en aquellas que no tienen un diagnóstico base. Al igual ocurre con la atención dividida, se observó que la práctica del ajedrez en personas con TDAH y no clínicas puede traer mejoras significativas. También se observó que las personas que sufren de TDAH y fueron intervenidas con práctica continua de ajedrez, tuvieron mejoras significativas en la concentración. A pesar de que poco describieron los autores acerca de la intensidad de la práctica del ajedrez, con fin de mejorar las capacidades atencionales, se hace mención de que debe ser de por lo menos una hora por tres veces a la semana, y que debe de estar guiada preferiblemente por un entrenador experto en ajedrez, que se encargue de dosificar cargas de entrenamiento en las cuales la mayor densidad sea de tipo táctico, y que los ejercicios sean equivalentes a la capacidad táctica de la persona intervenida, también sede de realizarse por lo menos por un tiempo continuo de 6 meses. Referente a la resolución de problemas de ajedrez deben de ser preferiblemente, ejercicios de tipos tácticos, y no se debe emplear ayudas exógenas, como moduladores o software de ajedrez que realice el cálculo de las variantes de los problemas, sino que deben ser resueltos por el propio esfuerzo de la persona a la

que se le aplica la intervención, y debe hacerse mediante la abstracción y no por el movimiento de las piezas, el movimiento de las piezas o el uso de moduladores, solo debe realizarse para verificar la solución del problema realizado. Es ideal que las personas que van a ser intervenidas a través del ajedrez para la mejora de la atención deben de conocer o aprender, los principios básicos del ajedrez, entre ellos los fundamentos del tablero, las características de las piezas, sus movimientos, jaque, jaque mate, mates básicos, ahogado y notación algebraica o descriptiva.

Respecto a la población clínica, el ajedrez puede ser una herramienta multifactorial para el tratamiento del TDAH, dosificado de manera adecuada. También hace falta profundizar y realizar más estudios, acerca de los efectos que tiene la práctica del ajedrez en las capacidades atencionales de las personas con inteligencia límite y dependientes a la cocaína, al igual que falta realizar estudios en diferentes tipos de población clínica, como personas que sufren de hipoprosexia, aprosexia, discapacidad cognitiva, demencia, hiperprosexia, trastorno de pánico, perseveración y patologías del lóbulo temporal. Por último, se hace necesario realizar estudios, en los cuales se evalúe otro tipo de actividades diferentes al ajedrez y al ejercicio físico, las cuales permitan mejorar los niveles atencionales, y servir como propuestas para la terapia multifactorial en diferentes trastornos, o también con el objetivo mejorar la capacidad atencional en población normal.

Recomendaciones

Para futuros estudios se recomienda investigar en como otro tipo de actividades diferentes al ajedrez, se puede mejorar los niveles de atención en población no clínica, respecto a la población clínica, así mismo se recomienda mayor investigación en el uso del ajedrez y de otro tipo de actividades que puedan mejorar problemas atencionales para trastornos de depresión, aprosexia, demencias, hipopropoxia, hiperpropoxia, TDAH, trastorno de pánico, patologías del lóbulo temporal, inteligencia limite, discapacidad cognitiva y farmacodependencia.

También se recomienda en caso de que los investigadores quieran profundizar más en el ajedrez como herramienta para mejorar los niveles de atención, los estudios sean comparativos y longitudinales, tanto para población clínica como no clínica. Se recomienda plantear en futuras investigaciones una intensidad de entrenamiento específica y definida en la metodología del estudio. Esto se hace necesario, debido a que, para la población clínica, estos estudios podrían ser de gran utilidad para que el ajedrez entre a hacer parte de tratamientos multifactoriales, así como en las investigaciones del presente estudio en las que se intervino a la población de TDAH con ajedrez, y se evidenciaron mejoras significativas, llevando a los autores a considerar la utilidad del ajedrez como una herramienta aplicable para tratamientos multifactoriales.

A partir de los hallazgos de los estudios realizados por autores como Sou, Jin y He (2018), Boggan y Huang (2011), Nechio (2016) y Kaynar (2014). Se recomienda que, a la hora de intervenir a población no clínica con el ajedrez con el objetivo de incrementar sus niveles atencionales, se debe tener en cuenta los siguientes parámetros:

-La intervención debe realizarse por lo menos durante seis meses de forma continua. Shou, Jin y He (2018).

-Es ideal que sea supervisado por algún entrenador, especializado en ajedrez. Shou, Jin y He (2018).

-La persona intervenida primero debe de conocer o aprender los principios básicos del ajedrez, como los fundamentos del tablero, los movimientos y características de las piezas, la notación algebraica o descriptiva, el jaque mate, los mates básicos, aperturas, medio juego y finales. Boggan y Huang (2011)

-Los entrenamientos enfocados en la mejora de la atención, se recomienda que sean entrenamientos tácticos del ajedrez en su mayoría, los cuales lleven cálculos concretos de variantes, en el ajedrez esto se conoce como mates y combinaciones, mientras que en la ciencia se conoce como algoritmos aplicados a la táctica del ajedrez. Nechio (2016), Kaynar (2014)

-Cuando se proceda a resolver los ejercicios tácticos de ajedrez, no se debe emplear ayudas exógenas, como moduladores o software de ajedrez que realice el cálculo de las variantes de los problemas, sino que deben ser resueltos por el propio esfuerzo de la persona a la que se le aplica la intervención. Kaynar (2014)

-A la hora de realizar los ejercicios es recomendable que la persona no mueva las piezas de ajedrez, sino que utilice la proyección y el cálculo mental como elementos para resolver los problemas. Las piezas de ajedrez solo se deberán mover después de que la persona resuelva los problemas tácticos, y la resolución preferiblemente debe ser anotada en notación descriptiva o algebraica y llevar una libreta o cuaderno con las respectivas soluciones.

-Los problemas tácticos deben ser acordes al nivel de juego o capacidad táctica de la persona intervenida. Kaynar (2014)

Limitantes

Referente a las limitantes del estudio se encontraron pocos estudios en población clínica con inteligencia límite y dependientes a la cocaína, poca información acerca de la intensidad, la densidad y dosificación de la práctica del ajedrez para que mediante las intervenciones pueda haber mejoras significativas en los niveles de atención. La traducción del idioma ruso fue una limitante, debido a que se encontraron diferentes estudios en ruso pero que no era viable tenerlos en cuenta para el estudio porque no daba tiempo de realizarles una correcta traducción. La falta de acceso a bibliografía privada también fue una limitante, debido a que no había recursos de micro cuantía para acceder a este tipo de materiales bibliográficos, también por que la bibliografía de la universidad y de las bases de datos no contenía libros que tomaran el tema de ajedrez y desarrollo de la atención como capacidad neurocognitiva.

Referencias

- Acuerdo 303 IUE. (12 de 06 de 2006). *Institución universitaria de envigado*. Obtenido de <https://www.iue.edu.co/portal/documentos/acuerdos/oficina-de-investigacion/acuerdoCD303.pdf>
- APA. (2014). *Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales DSM-5*. Madrid: Arlington.
- APA. (19 de 05z de 2020). *Asociación Americana de Psiquiatría*. Obtenido de <https://www.psychiatry.org/>
- Becoña, E., & Fernandez , E. (2011). Trastornos de personalidad en fumadores y personas con dependencia de la cocaína que acuden a tratamiento, un estudio comparativo. *Revista de psicopatología y psicología clínica*, 67-75. doi:<https://doi.org/10.5944/rppc.vol.16.num.1.2011.10352>
- Benedet, M. (2002). *Neuropsicología cognitiva, aplicaciones a la clinica y a la investigación. Fundamento teórico y metodológico de la neuropsicología cognitiva*. Madrid: Grafo S.A.
- Blasco, H., González, M., & García, R. (2015). Eficacia del ajedrez en el tratamiento del trastorno por déficit de atención e hiperactividad, un estudio prospectivo abierto. *revista de psiquiatría y salud mental*, 9(1), 1-9.
- Boggan, A., & Huang, C.-M. (23 de 11 de 2011). ChessExpertiseandtheFusiformFaceArea:WhyItMatters. *The Journal of Neuroscience*, 31(47), 1695-1696. doi:10.1523/JNEUROSCI.4689-11.2011
- Chess.es. (6 de 09 de 2019). *club chess.es*. Obtenido de <https://www.ichess.es/blog/ajedrez-para-principiantes-tablero-ajedrez/>

- Congreso de la republica de Colombia. (23 de 05 de 2020). *Alcaldia de Bogota*. Obtenido de <https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/listados/tematica2.jsp?subtema=25240&cadena>
=
- Cornejo, J., & Osio, O. (2005). Prevalencia del trastorno por déficit de atención-hiperactividad en niños y adolescentes Colombianos. *Revista de Neurología*, 716-722.
- Cortés , M., & León, M. (2004). *Generalidades sobre metodología de la investigación*. Ciudad del carmen, campeche, méxico.: Collección material didáctico.
- De Souza, R., & Nogueira, R. (19 de 07 de 2018). Effects of resistance training and chess playing on the quality of life and cognitive performance of elderly women: a randomized controlled trial. *Journal of Physical Education and Sport*, 18(3), 1469-1477. doi:10.7752/jpes.2018.03217
- Dib Goncalves, P., & Ometto, M. (10 de 05 de 2014). Las entrevistas motivacionales combinadas con el ajedrez aceleran la mejora de las funciones ejecutivas en pacientes dependientes de cocaína: un estudio prospectivo de un mes. *Elsevier*, 79-84. doi:10.1016/j.drugalcdep.2014.05.006
- Dueñas, F., Enríquez, L., & Mendoza, L. (05 de 2019). El ajedrez como herramienta pedagógica para el desarrollo de la concentración de los estudiantes. *Didascalía: didáctica y educación*, 6(2), 195-202.
- Fundación CADAH. (2019). *Fundación CADAH*. Obtenido de <https://www.fundacioncadah.org/web/articulo/atencion-tdah-y-el-uso-de-las-nuevas-tecnologias.html>
- Galeano, L. (2020). Relación entre los niveles de atención y la práctica del ajedrez en estudiantes de pregrado de la Universidad de Antioquia y la Corporación Universitaria Lasallista, trabajo de grado para psicologa. Medellin, Antioquia.

- García, G., & Hernandez, S. (2014). Programa de intervención cognitiva en adolescentes con déficit atencional en una comunidad indígena de Chiapas. *Apuntes de psicología*, Vol. 32, número 1 pag. 33-40.
- García, J. (1997). *Psicología de la atención*. Madrid: Síntesis.
- García, J. (2013). *Como mejorar la tención del niño*. Murcia: Ediciones piramide.
- Gliga, F., & Flesner, P. (2013). Cognitive Benefits of Chess Training in Novice Children. *Procedia*, 116, 962-967. doi:10.1016/j.sbspro.2014.01.328
- Gomez, E., & Tornay, F. (2006). *Procesos paicológicos basicos*. Madrid: McGrawHill.
- Groome, D. (2014). *An introduction to cognitive psychology, processes an disorders*. New york: Psychology press.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, M. (2014). *Metodología de la investigación*. México, santáfe: McGrawHill.
- James, W. (1890). *the principles of psychology*. Cambridge: Harvard university press.
- Kaynar, F. (01 de 01 de 2014). El efecto de la educación en ajedrez impartida en la primera infancia en la preparación para la escuela primaria, tesis de maestria. Turquía, instituto de ciencias sociales de Kainah.
- Lupon, M., & Torrents, A. (01 de 09 de 2012). *Apuntes de psicología en atención visual*. Obtenido de https://ocw.upc.edu/sites/all/modules/ocw/estadistiques/download.php?file=370508/2012/1/54662/tema_4.__procesos_cognitivos_basicos-5313.pdf
- Madoz, A., & Ochoa, E. (2009). Consumo de cocaína y daño neuropsicológico; implicaciones clínicas. *Elsevierdoma*, 555-559. doi:doi.org/10.1016/j.medcli.2008.07.019
- Mantilla, S. (2006). Enfermedades neurológicas y problemas de atención. *Acta Neurol Colomb*, 190-194.

- Matute, R., & Luna, M. (2016). Estudio de la atención y memoria en general en niños que practican el ajedrez, trabajo de grado para título de psicología educativa. Cuenca.
- Maureira, F., & Flores, E. (2017). Efectos del ejercicio físico sobre la atención; una revisión de los últimos años. *Revista ciencias de la actividad física*, 73-83.
- Ministerio de salud. (2018). *Boletín de salud mental en niños, niñas y adolescentes*. Obtenido de <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/ENT/boletin-4-salud-mental-nna-2017.pdf>
- Nechio, D. (2016). Chess practice and executive functioning in a post-secondary student diagnosed with ADHD: A single case study. Trabajo de grado para master en educación, University of Saskatchewan .
- Nejati, M., & Nejati, V. (17 de Junio de 2012). Frontal lobe function in chess player. *Original report*, 50(5), 311-314.
- Neural. (18 de 09 de 2018). *Neural*. Obtenido de <https://neural.es/nuevas-tecnologias-atencion-tdah/>
- Nortes, R., & Nortes, A. (2015). El ajedrez como recurso didáctico en la enseñanza-aprendizaje de las Matemáticas. *Números*, 9-31.
- Nour ElDaour, B., & El-Shamieh, S. (13 de 12 de 2014). The Effect Of Playing Chess On The Concentration Of ADHD Students In The 2nd Cycle. *Procedia*, 192, 638-643. doi: 10.1016/j.sbspro.2015.06.111
- Olvera, F. (2000). El trastorno por déficit de atención con hiperactividad (TDAH). *Actualidades psiquiátricas*, 243-244.
- Paniagua, M. (27 de 09 de 2017). *La influencia del ajedrez en los procesos cognitivos*. Obtenido de

<https://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/6288/PANIAGUA%20BENITO%2C%20MONICA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Posner, M. (2011). *Cognitive neuroscience attention*. New York: Guilford Press; Edición: 2.

Quilez, E. (2016). Estudio de la atención en personas con discapacidad intelectual leve. *Revista internacional de apoyo a la inclusión, logopedia.*, 55-65.

RAE. (6 de 09 de 2019). *Asociación de la Real Academia Española*. Obtenido de <https://dle.rae.es/?id=1MlIZ9j>

Ramos, L., & Filippetti, V. (2018). Funciones ejecutivas y práctica de ajedrez: un estudio en niños escolarizados. *Psicogente*, 39, 25-34.

Ramos, L., Filippetti, V., & Krumm, G. (01 de 01 de 2018). Funciones ejecutivas y práctica de ajedrez: un estudio en niños escolarizados. *Psicogente*, 21(39), 25-34.

REA. (2020). *Real academia española*. Recuperado el 27 de Marzo de 2020

Reluz Barturén, J. (2019). Uso del ajedrez para mejorar los niveles atencionales de estudiantes de primaria en una institución educativa pública. *Educare et comunicare*, 7(1), 40-50.
doi:doi.org/10.35383/educare.v7i1.224

Rivas, M. (2008). *Procesos cognitivos y aprendizaje significativo*. Madrid: Subdirección General de Inspección Educativa de la Viceconsejería de organización educativa de la comunidad de madrid.

Riviere, A. (1987). *El sujeto de la psicología cognitiva*. Madrid: Alianza.

Ruiz, J. (2000). *Psicología cognitiva de la memoria*. Barcelona: Plural.

Schiering, M., Bogner, D., & Buli-Holmberg, J. (2011). *Teaching and learning: a model for academic and social cognition*. New York: Rowman & littlefield education.

Scholz, M., & Niesch, H. (2008). Impact of chess training on mathematics performance and concentration ability of children with learning disabilities. *INTERNATIONAL JOURNAL OF SPECIAL EDUCATION*, 23(3), 138-148.

Shou, Z., Jin, L., & He, J. (03 de 07 de 2018). Distributed performance of white matter properties in chess players: A DWI study using automated fiber quantification. *Elsevier, Brain research*, 1700, 9-18. doi:doi.org/10.1016/j.brainres.2018.07.003

Zillmer, & Blanca, A. (2018). Revisión narrativa, elementos que la constituyen y sus potencialidades. *journal of nursing and health*, 1-2.