



Funciones ejecutivas relacionadas con el liderazgo
militar y el juego de go

Astrid Constanza Vergara Buitrago

Trabajo de grado para optar al título profesional:
Curso de Información Militar (CIM)

Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto”
Bogotá D.C., Colombia

2012

5.33041
74

FUERZAS MILITARES DE COLOMBIA
ESCUELA SUPERIOR DE GUERRA



TRABAJO DE GRADO

FUNCIONES EJECUTIVAS RELACIONADAS CON EL LIDERAZGO MILITAR Y
EL JUEGO DE GO

CAPITAN DE CORBETA ASTRID CONSTANZA VERGARA BUITRAGO
Curso CIM 2012

Bogotá DC; Agosto de 2012

A Camilo por considerar que ésta es una buena idea para la educación militar; a mis hijos, Camilo, Juan Manuel y María del Mar por darme tiempo y cariño para realizarlo.

AGRADECIMIENTOS

Deseo expresar mis agradecimientos a:

Señora Capitán de Navío Yanira Edith Van Arcken Hernández; Subdirectora de Servicios de Salud de la Dirección de Sanidad Naval, por creer en este proyecto y motivar su realización.

Señora Teniente de Fragata Luisa Joanne Sierra Ibáñez; Jefe Salud Mental del Establecimiento de Sanidad Militar de Buenaventura, por su apoyo en la construcción de una aplicación de la psicología en los escenarios de la guerra en Colombia y no dejar que desfallezca ante esta idea.

Señor Pablo Espinel de la Asociación Colombiana de Go, por sus explicaciones, compromiso y motivación constante para la enseñanza del Go.

RESPONSABILIDAD DE AUTOR

El contenido de este documento corresponde exclusivamente al pensamiento del autor y es de su absoluta responsabilidad. Las posturas y aseveraciones aquí presentadas son resultado de un ejercicio académico que no representa la posición oficial, ni institucional de la Escuela Superior de Guerra, de las Fuerzas Militares o del Estado colombiano.

CONTENIDO

	Pág.
LISTA DE FIGURAS	
LISTA DE CUADROS	
RESUMEN	
RESUMEN ANALITICO EJECUTIVO R.A.E	
INTRODUCCION	14
1. JUSTIFICACION	16
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	18
2.1 FORMULACION DEL PROBLEMA	19
2.2 OBJETIVO GENERAL	19
2.3 OBJETIVOS ESPECIFICOS	19
3. ASPECTO RELACIONAL DE LAS FUNCIONES EJECUTIVAS, JUEGO DE GO Y LIDERAZGO MILITAR	21
3.1 FUNCIONES EJECUTIVAS, LOBULO FRONTAL Y CORTEZA PREFRONTAL (CPF)	22
3.2 JUEGO DE GO	27
3.2.1 MATERIAL DEL JUEGO	31
3.2.2 TABLEROS	31
3.2.3 DESCRIPCION DE LAS REGLAS DEL JUEGO	32
3.2.4 GENERALIDADES DEL JUEGO	33
3.3 LIDERAZGO MILITAR	33
4. TRANSVERSALIZACION CONCEPTUAL CON EL JUEGO DE GO	38
5. CONCLUSIONES	43
5.1 RECOMENDACIONES	45
BIBLIOGRAFIA	47
ANEXO	53

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Esquema general de las funciones ejecutivas	23
Figura 2. Localización del lóbulo frontal en cerebro	25
Figura 3. Ejemplo de imágenes de procesamiento de datos con tensor de difusión (ITD)	30
Figura 4. Ejemplo del tablero del Juego de Go	32

LISTA DE CUADROS

	Pág.
Cuadro 1. Componentes de la función ejecutiva según Lezak M.	22
Cuadro 2. Modelo de requisitos de liderazgo del FM 6-22 del Ejército de Estados Unidos.	34
Cuadro 3. Objetivos electivos propuestos por Allen y Gerras para el desarrollo de pensamiento estratégico desde lo creativo y crítico, en la Escuela Superior de Guerra del Ejército Estadounidense.	35
Cuadro 4. Transversalización de los conceptos que describen las características del liderazgo militar, funciones ejecutivas y relación con el juego de Go.	38

RESUMEN

El presente trabajo transversaliza los aportes de la neurociencia, las habilidades mentales, emocionales y cognitivas propias del líder militar y las destrezas logradas en el aprendizaje y entrenamiento continuo del Juego de Go, que estarían relacionadas en la potencialización de los procesos cognitivos y emocionales de un estratega de la guerra. En este trabajo se describen las habilidades y destrezas del líder militar en el ámbito castrense latinoamericano y estadounidense, la identificación y descripción de los procesos cognitivo-emocionales relacionados, las áreas específicas del lóbulo frontal involucradas y las habilidades y destrezas que el Juego de Go necesita y desarrolla. Se identificaron las habilidades del liderazgo militar a beneficiarse con el entrenamiento continuo y disciplinado del juego de Go, permitiendo la base para la construcción de una transversalización de conceptos que a futuro, pueda ser implementado en las escuelas de formación militar como instrumento en el proceso educativo-formativo del liderazgo militar.

Palabras Clave: Potencialización, Procesos Cognitivos, Lóbulo Frontal, Liderazgo Militar, Juego de Go

ESCUELA SUPERIOR DE GUERRA



ESDEGUE-SIIA-CEESEDEN

RESUMEN ANALÍTICO EJECUTIVO - RAE

1. IDENTIFICACION

- 1.1 **Título**
Funciones Ejecutivas relacionadas con el liderazgo militar y el Juego de Go
- 1.2 **Autor(es)**
Capitán de Corbeta Astrid Constanza Vergara Buitrago
- 1.3 **Nombre del Tutor(a)**
Teniente Coronel ® Jairo López Colunge
- 1.4 **Programa**
Curso de Información Militar
- 1.5 **Área de énfasis**
Seguridad y Defensa Nacional - Liderazgo Militar.
- 1.6 **Institución a la cual se presenta el trabajo**
Escuela Superior de Guerra-ESDEGUE
- 1.7 **Lugar y fecha de edición**
Bogotá, 03 de Septiembre de 2012
- 1.8 **Número de páginas**
38 páginas

2. ANÁLISIS

- 2.1 **Palabras claves o descriptores**
Potencialización, Procesos Cognitivos, Lóbulo Frontal, Liderazgo Militar, Juego de Go

2.2 Resumen o descripción breve del trabajo

El presente trabajo refiere los aportes de la neurociencia, las habilidades mentales, emocionales y cognitivas propias del líder militar y las destrezas logradas en el aprendizaje y entrenamiento continuo del Juego de Go, que estarían relacionadas en la potencialización de los procesos cognitivos y emocionales de un estratega de la guerra. Se describe y transversaliza las habilidades y destrezas del líder militar, la identificación y descripción de los procesos cognitivos-emocionales relacionados, las áreas específicas del lóbulo frontal involucradas y las habilidades y destrezas que el Juego de Go necesita. Proponiendo a futuro, la implementación del Juego en las escuelas de formación militar como instrumento de apoyo en el proceso educativo-formativo del liderazgo militar.

2.3 Contenido

En el capítulo 1 se justifica la necesidad de un estudio de liderazgo militar donde se considere la potencialización de habilidades y destrezas mentales; el capítulo 2 revisa la investigación en liderazgo militar, con el fin de contextualizarlo a nuestro país. El capítulo 3 presenta la revisión bibliográfica de los conceptos a relacionar, explicando los preceptos neuropsicológicos de los lóbulos frontales y describiendo las funciones cognitivas asociadas. Se presentan los antecedentes, importancia, reglas y generalidades del Juego de Go. Y se revisa el liderazgo militar en las escuelas de formación militar latinoamericanas y estadounidenses. El capítulo 4 es la transversalización de las características de liderazgo, zonas cerebrales, funciones ejecutivas y Juego de Go que apoyan la potencialización de las destrezas del líder. Finalmente se plantean unas conclusiones y recomendaciones generales a las escuelas de formación militar.

2.4 Metodología

Tipo de investigación descriptiva-investigativa

2.5 Conclusiones y recomendaciones del trabajo

Como conclusiones, el Juego de Go es un juego de desarrollo de pensamiento estratégico; su entrenamiento necesita el concurso de las funciones superiores y cognitivas que permitan el análisis global y específico de un campo de juego amplio, con múltiples posibilidades de ataque, defensa y

sacrificio para los adversarios. Se destaca la autorregulación y autocontrol que implica la práctica constante, evidenciando la necesidad del control de impulsos y reactividad emocional como ventaja en el campo de combate. Su práctica se relaciona con las habilidades que el hombre-militar debe tener en el área de combate y en el desarrollo de la guerra. Dentro de las recomendaciones se considera la implementación del Juego como ejercicio mental, emocional y cognitivo del futuro oficial/suboficial; el entrenamiento experto del juego y la observación cruzada con los comportamientos como líder que el alumno manifieste en su tiempo de escuela.

2.6 Fuentes Bibliográficas

- ALLEN Charles y GERRAS Stephen; Como desarrollar pensadores creativos y críticos.
- ALTHERTON Michael., et al; A functional MRI study of high-level cognition I: The game of Chess.
- ANDERSON Vicki. et al. Development of executive functions through late childhood and adolescence in an Australian sample.
- ANDUJAR José A. y DEL RIO Juan C; Manual del Juego de Go.
- ARDILA Alfredo., On the evolutionary origins of executive functions.
- BLAKEMORE Sara-Jayne. y FRITH Uta; Target article with commentaries: The Learning brain: lesson for education: a précis.
- CAMPOS Anna L.; Neuroeducación: uniendo las neurociencias y la educación en búsqueda del desarrollo humano.
- CANEDA Manuel., Prevención, gestión y resolución de conflictos.
- CANTOR N, et al. Prototypes in person perception.
- CASTRO Alejandro y BENATUIL Denise., Estilos de liderazgo, inteligencia y conocimiento tácito.
- CASTRO Alejandro y MARTINA María; Concepciones de civiles y militares argentinos sobre el liderazgo.
- CHEN Xiangchuan., et al; A functional MRI study of high-level cognition II: The game of Go.
- DE LA BARRERA María L y DONOLO Danilo.; Neurociencias y su importancia en contextos del aprendizaje.
- DIAZ-ATIENZA Joaquín, Tema 8. Funciones ejecutivas y aprendizaje.

DOUGLAS Pryer, Mayor Ejército de EUA; Cómo controlar la bestia interior: La clave del éxito en los campos de batalla del siglo XXI.

FIELDS R. Douglas; Imaging learning: the search for a memory trace.

FLORES Julio C., Neuropsicología de los lóbulos frontales, funciones ejecutivas y conducta humana.

GOLDBERG Elkhonon., The executive brain: frontal lobes and the civilized mind.

GONZALEZ Fredy., Acerca de la metacognición.

HARRE Michael S., et al; The aggregate complexity of decision in the game of Go.

JOHNSON Brad y HARPER Gregory. Becoming a leader the Annapolis Way.

KAGAN Jerome y LANG Cynthia. Psychology and education. An introduction.

LEE Boreom., et al; White matter neuroplastic changes in long-term trained players of the game of "Baduk" (Go): A voxel-based diffusion-tensor imaging study.

LEZAK Muriel. The problem of assessing executive functions.

LOPERA Francisco; Funciones ejecutivas: aspectos clínicos.

LORD Robert y MAHER Karen. Leadership and information processing.

MARCELIN Britni; Cognitive research support for the development of instructional design for JConquest.

McNAB Chris. Técnicas de resistencia.

NAJUL Richard y WITZKE María E.; Funciones ejecutivas y desarrollo humano y comunitario.

OLIVA Alfredo; Desarrollo cerebral y asunción de riesgos durante la adolescencia.

RIZZOLATI Giacomo. et al. Premotor cortex and the recognition of motor actions.

ROBERTS R. Edward., et al; White matter microstructure and cognitive function.

ROMERO Carlos., et al; Imágenes con tensor de difusión en resonancia magnética.

SEWELL Gerald Teniente Coronel EUA ®. La inteligencia emocional y el modelo de requisitos de liderazgo del ejército.

SNELL Richard., Neuroanatomía Clínica.

SOHLBERG McKay M. y MATEER Catherine. Introduction to cognitive rehabilitation: Theory and Practice.

MUÑOZ-CESPEDES Juan M., TIRAPU-USTARROZ Javier. Rehabilitación Neuropsicológica.

SPEAR Linda P. The developing brain and adolescent-typical behavior patterns.

STEADMAN Andrew Mayor Ejército EUA; Neurociencias para los líderes de combate: un planteamiento basado en cómo funciona el cerebro del líder en el campo de batalla moderno.

STERNBERG Robert J. Abilities as forms of developing expertise.

STUSS Donald y ALEXANDER Michael., Executive functions and de frontal lobes: a conceptual view.

TAUBERT Marco., et al; Learning-related gray and white matter changes in humans: an update.

TIRAPU-USTARROZ Javier. et al., Neuropsicología de la corteza prefrontal y las funciones ejecutivas.

WEINSTEIN Claire y MAYER Richard. The teaching of learning strategies.

INTRODUCCION

“La mejor manera para llegar a ser un buen tomador de decisiones, es mediante el aprendizaje que se obtiene al estar presente cuando otros las toman”

Dwight D. Eisenhower

El estudio del liderazgo militar, la formación, el desarrollo de las habilidades y sobre todo las cualidades que permiten su proceder en el área de combate, viene de tiempos milenarios, ejemplos clásicos del liderazgo del hombre de guerra son parte de las escuelas de formación militar que, a su vez han sido testigo de las dificultades para fortalecer u optimizar algunas destrezas necesarias.

En el presente trabajo se relaciona la neurociencia, las habilidades del líder militar con las funciones ejecutivas y su posible potencialización, entrenamiento y desarrollo mediante un juego milenario que simplifica la observación, planeación y decisión, aspectos claves en los diferentes escenarios de la guerra, pretendiendo de manera futura que las escuelas de formación militar implementen la enseñanza del juego de Go para el desarrollo y optimización del estratega, con la única pretensión de minimizar los errores no solo en el combate sino en los diferentes entorno del hombre-militar.

En la primera parte del trabajo se realiza una revisión de la investigación en liderazgo militar especialmente en Latinoamérica y Estados Unidos, teniendo en cuenta establecer una cercanía socio-cultural a la nuestra. En el capítulo 3 se revisa bibliográficamente los conceptos a relacionar en este trabajo, se explica los preceptos neuropsicológicos de los lóbulos frontales, especialmente en la corteza prefrontal (CPF) describiendo de esta forma, las características generales de las funciones cognitivas. Así mismo, se realiza un recuento histórico del Juego de Go, sus antecedentes e importancia en la cultura oriental, especialmente China, Corea

y Japón; así como la referencia de la dinámica del juego, reglas básicas y generalidades del Go. Igualmente, en este capítulo se describe el liderazgo militar en diferentes estudios de corte latinoamericano y estadounidense, especialmente en las escuelas de formación militar.

El capítulo 4 es el aporte de la autora sobre los conceptos referidos; se describen en un cuadro de relaciones neuropsicológicas, características de liderazgo, zonas cerebrales y aporte del Juego de Go que permitan acceder al constructo relacional y su coherencia científica.

El presente trabajo es una propuesta que, aunque diferente a lo planteado en el liderazgo militar, espera ser tomada en cuenta por el aporte neurocientífico y psicológico de una nueva herramienta que coadyuve al desarrollo y potencialidades del pensamiento estratégico del hombre-militar.

1. JUSTIFICACIÓN

“El conocer al otro y conocerse uno mismo, significa que no haya pérdidas en cien batallas; no conocer al otro y conocerse uno mismo, significa victoria por derrota; no conocer al otro y no conocerse a uno mismo, significa que cada batalla será una derrota segura”

Sun Tzu¹

Plantear una ayuda al desarrollo de habilidades cognitivas propias del liderazgo militar desde la neurociencia, puede resultar poco creíble, aunque las revisiones de la historia militar refieran siempre la necesidad del entrenamiento mental en los hombres de guerra. Sin embargo, existe muy poca referencia hacia como lo podemos hacer y ha sido limitado al entrenamiento táctico, estratégico y operacional de las escuelas de formación militar, así como al abordaje teórico del liderazgo militar. Estos aspectos acertados dentro de un esquema de formación, permiten la flexibilidad pedagógica suficiente para implementar una futura propuesta de entrenamiento de las funciones ejecutivas relacionadas con el liderazgo militar.

El siglo XXI ha sido definido como la era del cerebro, los adelantos tecnológicos y el estudio acucioso han llevado al planteamiento de nuevos métodos de optimización de las funciones cerebrales y han permitido acceder al estudio de las consecuencias positivas y negativas de tratamientos, estilos de vida, hábitos y conocimientos previos. El cerebro cuenta con la plasticidad y flexibilidad suficiente para ser desarrollado, optimizado y potencializado en sus procesos de aprendizaje; por qué no entonces, permitir el desarrollo de una neurociencia militar básica e inicial, que genere investigaciones en beneficio del

¹ SUN TZU. El Arte de la Guerra. Citado por: CLEARY Thomas. El Arte de la Guerra. Editorial EDAF; 2001, p. 40.

hombre-militar?, tiene razón Sun Tzu, cuando en su famoso tratado “El Arte de la Guerra” dice:

Si los Oficiales no están ejercitados a fondo, estarán ansiosos y confundidos en la batalla; si los Generales no están competentemente entrenados, sufrirán angustia mental cuando se enfrenten a su enemigo²

Entrenar desde lo neuro-cognitivo al hombre-militar, es mostrar una herramienta más a la formación; el presente trabajo propone complementar a futuro, la formación militar recibida con estrategias de desarrollo y optimización del recurso más importante que tiene el hombre: *observación, análisis, planeamiento y decisión*; aspectos que se encuentran en la práctica y enseñanza del Juego de Go, Baduk o Wei Qi, que la historia refiere que el mismo Sun Tzu utilizó para sus estrategias militares.

La relación de estos conceptos puede facilitar la potencialización de procesos cognitivos que se han relacionado con el liderazgo militar. Que el militar acceda a un entrenamiento en autorregulación, el control del entorno, la observación, evaluación y pensamiento estratégico que se extienda en los escenarios de guerra, permitiendo identificar las habilidades cognitivas a potencializar con el Juego de Go y que son susceptibles de ser intervenidas mediante la implementación en las escuelas del juego como complemento a la educación de la formación militar y generando en Colombia, el desarrollo de un nuevo campo de aplicación de la psicología y de la neurociencias en el ámbito militar.

² SUN TZU. El Arte de la Guerra. Citado por: McNAB Chris. Técnicas de resistencia. Editorial Libsa; 2002, p. 6

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

“Una vez que un ejército está implicado en una guerra, hay una bestia en cada soldado la cual comienza a tirar sus cadenas, y un buen oficial debe aprender, desde el principio, a cómo mantener a la bestia bajo control, tanto en sus subalternos como en sí mismo”

General George C. Marshall Jr.³

La búsqueda constante de las escuelas de formación de procesos de entrenamiento militar que puedan proporcionar al futuro líder las herramientas necesarias para enfrentarse no solo, a las contemplaciones propias del deber ser del hombre de guerra, sino a la realidad diaria de comandar, dirigir, decidir han generado la implementación en las mallas académicas de espacios que puedan aportar a este fin, en muchas ocasiones como intentos no tan exitosos que terminan siendo retirados de la oferta académica. En nuestras Fuerzas Militares, las lecciones aprendidas en cuanto a fallas de liderazgo, no están tan socializadas institucionalmente como se quisiera o por lo menos, como parte de estudios avanzados de liderazgo y desarrollo de estrategias de prevención; de ahí que el estudio planteado no cuente con este material susceptible de ser analizado y homologado a un estudio no solo psicológico, sino neuropsicológico donde se evalúe lo emocional y lo cognitivo; desafortunadamente se contempla el estudio, desde la experiencia propia y la cercanía con casos específicos que, desde un análisis profesional y personal, debieron ser abordados también, con el aspecto humano y fisiológico aportando a las estrategias de cambio.

El presente estudio plantea la transversalización de los conceptos neurocientíficos relacionados con las habilidades cognitivas de un líder militar y las destrezas desarrolladas en el Juego de Go; de tal forma que este primer

³ DOUGLAS Pryer, Mayor Ejército de EUA; Cómo controlar la bestia interior: La clave del éxito en los campos de batalla del siglo XXI; Revista Military Review, Marzo-Abril 2011

acercamiento genere la implementación futura de un entrenamiento del Juego de Go en el tiempo de formación militar, permitiendo construir su aprendizaje desde los conceptos de observación, planeación y decisión, desde donde se potencialice y desarrolle las habilidades cognitivas-emocionales propias de un líder militar.

Para una continuidad del estudio, se propone el entrenamiento y dominio del juego de Go en el personal de las escuelas de formación, donde se requiere un programa de observación de habilidades del líder militar que permitan el seguimiento y evaluación desde lo comportamental, decisivo y de mando, para establecer si el Juego puede potencializar la autorregulación del aprendizaje así como de lo emocional del líder. El objetivo inicial futuro sería establecer si al conocer el militar el Juego e iniciar una práctica constante y disciplinada, generaría cambios en sus funciones ejecutivas, que están relacionadas con el liderazgo del hombre-militar.

2.1 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cuentan las escuelas de formación militar con una herramienta que permita el desarrollo y potencialización de las habilidades cognitivas relacionadas con el liderazgo militar?

2.2 OBJETIVO GENERAL

Establecer que el entrenamiento constante y disciplinado del Juego de Go, puede potencializar y desarrollar las funciones ejecutivas relacionadas con el liderazgo militar.

2.3 OBJETIVOS ESPECIFICOS

2.3.1 Realizar una actualización bibliográfica de los conceptos neurocientíficos, cognitivos, de liderazgo en el ámbito militar y de la aplicabilidad del Juego de Go.

2.3.2 Plantear las principales funciones ejecutivas relacionadas con las habilidades del líder militar, susceptibles a ser potencializadas mediante el entrenamiento del Juego de Go

2.3.3 Transversalizar los conceptos neurocientíficos, de la psicología cognitiva, el liderazgo militar con las destrezas que potencializa el Juego de Go.

3. ASPECTO RELACIONAL DE LAS FUNCIONES EJECUTIVAS, JUEGO DE GO Y LIDERAZGO MILITAR

*“El principio más elevado de todos es la flexibilidad”
Sun Tzu⁴*

En el entrenamiento militar, se da la prioritaria exigencia de estructurar a *un líder*, conductor de hombres y de operaciones de alta sensibilidad para la seguridad de un país, sin embargo, está claro que el concepto se encuentra generalizado a múltiples teorías de acuerdo a la disciplina desde donde se haga la lectura. Castro y Benatuil⁵, en su estudio de estilos de liderazgo en cadetes argentinos, identificaron tres aspectos básicos para un desarrollo exitoso en las diferentes operaciones militares: *el estilo de liderazgo, la inteligencia práctica y el conocimiento tácito* evaluado por los autores con su Cuestionario Tácito de Liderazgo Militar CTML, esto con el fin de identificar las principales características que militares y civiles consideraban importantes en un líder militar.

Sternberg⁶ en un estudio similar sobre las categorías principales para el desarrollo del liderazgo en personal militar, coincidió a grosso modo con Castro y Benatuil que las características de tipo ejecutivo reguladas por el lóbulo frontal eran: *manejo de los errores propios frente al grupo, selección de prioridades, manejo de la información, combatir el rumor, mantener y elevar la moral del grupo, elección de subalternos para armar grupos, influenciar al jefe, establecer credibilidad para poder liderar, manejo de errores de los subalternos, manejo de personas que no responden bien y manejo de las sanciones*. Estudios sobre

⁴ CANEDA Manuel., Prevención, gestión y resolución de conflictos. Editorial Netbiblo; 2007, p.11.

⁵ CASTRO Alejandro. y BENATUIL Denise., (2007) Estilos de liderazgo, inteligencia y conocimiento tácito. *Anales de Psicología*, 23 (2), 216-225.

⁶ STERNBERG Robert J. Abilities as forms of developing expertise, citado por CASTRO Alejandro y BENATUIL Denise., (2007) Estilos de liderazgo, inteligencia y conocimiento tácito. *Anales de Psicología*, 23 (2), p. 217

liderazgo militar muestran que es importante el proceso de autorregulación del líder, el proceso empático, la posibilidad de prever al enemigo y considerarse un líder confiable, aspecto claros y determinantes para que llegue a su etapa de conductor de hombres.

3.1 FUNCIONES EJECUTIVAS, LOBULO FRONTAL Y CORTEZA PREFRONTAL (CPF)

La función ejecutiva, definida por Lezak⁷, como las capacidades para llevar a cabo una conducta eficaz, creativa y socialmente aceptada son agrupadas a una serie de componentes como:

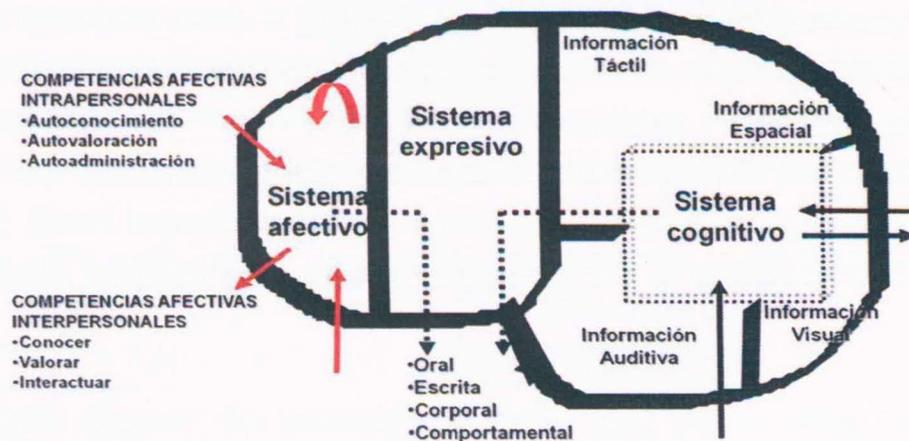
Cuadro 1. Componentes de la función ejecutiva según Lezak M.

FUNCIONES EJECUTIVAS	
Las capacidades necesarias para formular metas	Relacionadas con la motivación, la conciencia de sí mismo y con el modo en el que el sujeto percibe la relación con su entorno
Las facultades empleadas en la planificación de las etapas y las estrategias para lograr objetivos	Relacionado directamente con el pensamiento alternativo, valorar las diferentes posibilidades, elegir una de ellas y desarrollar un marco conceptual que dirija la actividad
Las habilidades que se encuentran comprometidas para el desarrollo de estas tareas	Esta depende de la posibilidad del individuo de controlar, autocorregir y regular el tiempo, la intensidad y otros aspectos de la ejecución.
Las aptitudes para llevar las actividades eficazmente	Como la capacidad de iniciar, seguir y detener secuencias complejas de conducta de forma ordenada e integrada

⁷ LEZAK Muriel. The problem of assessing executive functions. Citado por: MUÑOZ-CESPEDES Juan M., TIRAPU-USTARROZ Javier. Rehabilitación Neuropsicológica. Editorial Síntesis; 2008, 121-151

Sohlberg y Mateer⁸ en su definición de los componentes plantean que las funciones ejecutivas necesitan de funciones cognitivas que permitan que se dé la conducta, para lo cual consideran de especial importancia la anticipación, la selección de objetivos, planificación, elección de la conducta, autorregulación y el uso de la retroalimentación o feedback. Son consideradas como el centro ejecutivo del cerebro, la función rectora o gerencial, incluye aspectos de programación y ejecución de las actividades cerebrales; sus componentes la iniciativa, la volición, la creatividad, la capacidad de planificar y organizar, la fluidez y flexibilidad para la ejecución efectiva de los planes de acción, procesos de atención selectiva, concentración y memoria operativa, procesos de monitoreo y control inhibitorio (Flores⁹; Lopera¹⁰).

Figura 1. Esquema general de las funciones ejecutivas



Tomado de: <http://www.institutodeneurociencias.com>

⁸ SOHLBERG McKay M. y MATEER Catherine. Introduction to cognitive rehabilitation: Theory and Practice. (1989). Citado por: MUÑOZ-CESPEDES JM., TIRAPU-USTARROZ J., (2004) Rehabilitación de las funciones ejecutivas. *Rev. Neurol*, (38) 656-663.

⁹ FLORES Julio C., (2008) Neuropsicología de los lóbulos frontales, funciones ejecutivas y conducta humana. *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*, 8 (1), 47-58

¹⁰ LOPERA Francisco., (2008) Funciones ejecutivas: aspectos clínicos. *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*, 8 (1), 59-76

Se explica entonces, la concepción inicial de Goldberg¹¹ que plantea al lóbulo frontal y la función ejecutiva como el General de un ejército, quien lidera y coordina otras estructuras neuronales concretando la acción a seguir; la importancia radica en establecer que la función ejecutiva no es un ente único, es más bien un acto mental complejo (Stuss y Alexander¹²; Muñoz y Tirapú¹³).

Esta complejidad de acciones tienen su base en la conectividad del lóbulo frontal, especialmente el área prefrontal que se encuentra relacionada con la constitución de la personalidad del individuo y quien coordina e integra todas las áreas cerebrales por medio de sistemas funcionales ejecutivos como el dorsolateral, orbitofrontal y ventromedial, que al lesionarse o generar déficit originan alteraciones en el ser humano (Snell¹⁴); estas regiones cerebrales presentan roles complementarios en la conducta del individuo, Ardila¹⁵ y Díaz-Atienza¹⁶ consideran que la corteza prefrontal dorsolateral está encargada de las funciones ejecutivas como la planeación, la resolución de problemas, la formación de conceptos, las estrategias de desarrollo y su implementación, que se identifican en el individuo con indicadores del funcionamiento metacognitivo como la planeación de estrategias que lleve al logro de una meta, tener conciencia que esa meta está siendo lograda, modificar el plan o la estrategia cuando considera que no hay logro, habilidad para utilizar lo conocido en la resolución del problema,

¹¹ GOLDBERG Elkhonon., *The executive brain: frontal lobes and the civilized mind.* Oxford University Press; 2001.

¹² STUSS Donald. y ALEXANDER Michael., (1991) Executive functions and de frontal lobes: a conceptual view. *Psychological Research*, 63 (3-4), 289-298

¹³ MUÑOZ-CESPEDES Juan M., TIRAPU-USTARROZ Javier. *Rehabilitación Neuropsicológica.* Op. Cit.; p.121-151

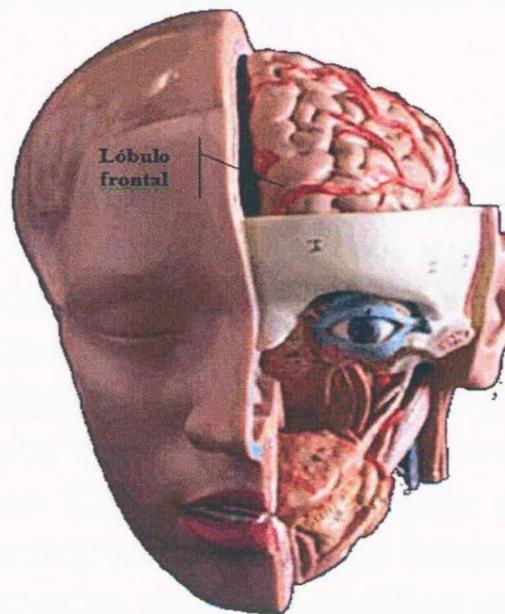
¹⁴ SNELL Richard., *Neuroanatomía Clínica.* Editorial Médica Panamericana. 2008, 308-312

¹⁵ ARDILA Alfredo., (2008) On the evolutionary origins of executive functions. *Brain and Cognition.* 68 (1), 92-99

¹⁶ DIAZ-ATIENZA Joaquín, Tema 8. Funciones ejecutivas y aprendizaje; citado por: NAJUL Richard. y WITZKE María E. (2008) Funciones ejecutivas y desarrollo humano y comunitario. *Revista Kaleidoscopio*, 5 (9), 58-74

acceder a la información relevante que le permita realizar la tarea y reconocer la existencia de un problema en una situación irrelevante (Weinstein, *et al*¹⁷).

Figura 2. Localización del lóbulo frontal en cerebro



Tomado de: <http://irinagustin.wordpress.com>

Por otro lado, Ardila¹⁸ contempla las funciones ejecutivas de carácter emocional/motivacional, que se encuentran regidas por la región orbitofrontal y ventromedial, actuando sobre el comportamiento social y no permitiendo conductas pueriles, egocéntricas, hiperactivas e improductivas; los déficits o lesiones generan un comportamiento desinhibido, sin restricciones y socialmente inaceptable, no hay control de impulsos, ni control volitivo sobre sus actos, aunque tengan conciencia de la inconveniencia social de estos; en pacientes la principal característica es un déficit marcado en autorregularse e inhibir su impulso;

¹⁷ WEINSTEIN Claire y MAYER Richard. The teaching of learning strategies, citado por: GONZALEZ Fredy E., (1996) Acerca de la metacognición. Editorial Paradigma. 18 p. 14-17

¹⁸ ARDILA Alfredo. Op. cit. p. 92-99

complementario a éste proceso el daño de la corteza ventromedial y de la región del cíngulo anterior, afecta el sistema de supervisión atencional, la relación con la modulación de respuestas autónomas y emocionales, la mediación de la amígdala que permite la reactividad emocional y la evaluación de las consecuencias de una acción basadas en las memorias afectivas necesarias para tomar una decisión (Lopera¹⁹).

Al relacionar las características necesarias de un líder militar, planteadas en los estudios de liderazgo en academias militares, es posible, extrapolar éstas a acciones directas del lóbulo frontal que contiene a las funciones ejecutivas y especialmente a la actividad que se encuentra regida por las corteza prefrontal, dorsolateral, orbitofrontal, ventromedial y la región cingular anterior; en el concepto mismo de la metacognición, Kagan y Lang²⁰ relacionan el proceso de regulación y control en cuanto al ajuste de los esfuerzos cognoscitivos a desarrollar ante una dificultad, mantener una flexibilidad de pensamiento que permita abandonar estrategias que no son productivas, elaborar planes de acción cognitiva, mantenimiento de la atención enfocada al problema evitando la distracción y controlar la ansiedad y la manifestación de emociones que obstaculicen la búsqueda de la solución.

Por una línea más educativa, Campos²¹ plantea principios generales en la educación que faciliten el desarrollo de las funciones superiores; a. el aprendizaje a través de patrones, b. autorregulación emocional, ya que las emociones matizan el funcionamiento cerebral, c. el ejercicio físico como estimulante de las habilidades, d. aprendizaje por diversas vías, e. aprendizaje con diferentes estilos,

¹⁹ LOPERA Francisco., Op. cit. p. 59-76

²⁰ KAGAN Jerome y LANG Cynthia. Psychology and education. An introduction, citado por: GONZALEZ Fredy., (1996) Acerca de la metacognición. Editorial Paradigma. p. 14-17

²¹ CAMPOS Anna L.; (2010) Neuroeducación: uniendo las neurociencias y la educación en búsqueda del desarrollo humano. Revista La Educación Digital Magazine OMS, 143

es considerar no solo la vía auditiva, visual y lógica de la educación formal, sino lo conceptual, motor, emocional, intrapersonal, interpersonal, perceptual, entre otros, f. la implicación de la música y el arte como estimulante, g. el sueño como una función adaptativa de recuperación y consolidación del aprendizaje, g. establecer metas de aprendizaje, que permitan consolidar la información por varias vías y, h. considerar que el desarrollo cerebral es gradual, por tanto en el aprendizaje debe ir de lo simple a lo complejo y de lo concreto a lo abstracto.

Desde esta perspectiva neurocientífica aplicada a la educación, es compatible con la definición de Steadman sobre el campo de combate, los efectos en el soldado y la necesidad de trabajar en la prevención de estos efectos y en que al suceder, el líder pueda analizar la situación, logrando no solo el pensamiento global de la situación sino crear autoconciencia sobre sí mismo y otros:

El combate involucra una amplia gama de sucesos, peligros e información sensorial que pueden abrumar a la mente desprevenida. El primer trabajo de todo soldado, independientemente de su grado, es mantener su compostura y reaccionar a la amenaza como fuere necesario. Sin embargo, los líderes deben ir más allá de la respuesta condicionada para el combate que enseñamos en el polígono de tiro en vivo. Deben “alejarse” para adoptar un punto de vista de la batalla a nivel macro, rápidamente analizar los sucesos que ocurren, decidir la respuesta adecuada, coordinar los sistemas complejos y luego poner en práctica las destrezas de liderazgo adecuadas para cumplir la misión. Estas funciones cerebrales se encuentran entre los procesos más elaborados que los seres humanos podemos realizar. Los líderes que no protejan su propia función cognitiva durante el combate se encontrarán a sí mismos carentes de los recursos biológicos necesarios para ganar y puede llevarlos a enfrentar otros peligros. En este sentido, el saber cómo pensar puede ser la herramienta más valiosa de un líder de combate (p. 24-37)²².

²² STEADMAN Andrew; (2011) Neurociencias para los líderes de combate: un planteamiento basado en cómo funciona el cerebro del líder en el campo de batalla moderno. Revista Military Review, Julio-Agosto 2011, 24-37

3.2 JUEGO DE GO

El juego de Go es la pronunciación japonesa de la palabra china "chi" (o qi), nombre original de este juego, allí se conoce como "wei-qi" y en Corea como "baduk", la traducción al castellano se puede referir al juego del "cercado", ya que "wei" quiere decir cercar, rodear, bloquear. Versiones de la creación del juego difieren ligeramente; el "wei-chi" fue siempre un juego de las clases intelectuales y gobernantes de la antigua China. Por su parecido y semejanza a la guerra, también fue un juego favorito de los militares y disciplina obligatoria de los samuráis, inclusive en "El arte de la guerra" donde Sun Tzu se refiere al juego de Go:

Durante el juego mi oponente y yo hemos estado poniendo piedras en el tablero para demarcar nuestro territorio. La guerra es intensa y los espacios se disputan acaloradamente. El silencio marca el ritmo de nuestros pensamientos: cientos de acertijos, millones de posibilidades, nada para la casualidad. Cada piedra cumple varias funciones: ataque, defensa, sacrificio²³.

Plantear como una herramienta de entrenamiento de las funciones ejecutivas al Juego de Go, Baduk o Wei Qi, es novedoso en cuanto, implica el estudio de un juego de mesa milenario que es poco conocido en occidente pero de mucha importancia en oriente y desde hace algunas décadas en Europa y Norteamérica. Implica conocer no solo su origen y reglas sino tratar de acceder a investigaciones realizadas del juego de Go desde la neurociencia y las ciencias informáticas. Esta aplicación a la formación militar del liderazgo implica la búsqueda de evidencia científica de su aporte y aunque no es común en occidente estudios de este tema, sí hay evidencia de estudios en China, Japón y Corea no solo desde inteligencia artificial sino investigaciones basadas en imágenes diagnósticas de cerebros de maestros de Go y el aporte a los procesos atencionales en niños.

²³ SUN TZU. El Arte de la Guerra. Citado por: CLEARY Thomas. Op. cit.

En un estudio realizado por Atherton, *et al*²⁴, del análisis de la resonancia magnética de estudiantes de la Universidad de Minnesota mientras realizaban algunas jugadas básicas del juego de ajedrez, concluyeron que, se presentaba una activación bilateral a nivel de lóbulo frontal, parietal y occipital y que el hemisferio izquierdo presentaba mayor activación que el derecho, aunque no se evidenció una activación importante a nivel de la CPFDL que podría ser lo esperado, los investigadores hipotetizaron que las habilidades en la resolución de problemas podrían estar soportadas por otras áreas diferentes a la corteza prefrontal, este estudio se comparó con las conclusiones de un estudio similar realizado con el juego chino de Go, donde Chen *et al.*²⁵, describen que la activación cortical fue más fuerte a nivel del hemisferio cerebral derecho que el izquierdo y áreas como dorsal y medial del lóbulo frontal, las zonas parietales, occipitales, temporal y cingulada posterior generaban mayor activación, áreas relacionadas con la atención, la percepción espacial, imaginación, manipulación, almacenamiento de la memoria de trabajo, recuperación de la memoria episódica y resolución de problemas. Harré, *et al*²⁶ refieren que la práctica presenta efectos positivos en el proceso atencional de niños y un retardo en el déficit cognitivo relacionada con la edad.

Así mismo y de forma más reciente, Lee, *et al.*²⁷, identificaron que en jugadores entrenados en el Juego de Go por varios años, presentaban, en las imágenes con tensor de difusión (ITD), cambios estructurales específicamente relacionadas con el desarrollo de regiones de sustancia blanca con mayor

²⁴ ALTHERTON Michael., et al; (2003) A functional MRI study of high-level cognition I: The game of Chess. *Cognitive Brain Research*, 16 (1) 26-31

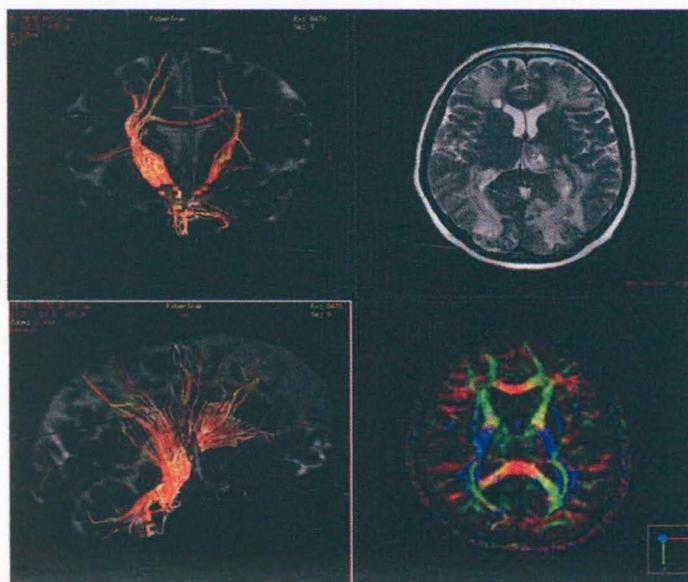
²⁵ CHEN Xiangchuan., et al; (2003) A functional MRI study of high-level cognition II: The game of Go. *Cognitive Brain Research*, 16 (1) 32-37

²⁶ HARRE Michael S., et al; (2011) The aggregate complexity of decision in the game of Go. *The European psychical journal*. doi: 10.1140/epjb/e2011-10905-8

²⁷ LEE Boreom., et al; (2010) White matter neuroplastic changes in long-term trained players of the game of "Baduk" (Go): A voxel-based diffusion-tensor imaging study. *Neuroimage*, 52 (1) 9-19

anisotropía funcional²⁸ en las áreas cingular frontal y estriado-talámico relacionadas con el control atencional, memoria de trabajo, ejecución y resolución de problemas, desde este aspecto la posibilidad de cambios estructurales basados en el entrenamiento constante y disciplinado de un juego de estrategia es un concepto revolucionario que permite soñar con el desarrollo de habilidades del pensamiento estratégico en los hombres que están destinados al campo de batalla y la conducción de los hombres para la guerra.

Figura 3. Ejemplo de imágenes de procesamiento de datos con tensor de difusión (ITD)



Tomado de: <http://www.gehealthcare.com/>

Taubert, *et al*²⁹, Fields³⁰ y Roberts, *et al*³¹ en investigaciones diferentes, han estudiado la plasticidad neuronal en el juego de Go, corroborando la existencia de

²⁸ ROMERO Carlos., et al; (2007) Imágenes con tensor de difusión en resonancia magnética. Rev Argent Neuroc, 21 (49) 49-52

²⁹ TAUBERT Marco., et al; (2011) Learning-related gray and white matter changes in humans: an update. The Neuroscientist. doi: 10.1177/1073858411419048

cambios estructurales propios del aprendizaje de una habilidad y el aumento de materia gris y blanca en jugadores expertos con años de ejecución. Marcelin³² en una investigación sobre soporte cognitivo de los juegos de video y computador en niños, utilizó como herramienta el juego de Go para establecer el estilo de aprendizaje de los niños del estudio y de universitarios, logrando identificar quiénes codificaban la información de forma visual, auditiva, verbal y cinestésica, permitiendo actuar directamente sobre los procesos atencionales y la vía de ingreso sensorial; este estudio permite extrapolar los posibles aportes al ámbito militar, dirigido a la atención y sus divisiones y la potencialización de estos procesos mentales superiores que también se encuentran relacionados con las funciones ejecutivas en el proceso de toma de decisiones.

3.2.1 MATERIAL DEL JUEGO

Este juego comprende un material básico, que es accesible de reproducir con otros materiales no del juego original. Para el juego se necesita un tablero de madera y las fichas, que para efectos del Go se llaman piedras; las blancas son 180 y las piedras negras son 181.

3.2.2 TABLEROS

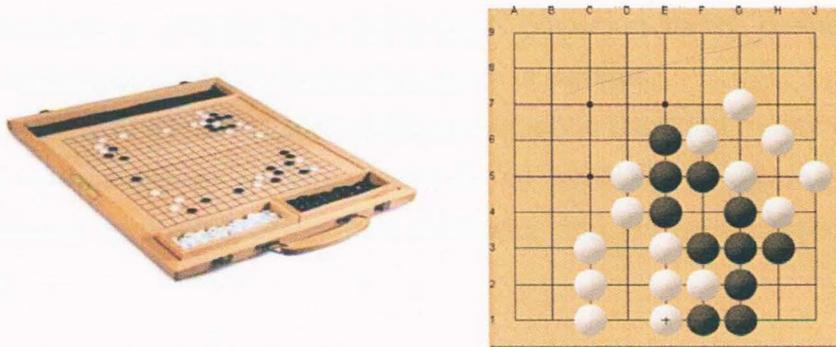
Aunque el tablero oficial de este juego es de 19x19 líneas, existen tres tipos donde se recomienda iniciar con el tablero de 9x9 líneas.

³⁰ FIELDS R. Douglas; (2011) Imaging learning: the search for a memory trace. *The Neuroscientist* doi: 10.1177/1073858410383696

³¹ ROBERTS R. Edward., et al; (2011) White matter microstructure and cognitive function. *The Neuroscientist*. doi: 10.1177/1073858411421218

³² MARCELIN Britni; (2009) Cognitive research support for the development of instructional desing for JConquest. Departament Of Computer Science, Baton Rouge, Southern University, p. 1-8

Figura 4. Ejemplo del tablero del Juego de Go



Tomado de: <http://www.ludoteca.com/juego-go.html> y <http://es.aobo-shop.com>

3.2.3 DESCRIPCION DE LAS REGLAS DEL JUEGO

El juego en sus reglas es básico³³, son seis en total que el jugador debe conocer una vez inicie su entrenamiento:

3.2.3.1 Regla 1: El tablero inicia vacío, las piedras negras inician la primera jugada, después los jugadores se alternan; las piedras deben ser situadas en las intersecciones de las cuadrículas.

3.2.3.2 Regla 2: Cada piedra cuenta con cuatro posibles salidas al ubicarse en una intersección, a esto se le llaman libertades; la segunda regla consiste cuando uno de los jugadores quita la última libertad de una piedra, la debe retirar del tablero y guardarla hasta el final de la partida.

3.2.3.3 Regla 3: No se está permitido que el jugador quite a una piedra propia su última libertad, a esto se le llama suicidio; solo se permite cuando con esta jugada se va a capturar una o más piedras enemigas.

3.2.3.4 Regla 4: Existe una situación llamada ko donde una piedra puede ser capturada y recapturada indefinidamente; cuando esto sucede al otro jugador

³³ ANDUJAR José A. y DEL RIO Juan C; (2004) Manual del Juego de Go. Editorial: Autoedición; p. 99

no le está permitido recapturar inmediatamente; debe realizar otra jugada antes de recapturar.

3.2.3.5 Regla 5: Un jugador puede dejar pasar un turno; cuando los dos jugadores lo hacen consecutivamente se termina la partida.

3.2.3.6 Regla 6: El ganador es quien consiguió la cantidad mayor de piedras capturadas e intersecciones vacías dentro de su territorio; si los dos jugadores tienen los mismos puntos se compensa a jugador con las fichas blancas por no jugar primero.

3.2.4 GENERALIDADES DEL JUEGO

El Juego de Go, en esencia tiene pocas reglas con las cuales el tablero puede llegar a complejizarse acuerdo a las jugadas de los contrincantes; en este trabajo no se ahondará de cómo se juega Go, ya que implica un entrenamiento con expertos para llegar a dominarlo y lograr un entrenamiento exitoso; se pueden encontrar en la red diversos tutoriales sobre Go así como libros de introducción, sin embargo es recomendable el inicio con maestros del juego que para el caso de Colombia se puede acceder a la Asociación Colombiana de Go.

3.3 LIDERAZGO MILITAR

Definir liderazgo es tan complejo como autores han estudiado el tema, está aplicado a diversos escenarios y desde todas las perspectivas, el liderazgo militar es una aplicabilidad más, pero desde donde se basa y proyecta a otros campos empresariales, asistenciales y socio-culturales. En esta revisión se asume la posición de Lord y Maher³⁴ quienes refieren que el liderazgo es un proceso social donde los otros atribuyen esa característica a una persona; así mismo Cantor *et*

³⁴ LORD Robert y MAHER Karen. Leadership and information processing, citado por: CASTRO Alejandro y MARTINA María; (2003) Concepciones de civiles y militares argentinos sobre el liderazgo. Boletín de Psicología, 78, 63-79

al³⁵ apoya el concepto atribucional para categorizar a los líderes, que identifica un prototipo ideal codificada en la memoria con las conductas efectivas observadas, y el carácter atribucional permite develar unas características.

En el caso del liderazgo militar, este proceso atribucional también es visto, sin embargo su doctrina se acomoda de acuerdo a las experiencias propias de cada fuerza armada; Sewell³⁶ refiere los requisitos del liderazgo acuerdo al manual FM 6-22 del ejército estadounidense donde lo dividen por atributos y las competencias básicas del líder:

Cuadro 2. Modelo de requisitos de liderazgo del Manual de liderazgo FM 6-22 del Ejército de Estados Unidos

ATRIBUTOS	COMPETENCIAS BASICAS DE LIDER
<p>Qué es un líder?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Un líder de carácter es: <ul style="list-style-type: none"> - Valores del Ejército - Empatía - Carácter distintivo del guerrero 2. Un líder con prestancia: <ul style="list-style-type: none"> - Porte militar - En buena forma física - Tranquilo, seguro de sí mismo - Resistente 3. Un líder con capacidad intelectual: <ul style="list-style-type: none"> - Agilidad mental - Buen juicio - Innovador - Tacto interpersonal - Versado 	<p>Qué hace un líder?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Lidera: <ul style="list-style-type: none"> - Lidera - Lidera a otros - Extiende la influencia más allá de la cadena de mando - Lidera con el ejemplo - Se comunica 2. Desarrolla: <ul style="list-style-type: none"> - Crea un ambiente positivo - Se prepara - Ayuda a que los demás se superen 3. Logra los objetivos: <ul style="list-style-type: none"> - Obtiene resultados

Estos requisitos desde una lectura cognitiva/emocional están dirigidos al desarrollo temprano de habilidades y destrezas que permitan un pensamiento

³⁵ CANTOR N, et al. Prototypes in person perception, citado por: CASTRO Alejandro y MARTINA María; *Ibíd.* p. 63-79

³⁶ SEWELL Gerald Teniente Coronel EUA ®. La inteligencia emocional y el modelo de requisitos de liderazgo del ejército. *Military Review*. 2, p. 78-83

estratégico y desde este punto, Allen y Gerras³⁷ consideran importante que en las escuelas de formación militares se establezca una educación direccionada hacia el desarrollo de este tipo de pensamiento, considerando dirigirla hacia la importancia de una visión crítica y creativa en la solución de conflictos, toma de decisiones, planeación y ejecución de la guerra en los diferentes escenarios.

Cuadro 3. Objetivos electivos propuestos por Allen y Gerras³⁸ para el desarrollo de pensamiento estratégico desde lo creativo y crítico, en la Escuela Superior de Guerra del Ejército Estadounidense

PENSAMIENTO CREATIVO	PENSAMIENTO CRITICO
<ul style="list-style-type: none"> • Proveer a los alumnos una mayor comprensión de los procesos de solución creativa de problemas tanto del individuo como del grupo. • Aumentar la capacidad de los estudiantes para ser innovadores y creativos en un entorno marcado por la ambigüedad, la complejidad y el cambio. • Aumentar la concienciación y apreciación de los estudiantes por las competencias requeridas por un pensador estratégico. 	<ul style="list-style-type: none"> • Comprender la amplia gama de destrezas de pensamiento crítico pertinentes a los líderes estratégicos. • Comprender la importancia de la reflexión y la autoconciencia para identificar el efecto que surten los prejuicios, las suposiciones, el razonamiento falaz y el pensamiento egocéntrico en las decisiones que tomamos como líderes estratégicos. • Poner en práctica el pensamiento crítico en situaciones del mundo real como acontecimientos actuales, toma de decisiones estratégicas y desafíos éticos.

Este direccionamiento específico va hacia los líderes comandantes que ya guardan alguna experiencia pero necesitan seguir desarrollando nuevas herramientas en el área de combate. De tal forma que es necesario dirigir esta propuesta al desarrollo del liderazgo de los jóvenes en las escuelas de formación,

³⁷ ALLEN Charles y GERRAS Stephen; (2010) Como desarrollar pensadores creativos y críticos. Military Review, 2, 60-67.

³⁸ ALLEN Charles y GERRAS Stephen. Op. cit. p. 65.

Johnson y Harper³⁹ consideran que es importante partir de desmitificar el liderazgo militar, plantear que el líder se puede formar, que ejercer el liderazgo no es de sentido común y que éste no se aprende de la escuela de la vida, es un comienzo para pensar en la formación y desarrollo de potencialidades cognitivas, mentales y emocionales en los jóvenes alumnos que están en su ciclo evolutivo adolescente y de adultez temprana.

El ajuste de las conexiones neuronales propios del cerebro adolescente permite un proceso adaptativo de ese individuo a las circunstancias ambientales propias y que son similares en el resto de su vida adulta (Spear⁴⁰), aporte realizado directamente por el carácter mielinizante de esta etapa, permitiendo no solo el incremento de la velocidad de los impulsos nerviosos sino además, la mejora constante de las funciones ejecutivas con la edad, donde más tarde, el cerebro adulto tendrá la plasticidad para crear nuevas conexiones y está preparado para el aprendizaje constante (Anderson, *et al*⁴¹); el aporte de la neuropsicología en el proceso educativo y de formación de las funciones ejecutivas del adolescente tiene su justificación en que todavía ese cerebro está en desarrollo, es adaptable y susceptible del aprendizaje por modelamiento y moldeamiento.

De ahí la importancia, según Blakemore y Frith⁴² que dentro del proceso formativo del adolescente se considere el fortalecimiento del control interno o autorregulación, la evaluación crítica del conocimiento que le está siendo

³⁹ JOHNSON Brad y HARPER Gregory. *Becoming a leader the Annapolis Way*. McGraw-Hills Companies. 2005, p. 19. doi: 10.1036/0071454691.

⁴⁰ SPEAR Linda P. The developing brain and adolescent-typical behavior patterns, citado por: OLIVA Alfredo; (2007) Desarrollo cerebral y asunción de riesgos durante la adolescencia. *Apuntes de Psicología*, 25 (3), 239-254

⁴¹ ANDERSON Vicki. et al. Development of executive functions through late childhood and adolescence in an Australian sample, citado por BLAKEMORE Sara-Jayne y FRITH Uta; Op. cit. p. 459-465

⁴² BLAKEMORE Sara-Jayne y FRITH Uta; Op. cit. p. 459-465

transmitido y sus propias habilidad de obtención de metas, características propiamente frontales y tan exigidas en un líder militar que termina su formación alrededor de los 20 a 22 años para posteriormente, enfrentarse a situaciones que le exigirán decidir utilizando los conceptos aprendidos, con la consecuencia de la defensa y seguridad de un país.

Como se refiere anteriormente, el presente trabajo transversaliza las características que Castro y Benatuil⁴³ han desarrollado en sus estudios sobre las características del líder militar: manejo de los errores propios frente al grupo, selección de prioridades, manejo de la información, combatir el rumor, mantener y elevar la moral del grupo, elección de subalternos para armar grupos, influenciar al jefe, establecer credibilidad para poder liderar, manejo de errores de los subalternos, manejo de personas que no responden bien y manejo de las sanciones, estos aspectos tienen relación directa con las consideraciones de otros países sobre liderazgo militar, desarrollar las anteriores competencias se globalizan en otras que diversos autores describen.

⁴³ CASTRO Alejandro y BENATUIL Denise., Op. cit. p. 216-225.

4. TRANSVERSALIZACIÓN CONCEPTUAL CON EL JUEGO DE GO

El siguiente cuadro es la consolidación realizada por la autora de los conceptos referidos en los capítulos anteriores; es la descripción y relación de los diferentes procesos que intervienen en el entrenamiento del Juego de Go. Se transversaliza las principales habilidades consideradas en el liderazgo militar por Castro y Benatuil⁴⁴ que se toma de referencia en este trabajo, en la segunda columna se realiza una descripción del proceso cognitivo de las funciones ejecutivas identificadas, en la tercera se sitúa la zona cerebral que es predominante (sin decir que es única) para esa función y en la última casilla se especifican las principales características generales del Go que permiten el desarrollo de esa función, basándose en las propiedades de las funciones ejecutivas de Lezak⁴⁵ y que se evidencian en el Juego.

Cuadro 4. Transversalización de los conceptos que describen las características del liderazgo militar, funciones ejecutivas y relación con el juego de Go

Características Liderazgo Militar Benatuil, Castro y Solano	Procesos cognitivos necesarios para desarrollar la característica	Región Lóbulo Frontal (predomina en la característica)	Funciones Ejecutivas que se aplican en el Juego de GO que apoya la característica
Manejo de los errores propios frente al grupo	Modulación del arousal emocional, modulación del humor, estrategias de autoalivio, anticipación y sensibilidad hacia las consecuencias futuras de las acciones presentes, iniciación del movimiento y de la conducta, parar la respuesta motora cuando sea apropiado, control del impulso, habilidad para utilizar lo conocido en la resolución de un problema, acceder a información relevante que le permita realizar la tarea, habilidad para cambiar los supuestos cognitivos.	Ventromedial	Formulación de metas: capacidad de generar y seleccionar estados deseables en el futuro; evidenciado en el estudio del tablero de juego, las estrategias que debe seguir para ocupar más campos en éste y prever el avance enemigo.
Selección de	Regulación de la atención, planificación, establecimiento	Dorsolateral	

⁴⁴ CASTRO Alejandro y BENATUIL Denise., Op. cit. p. 216-225.

⁴⁵ LEZAK Muriel. The problem of assessing executive functions, citado por: TIRAPU-USTARROZ Javier. et al., Neuropsicología de la corteza prefrontal y las funciones ejecutivas. Editorial Viguera. 2012. p. 90-117

prioridades	de objetivos y monitorización, manejo del tiempo, reconocer la existencia de un problema en una situación irrelevante, habilidad para utilizar lo conocido en la resolución de un problema, acceder a información relevante que le permita realizar la tarea, organización de estrategias que lleve al logro de una meta, habilidad para cambiar los supuestos cognitivos, pensamiento abstracto y formación de conceptos, resolución de problemas novedosos y juicio.		
Manejo de la información	Habilidad para cambiar de supuestos cognitivos, modulación del arousal emocional, control del impulso, anticipación y sensibilidad hacia las consecuencias futuras de las acciones presentes, parar la respuesta motora cuando sea apropiado, acceder a información relevante que le permita realizar la tarea.	Ventromedial	
Combatir el rumor	Modulación del arousal emocional, modulación del humor, control del impulso, anticipación y sensibilidad hacia las consecuencias futuras de las acciones presentes, parar la respuesta motora cuando sea apropiado, reconocer la existencia de un problema en una situación irrelevante, habilidad para utilizar lo conocido en la resolución de un problema, planificación y organización de estrategias, habilidad para cambiar los supuestos cognitivos.	Dorsolateral	Planificación: selección de las acciones, elementos y secuencias necesarios para alcanzar un objetivo; evidenciado en las decisiones que debe tomar en los campos que escoja en el tablero, las prioridades en los movimientos y toma de decisiones con respecto a una partida.
Mantener y elevar la moral del grupo	Modulación del arousal emocional, modulación del humor, estrategias de autoalivio, control del impulso, anticipación y sensibilidad hacia las consecuencias futuras de las acciones presentes, integración de la información socio-emocional en planes de futuro y conductas, sensibilidad hacia las emociones y estados cognitivos de los demás, iniciación del movimiento y de la conducta, parar la respuesta motora cuando sea apropiado, reconocer la existencia de un problema en una situación irrelevante, habilidad para utilizar lo conocido en la resolución de un problema, acceder a información relevante que le permita realizar la tarea, habilidad para cambiar los supuestos cognitivos, actitud empática, acatamiento de normas de comportamiento social.	Orbitofrontal	
Elección de subalternos para armar grupos	Activación de la atención dividida y detección de errores, modulación del arousal emocional, modulación del humor, control del impulso, anticipación y sensibilidad hacia las consecuencias futuras de las acciones presentes, hacer seguimiento y mantenimientos consciente de conductas, iniciación del movimiento y de la conducta, habilidad para utilizar lo conocido en la resolución de un problema, acceder a información relevante que le permita realizar la tarea, habilidad para cambiar los supuestos cognitivos.	Ventromedial Dorsolateral	Desarrollo: habilidad para iniciar, detenerse, mantenerse y cambiar entre acciones planificadas; se evidencia en el control inhibitorio ante una jugada en el tablero,
Influenciar al jefe	Panificación, establecimiento de objetivos y monitorización, organización de estrategias, habilidad para cambiar de supuestos cognitivos, pensamiento abstracto y formación de conceptos, mantener el autoconocimiento, sensibilidad a las emociones y estados cognitivos de los demás, modulación del arousal emocional, modulación del humor, control del impulso, anticipación y sensibilidad	Dorsolateral	

	hacia las consecuencias futuras de las acciones presentes, iniciación de la conducta, acceder a información relevante que le permita realizar la tarea, habilidad para cambiar los supuestos cognitivos, empatía.		lograr la flexibilidad para cambiar de estrategia al encontrarse en situaciones de cercado o acorralamiento y dirigir su atención hacia una parte del tablero donde pueda adquirir la ventaja.
Establecer credibilidad para poder liderar	Planeación de estrategias que lleve al logro de una meta, tener conciencia que esa meta está siendo lograda, modificar el plan o la estrategia cuando considera que no hay logro, habilidad para utilizar lo conocido en la resolución del problema, acceder a la información relevante que le permita realizar la tarea, reconocer la existencia de un problema en una situación irrelevante, empatía.	Dorsolateral	
Manejo de errores de los subalternos	Modulación del arousal emocional, modulación del humor, control del impulso, estrategias de autoalivio, anticipación y sensibilidad hacia las consecuencias futuras de las acciones presentes, iniciación del movimiento y de la conducta, parar la respuesta motora cuando sea apropiado, reconocer la existencia de un problema en una situación irrelevante, habilidad para utilizar lo conocido en la resolución de un problema, acceder a información relevante que le permita realizar la tarea, habilidad para cambiar los supuestos cognitivos, empatía.	Ventromedial	
Manejo de personas que no responden bien	Modulación del arousal emocional, modulación del humor, control del impulso, anticipación y sensibilidad hacia las consecuencias futuras de las acciones presentes, iniciación del movimiento y de la conducta, parar la respuesta motora cuando sea apropiado, reconocer la existencia de un problema en una situación irrelevante, habilidad para utilizar lo conocido en la resolución de un problema, acceder a información relevante que le permita realizar la tarea, habilidad para cambiar los supuestos cognitivos.	Dorsolateral	Ejecución: capacidad para monitorizar y corregir actividades; se evidencia en la posibilidad del jugador de realizar el rastreo del tablero, evaluando las posibilidades que tiene para lograr la ventaja y corregir la estrategia cuando una parte del tablero ha sido tomada por el enemigo.
Manejo de las sanciones	Habilidad para utilizar lo conocido en la resolución del problema, acceder a la información relevante que le permita realizar la tarea, modulación del arousal emocional, modulación del humor, control del impulso, anticipación y sensibilidad hacia las consecuencias futuras de las acciones presentes, iniciación de la conducta, parar la respuesta motora cuando sea apropiado, reconocer la existencia de un problema en una situación irrelevante, habilidad para utilizar lo conocido en la resolución de un problema, acceder a información relevante que le permita realizar la tarea, habilidad para cambiar los supuestos cognitivos.	Orbitofrontal	

En la investigación se requirió describir e identificar las funciones ejecutivas que estaban relacionadas en el liderazgo, así como establecer, cuales estaban siendo aplicadas en el juego de Go; esta descripción permitió relacionar que una actividad lúdica como el Go, genera la optimización de una destreza propia de un

pensamiento estratégico, que es susceptible de optimizar y fortalecer en el proceso de formación de los líderes militares. Esta descripción del componente cognitivo utilizado y las funciones ejecutivas requeridas, así como la evidencia neurocientífica del impacto en cerebro de la práctica de un juego de esencia estratégico, abren las puertas al desarrollo de una herramienta dirigida a una estimulación que puede plantearse como complementaria de la formación militar.

Liderar tiene de base activar estructuras cerebrales para que las funciones cognitivas desencadenadas puedan generar una posición psicológica del individuo frente a la situación que vive, esta respuesta se da a medida que se presenta la situación de exigencia, el juego de Go presenta una característica que lo fortalece como herramienta de entrenamiento, sus reglas básicas y limitadas, un tablero sin jerarquía en sus fichas, la lucha por múltiples campos desafían a los contrincantes a ser críticos, innovadores y estratégicos en sus movimientos, de tal forma que están moldeando un modelo de toma de decisiones, de evaluación de situaciones críticas y de previsión de riesgos y consecuencias de la acción.

Este aspecto es considerado por De La Barrera y Donolo⁴⁶ que plantean la necesidad de trabajar desde tres tipos esenciales de pensamiento: a. analítico, que permita el analizar, juzgar, criticar, evaluar, comparar y constatar, b. creativo, que genere descubrir, inventar, imaginar, elaborar hipótesis, suponer y, c. un pensamiento práctico que establezca en el individuo el aprender a usar, aplicar, utilizar, practicar; condiciones que cumple el juego de Go y así mismo los diferentes escenarios reales a los que se enfrenta el líder. Sumado a esto, Blakemore y Frith⁴⁷ proponen, cuatro ayudas metodológicas para el desarrollo de las funciones superiores en la educación o formación; a. imágenes visuales, como

⁴⁶ DE LA BARRERA María L y DONOLO Danilo.; (2009) Neurociencias y su importancia en contextos del aprendizaje. Revista Digital Universitaria UNAM, 10 (4)

⁴⁷ BLAKEMORE Sara-Jayne. y FRITH Uta; (2005) Target article with commentaries: The Learning brain: lesson for education: a précis. Developmental Science, 8 (6), 459-465

las autoras consideran es “ver con los ojos de la mente”, refieren la activación de las dos terceras partes de las mismas áreas del cerebro al imaginar, que cuando está viendo, b. imitación, al observar a alguien realizando una acción se activan las mismas áreas como si estuviera reproduciendo el movimiento y es mayor si existe la intencionalidad de aprender (Rizzolati et.al)⁴⁸, c. ejercitar el cerebro, mantenerlo activo y d. ejercicio físico que ayude al proceso de oxigenación e irrigación sanguínea; esta visión pedagógica de nuevas herramientas apoyan la utilización del juego de Go en el proceso de formación.

⁴⁸ RIZZOLATI Giacomo. et al. Premotor cortex and the recognition of motor actions, citado por: BLAKEMORE Sara-Jayne. y FRITH Uta; *ibid*, p. 465

5. CONCLUSIONES

El Juego de Go, es un juego de desarrollo de pensamiento estratégico; en su entrenamiento se necesita el concurso de las funciones cognitivas propias que permitan el análisis de un campo de juego amplio, con múltiples posibilidades de respuesta y que a su vez crea otras posibilidades que deben ser consideradas por los contrincantes; estos aspectos propios exige en el jugador atender a los diferentes estímulos que el tablero le está planteando, planear su juego en cada una de las situaciones, prever las consecuencias mediatas e inmediatas de la acción y llegar a un proceso de toma de decisiones que no solo, lo lleven a asumir el riesgo sino a replantear la estrategia si es necesario, logrando de esta manera acceder a la flexibilidad cognitiva para evaluar y cambiar su accionar.

El juego no solo necesita el concurso de las funciones ejecutivas específicamente; es necesario una participación integral de todas las funciones superiores, el proceso atencional, velocidad de pensamiento y alertamiento son básicos para su inicio y permanencia, el protagonismo de la memoria de trabajo, el proceso de evocación, codificación y registro adecuado permiten la ventaja del jugador; es un juego que requiere el despliegue de las habilidades y destrezas para la solución de problemas, de ahí la importancia de implementar su enseñanza y entrenamiento desde una etapa evolutiva temprana que se encuentra directamente relacionada con el desarrollo de estas habilidades.

Un aspecto importante a destacar es el proceso de autorregulación emocional que implica la práctica constante, se evidencia la necesidad del control de impulsos y reactividad emocional que puede ser una desventaja en el campo de combate; el Go implica el estudio del movimiento propio y del otro, la espera ante la respuesta del adversario, el control del tablero y las diferentes situaciones que este le presenta y lograr el autocontrol para elaborar, ante la posible derrota,

que es un juego estratégico que solo hasta el final es cuando se evidencia el ganador.

Lo anterior guarda relación directa con las habilidades que el hombre-militar debe enfrentar en el área de combate y el desarrollo de la guerra; los líderes militares deben acceder a un campo en abstracto de la guerra, que no solo permita el actuar en un lugar específico sino que su pensamiento estratégico lo lleve a plantearse las consecuencias posteriores antes de tomar acción, considerando que debe regular no solo sus funciones cognitivas propias para desarrollarse en el campo de batalla, sino un proceso motivacional/emocional que es primordial en su autorregulación y autocontrol en el momento de las decisiones.

La maduración de estas áreas del cerebro que conllevan estas características especiales, se dan en el momento en que el futuro oficial/suboficial sale de la escuela militar, su proceso de formación se encuentra dirigido hacia el desarrollo físico y académico de los conocimientos de las estratagemas de la guerra, pero no se encuentra una herramienta que apunte a lo básico al desarrollo de las habilidades de la base cerebral que permita la ventaja, el ayudar a la construcción de un pensamiento estratégico pensado como una estimulación en su periodo de formación donde accede al análisis disciplinado, pausado y riguroso de una situación.

La verificación bibliográfica del liderazgo militar, permitió evidenciar desde dónde se hace la lectura para el aprendizaje del liderazgo militar, pero no se encontró la implementación de un juego de estrategia como parte del entrenamiento de las habilidades y destrezas cognitivas de base en el alumno de las escuelas de formación.

Transversalizar los diferentes procesos permitió relacionar no solo las funciones propias de un líder sino hallar el sustrato básico para el aprendizaje del estrategia y la ventaja que puede adquirir al estimular tempranamente en su vida militar. Identificar las funciones cognitivas/motivacionales que están comprometidas y establecer esta relación abre las puertas no solo a la aplicación neurocientífica sino el abordaje pedagógico de lo académico en las escuelas de formación militar, es necesario el desarrollo mental/cognitivo y emocional/motivacional de los hombres de guerra; de tal forma que la educación dada sea relacionada directamente no solo con los conocimientos sino con las destrezas necesarias para lidera con éxito las operaciones y los hombres en una condición propia de la guerra que es considerada contra natura, en tanto deben enfrentar la condición de riesgo, daño y el alcance de una misión que pondrá en desventaja a alguno dentro del teatro de las operaciones.

5.1 RECOMENDACIONES

Se recomienda en las escuelas de formación militar, la implementación del Juego de Go como ejercicio mental, emocional y cognitivo del futuro oficial/suboficial; el entrenamiento experto del juego y el cruce de variables con los comportamientos como líder del alumno durante su tiempo de escuela, como parte del seguimiento de su aptitud militar y el ejercicio del mando.

Es necesaria la evaluación anual, durante el tiempo de formación de las habilidades y destrezas cognitivas del alumno de las escuelas, que permitan establecer las deficiencias en las funciones superiores que afecten su actuar futuro como conductor de operaciones y de hombres; estos datos deben tener un cruce con las habilidades y destrezas requeridas para la aptitud militar, los comportamientos disruptivos que presente en el tiempo de permanencia de la escuela y su comportamiento ético-disciplinario.

Es necesario el estudio juicioso en las escuelas de formación de las lecciones aprendidas relacionadas con el liderazgo en la guerra; se debe partir de la importancia del aprendizaje por modelamiento y moldeamiento, principios básicos que deben basarse en el análisis del cómo se llega a la decisiones, que definitivamente son los aspectos que importan en el proceso formativo, el cómo se llega a la solución y cuáles son las destrezas y habilidades a tener que aplicar para su desarrollo.

Se recomienda la necesidad de contemplar dentro de las escuelas de formación, el estudio del comportamiento en la guerra, no como la actual visión de la psicología militar donde se abordan temas de tipo clínico-asistencial, programas de prevención y promoción y aspectos socio-culturales del hombre que también se presentan en el ámbito militar, sino forzar a la enseñanza de una psicología aplicada a la guerra, una psicología operacional, dirigida a que los alumnos conozcan las bases psicológicas y neuropsicológicas que son importantes en su condición de hombre-militar y que tienen relación directa con el liderazgo militar.

Se recomienda la implementación metodológica en las escuelas de formación para el desarrollo de un pensamiento estratégico desde lo crítico y creativo, es necesario replantear que la importancia del desarrollo de habilidades para el liderazgo militar son equiparables con el conocimiento académico de las diferentes asignaturas, una no va sin la otra.

6. BIBLIOGRAFIA

ALLEN Charles y GERRAS Stephen; (2010) Como desarrollar pensadores creativos y críticos. *Military Review*, 2, 60-67.

ALTHEERTON Michael., et al; (2003) A functional MRI study of high-level cognition I: The game of Chess. *Cognitive Brain Research*, 16 (1) 26-31

ANDERSON Vicki. et al. Development of executive functions through late childhood and adolescence in an Australian sample, citado por BLAKEMORE Sara-Jayne y FRITH Uta; Op. cit. p. 459-465

ANDUJAR José A. y DEL RIO Juan C; (2004) Manual del Juego de Go. Editorial: Autoedición; p. 99

ARDILA Alfredo., (2008) On the evolutionary origins of executive functions. *Brain and Cognition*. 68 (1), 92-99

BLAKEMORE Sara-Jayne. y FRITH Uta; (2005) Target article with commentaries: The Learning brain: lesson for education: a précis. *Developmental Science*, 8 (6), 459-465

CAMPOS Anna L.; (2010) Neuroeducación: uniendo las neurociencias y la educación en búsqueda del desarrollo humano. *Revista La educación digital Magazine OMS*, 143

CANEDA Manuel., Prevención, gestión y resolución de conflictos. Editorial Netbiblo; 2007, p.11.

CANTOR N, et al. Prototypes in person perception, citado por: CASTRO Alejandro y MARTINA María; *Ibíd.* p. 63-79

CASTRO Alejandro y BENATUIL Denise., (2007) Estilos de liderazgo, inteligencia y conocimiento tácito. *Anales de Psicología*, 23 (2), 216-225

CASTRO Alejandro y MARTINA María; (2003) Concepciones de civiles y militares argentinos sobre el liderazgo. *Boletín de Psicología*, 78, 63-79

CHEN Xiangchuan., et al; (2003) A functional MRI study of high-level cognition II: The game of Go. *Cognitive Brain Research*, 16 (1) 32-37

DE LA BARRERA María L y DONOLO Danilo.; (2009) Neurociencias y su importancia en contextos del aprendizaje. *Revista Digital Universitaria UNAM*, 10 (4)

DIAZ-ATIENZA Joaquín, Tema 8. Funciones ejecutivas y aprendizaje; citado por: NAJUL Richard y WITZKE María E. (2008) Funciones ejecutivas y desarrollo humano y comunitario. *Revista Kaleidoscopio*, 5 (9), 58-74

DOUGLAS Pryer, Mayor Ejército de EUA; Cómo controlar la bestia interior: La clave del éxito en los campos de batalla del siglo XXI; *Revista Military Review*, Marzo-Abril 2011

FIELDS R. Douglas; (2011) Imaging learning: the search for a memory trace. *The Neuroscientist* doi: 10.1177/1073858410383696

FLORES Julio C., (2008) Neuropsicología de los lóbulos frontales, funciones ejecutivas y conducta humana. Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias, 8 (1), 47-58

GOLDBERG Elkhonon., The executive brain: frontal lobes and the civilized mind. Oxford University Press; 2001.

GONZALEZ Fredy., (1996) Acerca de la metacognición. Editorial Paradigma. p. 14-17

HARRE Michael S., et al; (2011) The aggregate complexity of decision in the game of Go. The European psychical journal. doi: 10.1140/epjb/e2011-10905-8

JOHNSON Brad y HARPER Gregory. Becoming a leader the Annapolis Way. McGraw-Hills Companies. 2005, p. 19. doi: 10.1036/0071454691.

KAGAN Jerome y LANG Cynthia. Psychology and education. An introduction, citado por: GONZALEZ Fredy., (1996) Acerca de la metacognición. Editorial Paradigma. p. 14-17

LEE Boreom., et al; (2010) White matter neuroplastic changes in long-term trained players of the game of "Baduk" (Go): A voxel-based diffusion-tensor imaging study. Neuroimage, 52 (1) 9-19

LEZAK Muriel. The problem of assessing executive functions, citado por: TIRAPU-USTARROZ Javier. et al., Neuropsicología de la corteza prefrontal y las funciones ejecutivas. Editorial Viguera. 2012. p. 90-117

LEZAK Muriel. The problem of assessing executive functions. Citado por: MUÑOZ-CESPEDES Juan M., TIRAPU-USTARROZ Javier. Rehabilitación Neuropsicológica. Editorial Síntesis; 2008, 121-151

LOPERA Francisco; (2008) Funciones ejecutivas: aspectos clínicos. Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias, 8 (1), 59-76

LORD Robert y MAHER Karen. Leadership and information processing, citado por: MARCELIN Britni; (2009) Cognitive research support for the development of instructional desing for JConquest. Departament Of Computer Science, Baton Rouge, Southern University, p. 1-8

McNAB Chris. Técnicas de resistencia. Editorial Libsa; 2002, p. 6

NAJUL Richard y WITZKE María E. (2008) Funciones ejecutivas y desarrollo humano y comunitario. Revista Kaleidoscopio, 5 (9), 58-74

OLIVA Alfredo; (2007) Desarrollo cerebral y asunción de riesgos durante la adolescencia. Apuntes de Psicología, 25 (3), 239-254

RIZZOLATI Giacomo. et al. Premotor cortex and the recognition of motor actions, citado por: BLAKEMORE Sara-Jayne. y FRITH Uta; *ibid*, p. 465

ROBERTS R. Edward., et al; (2011) White matter microstructure and cognitive function. *The Neuroscientist*. doi: 10.1177/1073858411421218

ROMERO Carlos., et al; (2007) Imágenes con tensor de difusión en resonancia magnética. *Rev Argent Neuroc*, 21 (49) 49-52

SEWELL Gerald Teniente Coronel EUA ®. La inteligencia emocional y el modelo de requisitos de liderazgo del ejército. *Military Review*. 2, p. 78-83

SNELL Richard., *Neuroanatomía Clínica*. Editorial Médica Panamericana. 2008, 308-312

SOHLBERG McKay M. y MATEER Catherine. *Introduction to cognitive rehabilitation: Theory and Practice*. (1989). Citado por: MUÑOZ-CESPEDES Juan M y TIRAPU-USTARROZ Javier. et al., *Neuropsicología de la corteza prefrontal y las funciones ejecutivas*. Editorial Viguera. 2012. p. 90-117

MUÑOZ-CESPEDES Juan M., TIRAPU-USTARROZ Javier. *Rehabilitación Neuropsicológica*. Editorial Síntesis; 2008, 121-151

SPEAR Linda P. The developing brain and adolescent-typical behavior patterns, citado por: OLIVA Alfredo; (2007) *Desarrollo cerebral y asunción de riesgos durante la adolescencia*. *Apuntes de Psicología*, 25 (3), 239-254

STEADMAN Andrew Mayor Ejército EUA; (2011) *Neurociencias para los líderes de combate: un planteamiento basado en cómo funciona el cerebro del líder en el campo de batalla moderno*. *Revista Military Review*, Julio-Agosto 2011, 24-37

STERNBERG Robert J. Abilities as forms of developing expertise, citado por CASTRO Alejandro y BENATUIL Denise., (2007) *Estilos de liderazgo, inteligencia y conocimiento tácito*. *Anales de Psicología*, 23 (2), 216-225.

STUSS Donald y ALEXANDER Michael., (1991) *Executive functions and de frontal lobes: a conceptual view*. *Psychological Research*, 63 (3-4), 289-298

SUN TZU. El Arte de la Guerra. Citado por: CLEARY Thomas. El Arte de la Guerra. Editorial EDAF; 2001, p. 40.

SUN TZU. El Arte de la Guerra. Citado por: McNAB Chris. Técnicas de resistencia. Editorial Libsa; 2002, p. 6

TAUBERT Marco., et al; (2011) Learning-related gray and white matter changes in humans: an update. The Neuroscientist. doi: 10.1177/1073858411419048

TIRAPU-USTARROZ Javier. et al., Neuropsicología de la corteza prefrontal y las funciones ejecutivas. Editorial Viguera. 2012. p. 90-117

WEINSTEIN Claire y MAYER Richard. The teaching of learning strategies, citado por: GONZALEZ Fredy E., (1996) Acerca de la metacognición. Editorial Paradigma. 18 p. 14-17

ANEXO

ESCUELA SUPERIOR DE GUERRA



ESDEGUE-SIIA-CEESEDEN

ARTÍCULO DE INVESTIGACIÓN

FUNCIONES EJECUTIVAS RELACIONADAS CON EL LIDERAZGO MILITAR Y JUEGO DE GO

Astrid Constanza Vergara Buitrago astrid.vergara@esdegue.mil.co

Resumen

El presente trabajo refiere los aportes de la neurociencia, las habilidades mentales, emocionales y cognitivas propias del líder militar y las destrezas logradas en el aprendizaje y entrenamiento continuo del Juego de Go, que estarían relacionadas en la potencialización de los procesos cognitivos y emocionales de un estratega de la guerra.

Palabras Clave: Potencialización, función ejecutiva, lóbulo frontal, liderazgo militar, Juego de Go.

INTRODUCCION

En nuestras Fuerzas Militares, las lecciones aprendidas en cuanto a fallas de liderazgo, no están tan socializadas institucionalmente como se quisiera o por lo menos, como parte de estudios avanzados de liderazgo y desarrollo de estrategias de prevención; este estudio no cuenta con este material importante que permita evaluar desde lo emocional y a su vez, desde lo cognitivo. La presente investigación plantea la transversalización de los conceptos neurocientíficos relacionados con las habilidades cognitivas de un líder militar y las destrezas desarrolladas en cuanto a funciones ejecutivas, del Juego de Go. Para este fin se realizó una revisión bibliográfica de los conceptos neurocientíficos, cognitivos, de liderazgo en el ámbito militar y de las investigaciones donde el Juego de Go ha sido herramienta de estudio. Esta revisión permitió la descripción y transversalización de las principales funciones ejecutivas relacionadas con las

habilidades del líder militar, que son identificadas en Go y por tanto susceptibles de ser potencializadas mediante el entrenamiento y práctica constante.

FUNCIONES EJECUTIVAS, JUEGO DE GO Y LIDERAZGO MILITAR

En el entrenamiento militar, se exige estructurar a un líder, conductor de hombres y de operaciones de alta sensibilidad para la seguridad de un país; estudiar el liderazgo militar implica abordarlo desde la multidisciplinariedad y multiculturalidad, sin embargo, la literatura no es suficiente especialmente en Latinoamérica. Estudios como el de Castro y Benatuil⁴⁹ sobre estilos de liderazgo en cadetes argentinos permitió el acercamiento y aceptación a la percepción del líder militar colombiano. Estos autores identificaron tres aspectos básicos para un desarrollo exitoso en las diferentes operaciones militares: el estilo de liderazgo, la inteligencia práctica y el conocimiento tácito, aspectos que se categorizan desde: *manejo de los errores propios frente al grupo, selección de prioridades, manejo de la información, combatir el rumor, mantener y elevar la moral del grupo, elección de subalternos para armar grupos, influenciar al jefe, establecer credibilidad para poder liderar, manejo de errores de los subalternos, manejo de personas que no responden bien y manejo de las sanciones*. Estas características permitieron en este estudio, la identificación de las funciones ejecutivas básicas para su buen desarrollo. Las funciones ejecutivas, definidas por Lezak⁵⁰, son las capacidades que se tienen para llevar a cabo una conducta eficaz, creativa y socialmente aceptada, agrupadas a una serie de componentes como:

Cuadro 1. Componentes de la función ejecutiva según Lezak M.

FUNCIONES EJECUTIVAS	
Las capacidades necesarias para formular metas	Relacionadas con la motivación, la conciencia de sí mismo y con el modo en el que el sujeto percibe la relación con su entorno
Las facultades empleadas en la planificación de las etapas y las estrategias para lograr objetivos	Relacionado directamente con el pensamiento alternativo, valorar las diferentes posibilidades, elegir una de ellas y desarrollar un marco conceptual que dirija la actividad
Las habilidades que se encuentran comprometidas para el desarrollo de estas tareas	Esta depende de la posibilidad del individuo de controlar, autocorregir y regular el tiempo, la intensidad y otros aspectos de la ejecución.
Las aptitudes para llevar las actividades eficazmente	Como la capacidad de iniciar, seguir y detener secuencias complejas de conducta de forma ordenada e integrada

⁴⁹ CASTRO Alejandro y BENATUIL Denise. Estilos de liderazgo, inteligencia y conocimiento tácito. En: *Anales de Psicología*, Diciembre, 2007. 23 (2), 216-225.

⁵⁰ LEZAK Muriel. The problem of assessing executive functions. Citado por: MUÑOZ-CESPEDES Juan M., TIRAPU-USTARROZ Javier. *Rehabilitación Neuropsicológica*. Ed. Síntesis. 2008. 121-151

Así mismo, Sohlberg y Mateer⁵¹ plantean que las funciones ejecutivas necesitan de funciones cognitivas para que se dé la conducta, como la anticipación, la selección de objetivos, planificación, elección de la conducta, autorregulación y el uso de la retroalimentación o feedback que se relacionan directamente con lo que se espera del líder militar. Goldberg⁵² se refiere al lóbulo frontal que contiene las funciones ejecutivas, como el general de un ejército, quien lidera y coordina otras estructuras neuronales, concretando la acción a seguir, atribuyendo la labor de coordinador, estrategia y evaluador de lo que pase en el cerebro; nada más cercano a la realidad de los líderes en combate. Esta complejidad de acciones tienen su base en la conectividad del lóbulo frontal, especialmente el área prefrontal que se encuentra relacionada con la constitución de la personalidad del individuo y quien coordina e integra todas las áreas cerebrales por medio de sistemas funcionales ejecutivos como el dorsolateral, orbitofrontal y ventromedial, que al lesionarse o generar déficit originan alteraciones en el ser humano (Snell⁵³); estas regiones cerebrales presentan roles complementarios en la conducta del individuo, Ardila⁵⁴ y Díaz-Atienza⁵⁵ consideran que la corteza prefrontal dorsolateral está encargada de las funciones ejecutivas como la planeación, la resolución de problemas, la formación de conceptos, las estrategias de desarrollo y su implementación, que se identifican en el individuo con indicadores del funcionamiento metacognitivo como la planeación de estrategias que lleve al logro de una meta, tener conciencia que esa meta está siendo lograda, modificar el plan o la estrategia cuando considera que no hay logro, habilidad para utilizar lo conocido en la resolución del problema, acceder a la información relevante que le permita realizar la tarea y reconocer la existencia de un problema en una situación irrelevante (Weinstein, et.al⁵⁶). Por otro lado, Ardila⁵⁷ contempla las funciones ejecutivas de carácter emocional/motivacional, que se encuentran regidas por la región orbitofrontal y ventromedial, actuando sobre el comportamiento social y no permitiendo conductas pueriles, egocéntricas, hiperactivas e improductivas. Un daño de la corteza ventromedial y de la región del cíngulo anterior, afecta el sistema de supervisión atencional, la relación con la modulación de respuestas

⁵¹ SOHLBERG McKay M. y MATEER Catherine. Introduction to cognitive rehabilitation: Theory and Practice. (1989). Citado por: MUÑOZ-CESPEDES JM., TIRAPU-USTARROZ J. Rehabilitación de las funciones ejecutivas. En: Rev. Neurol. 2004. (38) 656-663.

⁵² GOLDBERG Elkhonon., The executive brain: frontal lobes and the civilized mind. Oxford University Press; 2001.

⁵³ SNELL Richard., Neuroanatomía Clínica. Editorial Médica Panamericana. 2008, 308-312

⁵⁴ ARDILA Alfredo., (2008) On the evolutionary origins of executive functions. Brain and Cognition. 68 (1), 92-99

⁵⁵ DIAZ-ATIENZA Joaquín, Tema 8. Funciones ejecutivas y aprendizaje; citado por: NAJUL Richard. y WITZKE María E. (2008) Funciones ejecutivas y desarrollo humano y comunitario. Revista Kaleidoscopio, 5 (9), 58-74

⁵⁶ WEINSTEIN Claire y MAYER Richard. The teaching of learning strategies, citado por: GONZALEZ Fredy E., (1996) Acerca de la metacognición. Editorial Paradigma. 18 p. 14-17

⁵⁷ ARDILA Alfredo. Op. cit. p. 92-99

autónomas y emocionales, la mediación de la amígdala que permite la reactividad emocional y la evaluación de las consecuencias de una acción basadas en las memorias afectivas necesarias para tomar una decisión (Lopera⁵⁸). Al relacionar las características necesarias de un líder militar, planteadas en los estudios de liderazgo en academias militares, es posible extrapolar éstas a acciones directas del lóbulo frontal que contiene a las funciones ejecutivas y especialmente a la actividad que se encuentra regida por la corteza prefrontal, dorsolateral, orbitofrontal, ventromedial y la región cingular anterior. En el concepto mismo de la metacognición Kagan y Lang⁵⁹ relacionan el proceso de regulación y control en cuanto al ajuste de los esfuerzos cognoscitivos a desarrollar ante una dificultad, mantener una flexibilidad de pensamiento que permita abandonar estrategias que no son productivas, elaborar planes de acción cognitiva, mantenimiento de la atención enfocada al problema evitando la distracción y controlar la ansiedad y la manifestación de emociones que obstaculicen la búsqueda de la solución. Esta extrapolación al líder se aprecia en la definición de Steadman sobre el campo de combate:

El combate involucra una amplia gama de sucesos, peligros e información sensorial que pueden abrumar a la mente desprevenida. El primer trabajo de todo soldado, independientemente de su grado, es mantener su compostura y reaccionar a la amenaza como fuere necesario. Sin embargo, los líderes deben ir más allá de la respuesta condicionada para el combate que enseñamos en el polígono de tiro en vivo. Deben "alejarse" para adoptar un punto de vista de la batalla a nivel macro, rápidamente analizar los sucesos que ocurren, decidir la respuesta adecuada, coordinar los sistemas complejos y luego poner en práctica las destrezas de liderazgo adecuadas para cumplir la misión (...) en este sentido, el saber cómo pensar puede ser la herramienta más valiosa de un líder de combate (p. 24-37)⁶⁰.

EL JUEGO DE GO

Go es la pronunciación japonesa de la palabra china "chi" (o qi), nombre original de este juego, allí se conoce como "wei-qi" y en Corea como "baduk", la traducción al castellano se puede referir al juego del "cercado", "rodeo" o "bloqueo". Hay referencias del juego en escritos milenarios de los samuráis, inclusive en "El arte

⁵⁸ LOPERA Francisco., (2008) Funciones ejecutivas: aspectos clínicos. Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias, 8 (1), 59-76

⁵⁹ KAGAN Jerome y LANG Cynthia. Psychology and education. An introduction, citado por: GONZALEZ Fredy., (1996) Acerca de la metacognición. Editorial Paradigma. p. 14-17

⁶⁰ STEADMAN Andrew; (2011) Neurociencias para los líderes de combate: un planteamiento basado en cómo funciona el cerebro del líder en el campo de batalla moderno. Revista Military Review, Julio-Agosto 2011, 24-37

de la guerra” Sun Tzu⁶¹ se refiere al Go. Las investigaciones de este juego están relacionadas con la neurociencia y las ciencias informáticas. Atherton, et al⁶², realizó un estudio de resonancia magnética de estudiantes de la Universidad de Minnesota mientras realizaban algunas jugadas básicas del juego de ajedrez, concluyendo que se presentaba una activación bilateral a nivel de lóbulo frontal, parietal y occipital y que el hemisferio izquierdo presentaba mayor activación que el derecho, aunque no se evidenció una activación importante a nivel de la corteza prefrontal dorsolateral que podría ser lo esperado, los investigadores hipotizaron que las habilidades en la resolución de problemas podrían estar soportadas por otras áreas diferentes a la corteza prefrontal, este estudio se comparó con las conclusiones similares en el juego chino de Go, donde Chen et al.⁶³, describe que la activación cortical fue más fuerte a nivel del hemisferio cerebral derecho que el izquierdo y áreas como dorsal y medial del lóbulo frontal, las zonas parietales, occipitales, temporal y cingulada posterior generaban mayor activación, áreas relacionadas con la atención, la percepción espacial, imaginación, manipulación, almacenamiento de la memoria de trabajo, recuperación de la memoria episódica y resolución de problemas resultaron siendo muy activas. Harré, et al⁶⁴ refiere que la práctica presenta efectos positivos en el proceso atencional de niños y un retardo en el déficit cognitivo relacionada con la edad. Así mismo y de forma más reciente, Lee, et al.⁶⁵, identificó que en jugadores entrenados en el Juego de Go por varios años, presentaban en las imágenes con tensor de difusión (ITD), cambios estructurales específicamente relacionadas con el desarrollo de regiones de sustancia blanca con mayor anisotropía funcional⁶⁶, en las áreas cingular frontal y estriado-talámico relacionadas con el control atencional, memoria de trabajo, ejecución y resolución de problemas, desde este aspecto la posibilidad de cambios estructurales basados en el entrenamiento constante y disciplinado de un juego de estrategia es un concepto revolucionario que permite soñar con el desarrollo de estas habilidades en los hombres que están destinados al campo de batalla y la conducción de los hombres para la guerra. Taubert, et al⁶⁷, Fields⁶⁸ y

⁶¹ SUN TZU. El Arte de la Guerra. Citado por: CLEARY Thomas. Op. cit.

⁶² ALTHERTON Michael., et al; (2003) A functional MRI study of high-level cognition I: The game of Chess. *Cognitive Brain Research*, 16 (1) 26-31

⁶³ CHEN Xiangchuan., et al; (2003) A functional MRI study of high-level cognition II: The game of Go. *Cognitive Brain Research*, 16 (1) 32-37

⁶⁴ HARRE Michael S., et al; (2011) The aggregate complexity of decision in the game of Go. *The European psychological journal*. doi: 10.1140/epjb/e2011-10905-8

⁶⁵ LEE Boreom., et al; (2010) White matter neuroplastic changes in long-term trained players of the game of “Baduk” (Go): A voxel-based diffusion-tensor imaging study. *Neuroimage*, 52 (1) 9-19

⁶⁶ ROMERO Carlos., et al; (2007) Imágenes con tensor de difusión en resonancia magnética. *Rev Argent Neuroc*, 21 (49) 49-52

⁶⁷ TAUBERT Marco., et al; (2011) Learning-related gray and white matter changes in humans: an update. *The Neuroscientist*. doi: 10.1177/1073858411419048

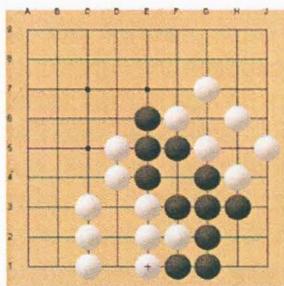
⁶⁸ FIELDS R. Douglas; (2011) Imaging learning: the search for a memory trace. *The Neuroscientist* doi: 10.1177/1073858410383696

Roberts, et al⁶⁹ en investigaciones diferentes, estudiaron la plasticidad neuronal en el juego de Go, corroborando la existencia de cambios estructurales propios del aprendizaje de una habilidad y el aumento de materia gris y blanca en jugadores expertos con años de ejecución. Marcelin⁷⁰ en una investigación sobre soporte cognitivo de los juegos de video y computador en niños, utilizó como herramienta el juego de Go para establecer el estilo de aprendizaje de los niños del estudio y de universitarios, logrando identificar quiénes codificaban la información de forma visual, auditiva, verbal y cinestésica, permitiendo actuar directamente sobre los procesos atencionales y la vía de ingreso sensorial; este estudio permite extrapolar los posibles aportes al ámbito militar, dirigido a la atención y sus divisiones y la potencialización de estos procesos mentales superiores que también se encuentran relacionados con las funciones ejecutivas en la toma de decisiones y resolución de problemas.

MATERIAL DEL JUEGO

Este juego comprende un material básico, un tablero de madera con cuadrículas de 19x19 y las fichas, que para efectos del Go se llaman piedras; las blancas son 180 y las piedras negras son 181. Aunque el tablero oficial de este juego es de 19x19 líneas, se recomienda iniciar con el tablero de 9x9 líneas.

Figura 4. Ejemplo del tablero del Juego de Go



Tomado de: <http://www.ludoteca.com/juego-go.html>

REGLAS DEL JUEGO

Las reglas son seis en total⁷¹:

⁶⁹ ROBERTS R.Edward., et al; (2011) White matter microstructure and cognitive function. The Neuroscientist. doi: 10.1177/1073858411421218

⁷⁰ MARCELIN Britni; (2009) Cognitive research support for the development of instructional desing for JConquest. Departament Of Computer Science, Baton Rouge, Southern University, p. 1-8

⁷¹ ANDUJAR José A. y DEL RIO Juan C; (2004) Manual del Juego de Go. Editorial: Autoedición; p. 99

Regla 1: El tablero inicia vacío, las piedras negras inician, después los jugadores se alternan; las piedras deben ser situadas en las intersecciones de las cuadrículas.

Regla 2: Cada piedra cuenta con cuatro posibles salidas al ubicarse en una intersección, a esto se le llaman libertades; cuando uno de los jugadores quita la última libertad de una piedra, la debe retirar del tablero y guardarla hasta el final de la partida.

Regla 3: No se está permitido que el jugador quite a una piedra propia su última libertad, a esto se le llama suicidio; solo se permite cuando con esta jugada se va a capturar una o más piedras enemigas.

Regla 4: Existe una situación llamada ko donde una piedra puede ser capturada y recapturada indefinidamente; cuando esto sucede al otro jugador no le está permitido recapturar inmediatamente; debe realizar otra jugada antes.

Regla 5: Un jugador puede dejar pasar un turno; cuando los dos jugadores lo hacen consecutivamente se termina la partida.

Regla 6: El ganador es quien consiguió la cantidad mayor de piedras capturadas e intersecciones vacías dentro de su territorio; si los dos jugadores tienen los mismos puntos se compensa al jugador con las fichas blancas por no jugar primero. Aunque es un juego de reglas básicas y sencillas es recomendable el inicio con instructores experimentados.

LIDERAZGO MILITAR

Lord y Maher⁷² refieren que el liderazgo es un proceso social donde los otros atribuyen esa característica a una persona; Cantor et al⁷³ apoya el concepto atribucional para categorizar a los líderes, que identifica un prototipo ideal codificado en la memoria con las conductas efectivas observadas. Sewell⁷⁴ refiere los requisitos del liderazgo militar acuerdo al manual FM 6-22 del ejército estadounidense, donde lo dividen por atributos y las competencias básicas del líder. Estos requisitos desde una lectura cognitiva/emocional están dirigidos al desarrollo temprano de habilidades y destrezas que permitan un pensamiento estratégico. El ajuste de las conexiones neuronales propios del cerebro adolescente permite un proceso adaptativo de ese individuo a las circunstancias ambientales propias y que son similares en el resto de su vida adulta (Spear⁷⁵),

⁷² LORD Robert y MAHER Karen. Leadership and information processing, citado por: CASTRO Alejandro y MARTINA María; (2003) Concepciones de civiles y militares argentinos sobre el liderazgo. Boletín de Psicología, 78, 63-79

⁷³ CANTOR N, et al. Prototypes in person perception, citado por: CASTRO Alejandro y MARTINA María; Ibíd. p. 63-79

⁷⁴ SEWELL Gerald Teniente Coronel EUA ®. La inteligencia emocional y el modelo de requisitos de liderazgo del ejército. Military Review. 2, p. 78-83

⁷⁵ SPEAR Linda P. The developing brain and adolescent-typical behavior patterns, citado por: OLIVA Alfredo; (2007) Desarrollo cerebral y asunción de riesgos durante la adolescencia. Apuntes de Psicología, 25 (3), 239-254

aporte realizado directamente por el carácter mielinizante de esta etapa, permitiendo no solo el incremento de la velocidad de los impulsos nerviosos sino además, la mejora constante de las funciones ejecutivas con la edad, donde más tarde, el cerebro adulto tendrá la plasticidad para crear nuevas conexiones y estar preparado para el aprendizaje constante (Anderson, et al⁷⁶); el aporte de la neuropsicología en el proceso educativo y de formación de las funciones ejecutivas del adolescente tiene su justificación en que todavía ese cerebro está en desarrollo, es adaptable y susceptible del aprendizaje por modelamiento y moldeamiento. Blakemore y Frith⁷⁷ consideran que en el proceso formativo del adolescente se considere el fortalecimiento del control interno o autorregulación, la evaluación crítica del conocimiento que le está siendo transmitido y sus propias habilidades de obtención de metas, características propiamente frontales y tan exigidas en un líder militar que termina su formación alrededor de los 20 a 22 años para posteriormente, enfrentarse a situaciones que le exigirán utilizar y decidir sobre los conceptos aprendidos, con la consecuencia de la defensa y seguridad de un país.

TRANSVERSALIZACIÓN DE LOS CONCEPTOS

La anterior revisión y descripción de las funciones ejecutivas y cognitivas no solo del liderazgo militar sino del juego de Go permitió la transversalización de estos conceptos, se identificó el aporte del juego en el desarrollo de funciones ejecutivas que son bases del sustrato cognitivo de una habilidad o destreza del líder militar. Se asumieron las características del líder militar de Castro y Benatull y su relación con el concepto de función ejecutiva de Lezak.

Cuadro 4. Transversalización de los conceptos que describen las características del liderazgo militar, funciones ejecutivas y relación con el juego de Go (versión reducida)

Características Liderazgo Militar Benatull, Castro y Solano	Procesos cognitivos necesarios para desarrollar la característica	Región Lóbulo Frontal (predomina en la característica)	Funciones Ejecutivas que se aplican en el Juego de GO que apoya la característica
Manejo de los errores propios frente al grupo	Modulación del arousal emocional, modulación del humor, estrategias de autoalivio, anticipación y sensibilidad hacia las consecuencias futuras de las acciones presentes, iniciación del movimiento y de la conducta, parar la respuesta motora cuando sea apropiado, control del impulso, habilidad para utilizar lo conocido en la resolución	Ventromedial	Formulación de metas: capacidad de generar y seleccionar estados deseables en el futuro; evidenciado en el estudio del tablero de

⁷⁶ ANDERSON Vicki. et al. Development of executive functions through late childhood and adolescence in an Australian sample, citado por BLAKEMORE Sara-Jayne y FRITH Uta; Op. cit. p. 459-465

⁷⁷ BLAKEMORE Sara-Jayne y FRITH Uta; Op. cit. p. 459-465

	de un problema, acceder a información relevante que le permita realizar la tarea, habilidad para cambiar los supuestos cognitivos.		juego, las estrategias que debe seguir para ocupar más campos en éste y prever el avance enemigo.
Selección de prioridades	Regulación de la atención, planificación, establecimiento de objetivos y monitorización, manejo del tiempo, reconocer la existencia de un problema en una situación irrelevante, habilidad para utilizar lo conocido en la resolución de un problema, acceder a información relevante que le permita realizar la tarea, organización de estrategias que lleve al logro de una meta, habilidad para cambiar los supuestos cognitivos, pensamiento abstracto y formación de conceptos, resolución de problemas novedosos y juicio.	Dorsolateral	Planificación: selección de las acciones, elementos y secuencias necesarios para alcanzar un objetivo; evidenciado en las decisiones que debe tomar en los campos que escoja en el tablero, las prioridades en los movimientos y toma de decisiones con respecto a una partida.
Mantener y elevar la moral del grupo	Modulación del arousal emocional, modulación del humor, estrategias de autoalivio, control del impulso, anticipación y sensibilidad hacia las consecuencias futuras de las acciones presentes, integración de la información socio-emocional en planes de futuro y conductas, sensibilidad hacia las emociones y estados cognitivos de los demás, iniciación del movimiento y de la conducta, parar la respuesta motora cuando sea apropiado, reconocer la existencia de un problema en una situación irrelevante, habilidad para utilizar lo conocido en la resolución de un problema, acceder a información relevante que le permita realizar la tarea, habilidad para cambiar los supuestos cognitivos, actitud empática, acatamiento de normas de comportamiento social.	Orbitofrontal	Desarrollo: habilidad para iniciar, detenerse, mantenerse y cambiar entre acciones planificadas; se evidencia en el control inhibitorio ante una jugada en el tablero, lograr la flexibilidad para cambiar de estrategia al encontrarse en situaciones de cercado o acorralamiento y dirigir su atención hacia una parte del tablero donde pueda adquirir la ventaja.
Elección de subalternos para armar grupos	Activación de la atención dividida y detección de errores, modulación del arousal emocional, modulación del humor, control del impulso, anticipación y sensibilidad hacia las consecuencias futuras de las acciones presentes, hacer seguimiento y mantenimientos consciente de conductas, iniciación del movimiento y de la conducta, habilidad para utilizar lo conocido en la resolución de un problema, acceder a información relevante que le permita realizar la tarea, habilidad para cambiar los supuestos cognitivos.	Ventromedial Dorsolateral	Ejecución: capacidad para monitorizar y corregir actividades; se evidencia en la posibilidad del jugador de realizar el rastreo del tablero, evaluando las posibilidades que tiene para lograr la ventaja y corregir la estrategia cuando una parte del tablero ha sido tomada por el enemigo.
Manejo de las sanciones	Habilidad para utilizar lo conocido en la resolución del problema, acceder a la información relevante que le permita realizar la tarea, modulación del arousal emocional, modulación del humor, control del impulso, anticipación y sensibilidad hacia las consecuencias futuras de las acciones presentes, iniciación de la conducta, parar la respuesta motora cuando sea apropiado, reconocer la existencia de un problema en una situación irrelevante, habilidad para utilizar lo conocido en la resolución de un problema, habilidad para cambiar los supuestos cognitivos.	Orbitofrontal	

En la investigación se requirió describir e identificar las funciones ejecutivas que estaban relacionadas en el liderazgo, así como establecer, cuales estaban siendo aplicadas en el juego de Go; esta descripción permitió relacionar que una actividad lúdica como el Go, genera la optimización de una destreza propia de pensamiento

estratégico, que es susceptible de optimizar y fortalecer en el proceso de formación de los líderes militares. Esta descripción del componente cognitivo utilizado y las funciones ejecutivas requeridas, así como la evidencia neurocientífica del impacto en cerebro de la práctica de un juego de esencia estratégico, abren las puertas al desarrollo de una herramienta dirigida a una estimulación que puede plantearse como complementaria de la formación militar. Liderar tiene de base activar estructuras cerebrales para que las funciones cognitivas desencadenadas puedan generar una posición psicológica del individuo frente a la situación que vive, esta respuesta se da a medida que se presenta la situación de exigencia, el juego de Go presenta una característica que lo fortalece como herramienta de entrenamiento, sus reglas básicas y limitadas, un tablero sin jerarquía en sus fichas, la lucha por múltiples campos desafían a los contrincantes a ser críticos, innovadores y estratégicos en sus movimientos, de tal forma que están moldeando un modelo de toma de decisiones, de evaluación de situaciones críticas y de previsión de riesgos y consecuencias de la acción. Este aspecto es considerado por De La Barrera y Donolo⁷⁸ que plantean la necesidad de trabajar desde tres tipos esenciales de pensamiento: a. analítico, que permita el analizar, juzgar, criticar, evaluar, comparar y constatar, b. creativo, que genere descubrir, inventar, imaginar, elaborar hipótesis, suponer y, c. un pensamiento práctico que establezca en el individuo el aprender a usar, aplicar, utilizar, practicar; condiciones que cumple el juego de Go y así mismo los diferentes escenarios reales a los que se enfrenta el líder. Sumado a esto, Blakemore y Frith⁷⁹ proponen, cuatro ayudas metodológicas para el desarrollo de las funciones superiores en la educación o formación; a. imágenes visuales, como las autoras consideran es “ver con los ojos de la mente”, refieren la activación de las dos terceras partes de las mismas áreas del cerebro al imaginar, que cuando está viendo, b. imitación, al observar a alguien realizando una acción se activan las mismas áreas como si estuviera reproduciendo el movimiento y es mayor si existe la intencionalidad de aprender (Rizzolati et.al)⁸⁰, c. ejercitar el cerebro, mantenerlo activo y d. ejercicio físico que ayude al proceso de oxigenación e irrigación sanguínea; esta visión pedagógica de nuevas herramientas apoyan la utilización del juego de Go en el proceso de formación.

CONCLUSIONES

El Juego de Go, es un juego de desarrollo de pensamiento estratégico; en su entrenamiento se necesita el concurso de las funciones cognitivas propias que permitan el análisis de un campo de juego amplio, con múltiples posibilidades de

⁷⁸ DE LA BARRERA María L y DONOLO Danilo.; (2009) Neurociencias y su importancia en contextos del aprendizaje. Revista Digital Universitaria UNAM, 10 (4)

⁷⁹ BLAKEMORE Sara-Jayne. y FRITH Uta; (2005) Target article with commentaries: The Learning brain: lesson for education: a précis. Developmental Science, 8 (6), 459-465

⁸⁰ RIZZOLATI Giacomo. et al. Premotor cortex and the recognition of motor actions, citado por: BLAKEMORE Sara-Jayne. y FRITH Uta; ibid, p. 465

respuesta y que a su vez crea otras que deben ser consideradas por los participantes. Es clara la necesidad de las funciones superiores en general, no se puede caer en una concepción reduccionista, por tanto implica una integración e interconectividad cerebral para su desarrollo. De aspecto a destacar es el proceso de autorregulación emocional que implica la práctica constante, se evidencia la necesidad del control de impulsos y reactividad emocional que puede ser una desventaja en el campo de combate. Lo anterior guarda relación directa con las habilidades que el hombre-militar debe enfrentar en los escenarios y en el desarrollo de la guerra; los líderes militares deben acceder a un campo en abstracto de la confrontación, que no solo permita el actuar en un lugar específico sino que su pensamiento estratégico lo lleve a plantearse las consecuencias posteriores antes de tomar acción, considerando que debe regular no solo sus funciones cognitivas propias para desarrollarse en el campo de batalla, sino un proceso motivacional/emocional que es primordial en su autorregulación y autocontrol en el momento de las decisiones.

RECOMENDACIONES

Se recomienda en las escuelas de formación militar, la implementación del Juego de Go como ejercicio mental, emocional y cognitivo del futuro oficial/suboficial; el entrenamiento experto del juego y el cruce de variables con los comportamientos como líder del alumno durante su tiempo de escuela, como parte del seguimiento de su aptitud militar y el ejercicio del mando. Es necesario el estudio juicioso en las escuelas de formación de las lecciones aprendidas relacionadas con el liderazgo en la guerra; se debe partir de la importancia del aprendizaje por modelamiento y moldeamiento, principios básicos que deben basarse en el análisis del cómo se llega a la decisiones, que definitivamente son los aspectos que importan en el proceso formativo, el cómo se llega a la solución y cuáles son las destrezas y habilidades a tener que aplicar para su desarrollo.

BIBLIOGRAFIA

- ALTHERTON Michael., et al; (2003) A functional MRI study of high-level cognition I: The game of Chess. *Cognitive Brain Research*, 16 (1) 26-31
- ANDERSON Vicki. et al. Development of executive functions through late childhood and adolescence in an Australian sample, citado por BLAKEMORE Sara-Jayne y FRITH Uta; (2005) Target article with commentaries: The Learning brain: lesson for education: a précis. *Developmental Science*, 8 (6), 459-465
- ANDUJAR José A. y DEL RIO Juan C; (2004) Manual del Juego de Go. Editorial: Autoedición; p. 99
- ARDILA Alfredo., (2008) On the evolutionary origins of executive functions. *Brain and Cognition*. 68 (1), 92-99
- BLAKEMORE Sara-Jayne. y FRITH Uta; (2005) Target article with commentaries: The Learning brain: lesson for education: a précis. *Developmental Science*, 8 (6), 459-465

CANTOR N, et al. Prototypes in person perception, citado por: CASTRO Alejandro y MARTINA María; CASTRO Alejandro y BENATUIL Denise. Estilos de liderazgo, inteligencia y conocimiento tácito. En: Anales de Psicología, Diciembre, 2007. 23 (2), 216-225.

CHEN Xiangchuan., et al; (2003) A functional MRI study of high-level cognition II: The game of Go. *Cognitive Brain Research*, 16 (1) 32-37

DE LA BARRERA María L y DONOLO Danilo.; (2009) Neurociencias y su importancia en contextos del aprendizaje. *Revista Digital Universitaria UNAM*, 10 (4)

DIAZ-ATIENZA Joaquín, Tema 8. Funciones ejecutivas y aprendizaje; citado por: NAJUL Richard. y WITZKE María E. (2008) Funciones ejecutivas y desarrollo humano y comunitario. *Revista Kaleidoscopio*, 5 (9), 58-74

FIELDS R. Douglas; (2011) Imaging learning: the search for a memory trace. *The Neuroscientist* doi: 10.1177/1073858410383696

GOLDBERG Elkhonon., *The executive brain: frontal lobes and the civilized mind*. Oxford University Press; 2001.

HARRE Michael S., et al; (2011) The aggregate complexity of decision in the game of Go. *The European psychical journal*. doi: 10.1140/epjb/e2011-10905-8

KAGAN Jerome y LANG Cynthia. *Psychology and education. An introduction*, citado por: GONZALEZ Fredy., (1996) *Acerca de la metacognición*. Editorial Paradigma. p. 14-17

LEE Boreom., et al; (2010) White matter neuroplastic changes in long-term trained players of the game of "Baduk" (Go): A voxel-based diffusion-tensor imaging study. *Neuroimage*, 52 (1) 9-19

LEZAK Muriel. *The problem of assessing executive functions*. Citado por: MUÑOZ-CEPEDES Juan M., TIRAPU-USTARROZ Javier. *Rehabilitación Neuropsicológica*. Ed. Síntesis. 2008. 121-151

LORD Robert y MAHER Karen. *Leadership and information processing*, citado por: CASTRO Alejandro y MARTINA María; (2003) *Concepciones de civiles y militares argentinos sobre el liderazgo*. *Boletín de Psicología*, 78, 63-79

MARCELIN Britni; (2009) *Cognitive research support for the development of instructional desing for JConquest*. Department Of Computer Science, Baton Rouge, Southern University, p. 1-8

RIZZOLATI Giacomo. et al. *Premotor cortex and the recognition of motor actions*, citado por: BLAKEMORE Sara-Jayne. y FRITH Uta; *ibid*, p. 465

ROBERTS R.Edward., et al; (2011) White matter microstructure and cognitive function. *The Neuroscientist*. doi: 10.1177/1073858411421218

ROMERO Carlos., et al; (2007) *Imágenes con tensor de difusión en resonancia magnética*. *Rev Argent Neuroc*, 21 (49) 49-52

SEWELL Gerald Teniente Coronel EUA ®. *La inteligencia emocional y el modelo de requisitos de liderazgo del ejército*. *Military Review*. 2, p. 78-83

SNELL Richard., *Neuroanatomía Clínica*. Editorial Médica Panamericana. 2008, 308-312

SOHLBERG McKay M. y MATEER Catherine. Introduction to cognitive rehabilitation: Theory and Practice. (1989). Citado por: MUÑOZ-CESPEDES JM., TIRAPU-USTARROZ J. Rehabilitación de las funciones ejecutivas. En: Rev. Neurol. 2004. (38) 656-663.

SPEAR Linda P. The developing brain and adolescent-typical behavior patterns, citado por: OLIVA Alfredo; (2007) Desarrollo cerebral y asunción de riesgos durante la adolescencia. Apuntes de Psicología, 25 (3), 239-254

STEADMAN Andrew; (2011) Neurociencias para los líderes de combate: un planteamiento basado en cómo funciona el cerebro del líder en el campo de batalla moderno. Revista Military Review, Julio-Agosto 2011, 24-37

SUN TZU. El Arte de la Guerra. Citado por: CLEARY Thomas. Op. cit.

TAUBERT Marco., et al; (2011) Learning-related gray and white matter changes in humans: an update. The Neuroscientist. doi: 10.1177/1073858411419048

WEINSTEIN Claire y MAYER Richard. The teaching of learning strategies, citado por: GONZALEZ Fredy E., (1996) Acerca de la metacognición. Editorial Paradigma. 18 p. 14-17

BIBLIOTECA CENTRAL DE LAS P.P. M.

"TOMAS RUEDA VARGAS"



054713