

# Perfil atencional y mnémico de los boxeadores profesionales que entrenan en el coliseo deportivo de Montería, Colombia

## León Paolo Londoño Ocampo

Psicólogo. Magíster en Neuropsicología y Educación  
Profesor Catedrático Programa de Psicología  
Director de Docencia y Desarrollo Curricular  
Corporación Universitaria Minuto de Dios - UNIMINUTO  
Regional Llanos leon.londono@uniminuto.edu

## Juleth Paola Burgos Navarro

Psicóloga. Universidad Cooperativa de Colombia  
Sede Montería  
yulyb-0707@hotmail.com

## Divis Paola Díaz Morelo

Psicóloga. Universidad Cooperativa de Colombia  
Sede Montería  
dimodi\_14@hotmail.com

## María Alejandra Herrera Camocho

Psicóloga. Universidad Cooperativa de Colombia  
Sede Montería  
maleja.herrera90@gmail.com

## Cómo referenciar este artículo:

Londoño Ocampo, León Paolo; Burgos Navarro, Julieth Paola; Díaz Morelo, Divis Paola; Herrera Camocho, María Alejandra (2018) **Perfil atencional y mnémico de los boxeadores profesionales que entrenan en el coliseo deportivo de Montería, Colombia.** En Revista Encuentros, vol. 16-01 de enero-junio de 2018.

DOI: <http://dx.doi.org/10.15665/v16i01.1069>

## RESUMEN

Se presentan los resultados del estudio<sup>1</sup> “Perfil atencional y mnémico de los boxeadores profesionales que entrenan en el coliseo deportivo de Montería”. Esta investigación fue realizada por el grupo Neurocognición del Programa de Psicología de la Universidad Cooperativa de Colombia de la Sede Montería. El objetivo se centró en identificar alteraciones en la atención y la memoria en los boxeadores debido a las posibles conmociones cerebrales y/o traumatismos craneoencefálicos (TCE) sufridos en los combates; estas lesiones causan deterioro en la calidad de vida. El fin último del estudio fue mostrarles a los boxeadores el riesgo inminente en el que se encuentran cada vez que se enfrentan a un contrincante y cómo su cognición se va alterando. Se aplicó NEUROPSI - Batería Neuropsicológica breve en español (*Atención y Memoria*) a siete boxeadores profesionales quienes conformaron la población total. Resultados. Los dominios atención y memoria indican que se encuentran por debajo de la media con relación a la puntuación de referencia, tendiendo al límite inferior. Conclusiones. La prueba NEUROPSI es sensible ante la identificación de alteraciones cognitivas, más aún en sujetos que practican el boxeo, teniendo en cuenta que es un deporte riesgoso para el cerebro y la cognición de quienes lo practican, ya que puede ocasionar daño cerebral.

**Palabras clave:** Perfil atencional, perfil mnémico, boxeadores profesionales, batería neuropsicológica, NEUROPSI.

**Recibido:** 17 marzo de 2016 / **Aceptado:** 15 de octubre de 2017

<sup>1</sup> Este artículo es producto del proyecto de investigación titulado “Perfil atencional y mnémico de los boxeadores profesionales que entrenan en el Coliseo deportivo de Montería”, el cual se realizó como opción de grado en el Programa de Psicología de la Universidad Cooperativa de Colombia, Sede Montería.

# Attentional and mnemonic profile professional boxers who train at the sports Coliseum in Monteria, Colombia

## ABSTRACT

The study results “attentional and mnemonic of professional boxers who train at the sports arena in Monteria Profile” are presented. This research was conducted by the group Neurocognition Psychology Program of the Cooperative University of Colombia Headquarters Monteria. The aim was to identify alterations in attention and memory in boxers due to possible concussions and / or head injury (TBI) suffered in the fighting; These lesions cause deterioration in the quality of life. The ultimate aim of the study was to show the imminent risk boxers which are increasingly facing an opponent and how their cognition be altered. NEUROPSI applied - Brief Neuropsychological Battery in spanish (Attention and Memory) to seven professional boxers who formed the total population. Results. Memory and attention domains indicate that are below the average score compared to baseline, trending lower limit. Conclusions. The NEUROPSI test is sensitive to the identification of cognitive impairment, more even in subjects practicing boxing, considering it is risky for the brain and cognition of those who practice sport because it can cause brain damage.

**Keywords:** *Profile attentional, mnemonic profile, professional boxers, neuropsychological battery, NEUROPSI.*

# Perfil de atenção e mnemônico de boxeadores profissionais que treinam na arena de esportes de Monteria, Colombia

## RESUMO

Os resultados da “atenção e mnemônico de boxeadores profissionais que treinam na arena de esportes de Monteria Perfil” são apresentados. Esta pesquisa foi realizada pelo grupo Programa de Psicologia Neurocognition da Universida de Cooperativa da Colômbia Sede Monteria. O objetivo foi identificar alterações na atenção e memória em boxers por causa de possível concussão e / ou traumatismo craniano (TCE) sofreu na luta; Essas lesões causam deterioração na qualidade de vida. O objectivo final do estudo foi mostrar pugilistas de risco iminente que estão cada vez mais enfrentando um adversário e como vai alterando sua cognição. NEUROPSI aplicada - breve bateria neuropsicológica em espanhol (atenção e memória) para sete pugilistas profissionais que formaram a população total. Resultados. Domínios de memória e atenção indicam que estão abaixo da média pontuação em relação à referência, tendendo a diminuir limite. Conclusões. O teste NEUROPSI é sensível à identificação de comprometimento cognitivo, mas também em indivíduos que praticam boxe, considerando que é arriscado para o cérebro e cognição de quem pratica esporte, porque pode causar danos cerebrais.

**Palavras-chave:** *atencional do perfil, do perfil mnemônico, pugilistas profissionais, bateria neuropsicológica, NEUROPSI.*

## 1. Introducción

El deporte ha pasado de ser una actividad recreativa a una actividad profesional, convirtiéndose en una oportunidad laboral para hombres y mujeres con talento en el fútbol, el ciclismo, el atletismo, el boxeo entre otros. Practicar un deporte requiere habilidades y destrezas propias que faciliten su desempeño. Hay algunos deportes que poseen un grado de riesgo mayor que otros. El boxeo es uno de ellos, ya que es un deporte de alto contacto en el que dos púgiles se enfrentan golpeándose, de acuerdo a un preciso reglamento, con los puños recubiertos por unos guantes especiales y torso desnudo para los profesionales (Boxeo occidental, 2014, párr. 2). Sin embargo, por más protección que tengan los contrincantes las lesiones físicas generadas pueden ser evidentes en el combate o tiempo después. Algunas de estas lesiones se refieren a contusiones, laceraciones, conmociones cerebrales y traumatismos craneoencefálicos (TCE), ocasionados por los golpes recibidos en la cabeza y la exposición continua a ellos en cada enfrentamiento. Abarca (2011) afirma que el TEC es la lesión neurológica más frecuente en los deportes y la principal causa de muerte por traumatismo en atletas. Estos TCE pueden afectar la memoria, la atención, la función ejecutiva, entre otros dominios cognitivos y, a su

vez, desarrollar desde un síndrome post conmocional hasta demencia pugilística. Las alteraciones en las funciones ejecutivas, se deben al daño ocasionado en el córtex frontal, el cual posee las funciones cognitivas más complejas y evolucionadas del ser humano, y se le atribuye un rol esencial en la creatividad, el desarrollo de las operaciones formales del pensamiento, la conducta social, la toma de decisiones y el juicio ético y moral, actividades indiscutiblemente importantes en el desarrollo cognitivo de los seres humanos (Price, Daffner & Stowe, 1990; Butman, 2001; Hirnstein, Hausmann & Gunturkun, 2008; Ardila & Ostrosky- Solís, 2008 citado por Salas & Cáceres, 2017).

El objetivo principal de este estudio fue identificar alteraciones en los componentes de la atención y la memoria en un grupo de boxeadores profesionales a través de la aplicación de pruebas neuropsicológicas. La exposición frecuente a los combates y los golpes recibidos en la cabeza principalmente, generan lesiones que deterioran la condición física, la salud y la calidad de vida de los boxeadores. Así mismo se logró identificar el riesgo al que se enfrentan cada vez que entran a combate, ya que entre más golpes reciban en la cabeza, más probabilidad existe de sufrir conmoción cerebral y a su vez aumenta el riesgo de enfermedad neurodegenerativa (EN).

### ***Atención y memoria, dos dominios cognitivos indispensables para la vida***

La atención es un proceso psicológico básico e indispensable para el procesamiento de la información de cualquier modalidad, basado en un complejo sistema neuronal que se encarga del control de la actividad mental de un organismo. Observar, escuchar, tocar, oler y gustar requiere, entre otras cosas, la habilidad de atender.

La atención no es un proceso unitario, sino un conjunto de diferentes mecanismos que trabajan de forma coordinada. Su función es seleccionar del entorno los estímulos que son relevantes para el estado cognitivo en curso del sujeto y que sirven para llevar a cabo una acción y alcanzar unos objetivos. (Ríos, Muñoz & Paúl, 2007, p. 291). La atención también participa dentro de las estrategias del aprendizaje. Su participación se puede observar en la adquisición de la información, la cual permite el aprendizaje de conceptos mediante secuencias esquemáticas que van inicialmente de la selección del estímulo o información proveniente de los canales sensitivos, que seguidamente son transformados y pasan de las áreas sensoriales primarias a la memoria de corto plazo (Añez, 2016. P. 89).

Es, por tanto, un proceso activo, no estático que mantiene un programa en

función de una serie de determinantes basados en la experiencia, como los motivos, el contexto y otros. (Luria, 1984). Este proceso ocurre simultáneamente con otros procesos, como la percepción y la memoria a corto y largo plazo. La atención y la memoria son dos procesos íntimamente ligados y necesarios para nuestro funcionamiento y adaptación en la vida cotidiana (Contreras & Cansino, 2005). Es una función neuropsicológica que nos permite enfocar los órganos de los sentidos sobre determinada información, aquélla que es relevante para la realización de la actividad en curso, mientras se inhiben otros estímulos presentes, pero irrelevantes. No es un proceso cognoscitivo como tal, ya que no tiene en sí mismo contenidos informativos; pero facilita y participa en toda la actividad cognoscitiva y, además, no se trata de un sistema homogéneo ni desde el punto de vista anatómico ni funcional, es decir, no es un proceso simple, ni fisiológica, ni psicológicamente hablando, ya que posee varios componentes (Téllez, 2002).

La atención es un proceso cognitivo que se puede alterar por múltiples causas, entre las más comunes se encuentran las etiologías del daño cerebral: accidentes cerebrovasculares, traumatismos craneoencefálicos, deterioro cognitivo, entre otros (Londoño, 2009). Las alteraciones de la atención

pueden constituir síntomas notables en muchos trastornos clínicos (González & Ramos citado por Londoño, 2009). Los pacientes con problemas atencionales presentan: Tiempo de reacción disminuido frente a impulsividad en las repuestas, procesamiento cognitivo lentificado, distractibilidad, alteración en la capacidad para realizar nuevos aprendizajes, disminución de la memoria inmediata y dificultad en la realización de pruebas o tareas con requisito temporal. Además, los pacientes se quejan de incapacidad para tolerar ambientes ruidosos, pierden la continuidad de las ideas durante una conversación y se frustran fácilmente, en situaciones que requieren atención simultánea, en más de una tarea.

Por otro lado, la memoria la podemos entender como un proceso cognitivo mediante el cual las neuronas hacen sinapsis para dar como resultado el almacenamiento de información que podrá ser luego evocada, es decir permitir traer eventos del pasado al presente; según Álvarez (2008, p. 117), “Es el proceso neurocognitivo que permite registrar, codificar, consolidar, almacenar, acceder y recuperar la información”. Luria, (1984) definió la memoria como la impresión (grabado), retención y reproducción de huellas de la experiencia anterior que le permite al hombre acumular información. Según Londoño, 2008 la memoria desempeña un papel

fundamental en el aprendizaje, ella colabora en la medida que codifica, almacena y permite evocar información necesaria para responder al medio. Estos registros son las mismas huellas mnémicas, las cuales contienen información de varios tipos: a corto plazo, a largo plazo, declarativa (semántica y episódica) y procedimental.

La memoria es la función más sensible a daño cerebral, es decir, cualquier daño cerebral es susceptible de mostrar secuelas relacionadas con alteraciones mnémicas. En la práctica clínica en psicología, neurología o neuropsicología, uno de los problemas que más importancia cobra es el que está relacionado con la memoria, su exploración clínica y la identificación de diferentes trastornos que constituyen síndromes amnésicos.

### ***El boxeo, un knock-out al cerebro***

Es un deporte de contacto que se caracteriza por los golpes dados con los puños cubiertos por unos guantes, donde solo están permitidos los impactos al rival con los puños, no se puede usar ninguna otra parte del cuerpo para derribar al contrincante, además de esto se debe seguir un reglamento, algo muy importante en el boxeo es esquivar los golpes. Cuando se da la victoria de alguno de los participantes, si es por derribar al contrincante se denomina knock-out,

pero también se puede dar por un sistema de puntos que se toma en base a los golpes dados y los esquivados. (Los deportes de contacto, 2014, Párr. 4).

La enseñanza y aprendizaje de éste deporte debe basarse en los principios según se exponen en el plan de trabajo para la enseñanza y práctica del boxeo (C.U.B.A): El principio de seguridad, el principio de progresión de la enseñanza y el principio de respeto a las formas del boxeo. La naturaleza del boxeo como deporte de alto contacto obliga a asumir la responsabilidad de garantizar a los boxeadores el máximo de esfuerzos para limitar la posibilidad de lesiones como consecuencia de errores en su práctica. Estos puntos generan una serie de responsabilidades tanto por parte de los entrenadores como de los alumnos en cuanto al acatamiento de los principios fijados: el entrenamiento y su rigor como elemento de seguridad, la preparación física y el precalentamiento (C.U.B.A., 2014, p. 4). Garantizando el progreso y la evolución de los boxeadores, el aprendizaje de técnicas y sobre todo la seguridad.

## 2. Metodología

Esta investigación se realizó sobre la base de un estudio tipo descriptivo – transversal.

### **Criterios de inclusión:**

Trayectoria mínima de 5 años en

la práctica del boxeo (boxeadores profesionales).

Entrenamiento semanal del boxeo.

### **Criterios de exclusión:**

Trayectoria inferior a 5 años de práctica del boxeo.

Entrenamiento no semanal, cada 15 días o más.

Daño cerebral anterior a la práctica del boxeo.

**Participantes y muestra.** La población estuvo conformada por siete boxeadores profesionales que entrenan en un coliseo deportivo de la ciudad de Montería. Los cuales fueron tomados en su totalidad para el estudio. Los participantes eran hombres y mujeres con edades comprendidas entre los 28 y 51 años y niveles de escolaridad primaria, bachiller y técnico.

**Instrumentos.** Para poder establecer el perfil atencional y mnémico de los boxeadores se aplicó una entrevista estructurada y la batería NEUROPSI (atención y memoria) Ostrosky, Ardila, y Rosselli (1998), instrumento de screening neuropsicológico que permite valorar procesos cognitivos. Querejeta, A., Farias, Y., Moreno, M., Crostelli, A., Stecco, J., Venier, A., Godoy, J. y Pilatti, A. (2012).

**Procedimiento.** Este estudio constó de varias fases, las cuales se describen a continuación.

**Fase 1. Sensibilización.** Se reunieron los boxeadores que fueran profesionales para informales acerca de los objetivos, alcances, riesgos y beneficios de la investigación. Posteriormente se les invitó a participar de forma voluntaria.

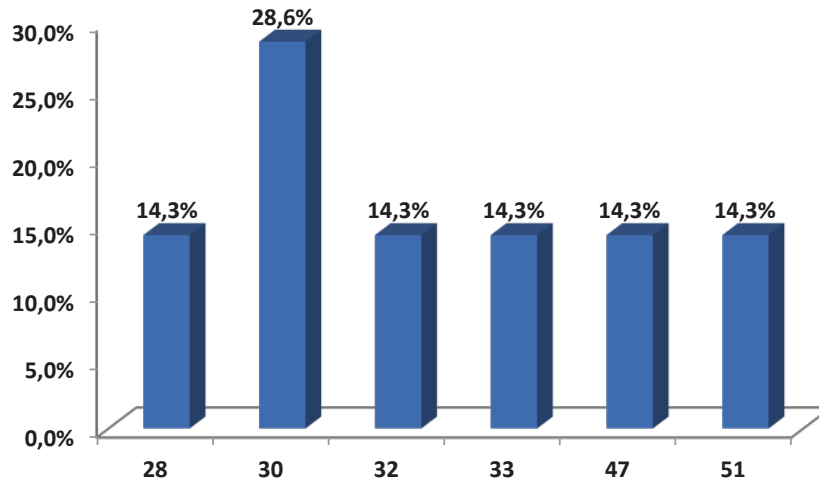
**Fase 2. Entrevista.** Consistió en realizar una entrevista estructurada para conocer el estado actual de los boxeadores: información personal, antecedentes de salud, antecedentes familiares, entre otros.

**Fase 3. Pruebas neuropsicológicas.** En esta fase se aplicaron las pruebas ya mencionadas con el objetivo de identificar componentes alterados o no de los dominios cognitivos atención y memoria. De esta forma se pudo levantar un perfil atencional y mnémico de los boxeadores.

**Fase 4. Análisis de la información.** A los datos obtenidos se les realizaron los procedimientos estadísticos necesarios en el programa SPSS 18.0 para obtener medidas descriptivas y psicométricas del grupo de participantes. El análisis se centró en los rangos de frecuencia de las puntuaciones obtenidas en cada una de las pruebas aplicadas de acuerdo a las tendencias a presentar mayor o menor puntaje.

### 3. Resultados

Figura 1. Edades de los boxeadores.



Fuente: elaboración propia.

Los participantes fueron 2 mujeres (29%) y 5 hombres (71%) boxeadores profesionales que entrenan en el coliseo deportivo de Montería. Las edades comprendidas, como se muestra en la figura 1, estaban entre los 28 y 51 años, de los cuales 2 (28,6%) tienen 30 años y 5 (14,3%) tienen edades de 28, 32, 33, 47 y 51 años respectivamente. Algunas investigaciones han logrado identificar una edad media de aparición de síntomas clínicos de EN de  $46 \pm 3.5$  años. Champion, Brice, Hannequin, Tardieu, Dubois, Calenda, et al. (1995) citado por Lopera (2012). En otro estudio la edad media de inicio fue  $54.7 \pm 11.5$  años, con una amplia gama de 30 - 84 años. Bird, Lampe, Nemens,

Sumi, Nochlin, Schellenberg, et al. (1989) citado por Lopera 2012. Parafraseando a Jouvencel (2014, párr. 10), la exposición frecuente a combates boxísticos incrementa el riesgo de sufrir conmoción cerebral. Esta conmoción incide en el perfil neuropsicológico de los boxeadores, el cual decreciente, por lo que se eleva el riesgo de desarrollar EN, por ejemplo, enfermedad de Alzheimer (EA), es decir, en el caso de los boxeadores podrían desarrollar EN de forma esporádica (causada por factores externos) de inicio temprano (edad de aparición de síntomas neuropsicológicos 28 - 51 años).

En los participantes la edad temprana y la práctica del boxeo se

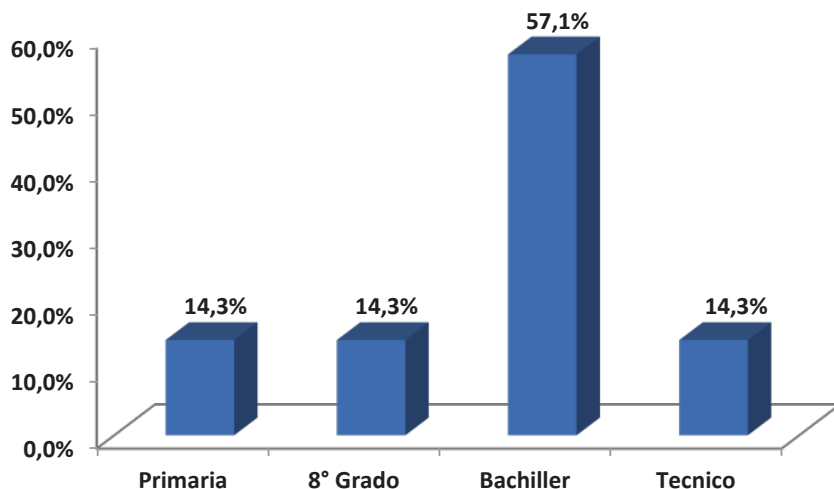
convierten en un factor de riesgo para EN. Contrario a lo que afirman Van Der Flier, Pijnenburg, Fox, & Scheltens, (2011) citado por en Lopera (2012), al referirse que la incidencia y prevalencia de la EA se duplica cada cinco años a partir de los 65 años de edad, haciendo alusión cuando la EA es de inicio tardío, otra manera también de presentación.

En lo concerniente al nivel académico, ver figura 2, 4 (57,1%) de los boxeadores profesionales son bachilleres académicos, los 3 boxeadores restantes se encuentran en los siguientes niveles: técnico, primaria y 8° de básica media respectivamente; para un total de 14,3% para cada uno.

Los 7 sujetos evaluados tienen un perfil atencional y mnémico alterado de manera severa corroborado por las pruebas que se aplicaron. Lo anterior se relaciona con un estudio realizado por la Asociación Médica Británica (1999), quien llegó a la conclusión que los boxeadores están expuestos a sufrir lesiones irreparables que merman sus funciones intelectuales; neurológicamente, mediante el SPET (tomografía computarizada de emisión monofotónica), se han detectado anomalías en un 41% de un grupo de boxeadores estudiados, superando ampliamente el 14% registrado entre los practicantes de otros deportes. El impacto boxístico es capaz de provocar la destrucción



Figura 2. Nivel académico de los boxeadores.



Fuente: elaboración propia.

neuronal por distintos mecanismos: si el impacto es suficientemente fuerte, lo que implica la destrucción directa de las neuronas; otras veces, en el cerebro ocurre una reacción inflamatoria, con la interrupción del flujo sanguíneo, que se acompaña de la perturbación de las funciones intelectuales; cuando el impacto provoca ruptura de vasos sanguíneos, la hemorragia producida destruye las neuronas; también se ha observado que las conmociones cerebrales se acompañan de determinados depósitos proteicos (una proteína llamada amiloide), con lesiones que también se vienen observando en la EA. (Jouvencel, 2014, párr. 10).

Partiendo de las lesiones físicas, sin reportar TCE o conmoción cerebral, que han sufrido los boxeadores

participantes del estudio se identificó que 6 sujetos (86%) se ha lesionado en una ocasión, mientras que uno de ellos (14%) nunca se ha lesionado. Las lesiones sufridas han sido: en tórax, mano, fractura de tabique y pómulo derecho. Según Bledsoe, Li & Levy (2005) en un estudio compuesto por una muestra de 47.502 pacientes ingresados por lesión pugilística en combate, tratados en departamentos médicos de emergencia en USA de 2000 - 2005. Mostraron las lesiones más frecuentes que afectan gravemente durante un combate a los boxeadores, como son: Conmoción 3.2%, contusión/abrasamiento 17.2%, dislocación 3.8%, fracturas 6.7%, laceraciones 48.6%, daños órganos internos 2.8%, esguinces 10.4% y otros 7.3%. En el estudio realizado las lesiones a considerar serían las de

cara y cabeza (fractura de tabique y pómulo derecho), teniendo en cuenta el fácil acceso a ellas lo que permite golpes repetitivos en los combates, convirtiéndose en un riesgo para el cerebro y la cognición.

La mayoría de los autores y estudios coinciden en que las partes más vulnerables o fáciles de lesionar en el boxeo profesional son la cabeza, el cuello y la cara (Gambrell, 2007; Svinth, 2007; Clausen, McCrory y Anderson, 2005; Shirani, Motamedi, Ashuri y Eshkevari, 2010; Constantoyannis y Partheni, 2004; Zazryn, Finch y McCrory 2003; Ohhashi, Tani, Murakami, Kamio, Abe y Ohtuki, 2002; Förstl, Haass, Hemmer, Meyer y Halle, 2010; Zazryn, Cameron y McCrory, 2006; Barry, 2010-2009; McCrory, 2007; Zazryn y McCrory, 2008; Coletta, 2010-2009). Sobra decir que la causa de estas lesiones se debe al golpe del rival. En el caso de las lesiones en la cara como hematomas, el sangrado, golpes en los ojos, mandíbula, nariz... suelen ser provocados por directos (en la mayoría de los casos) y en el caso de lesiones en el cuello por crochés o ganchos.

Dentro de estas tres lesiones, cabeza, cuello y cara, podemos encontrar numerosas lesiones que van desde algunas insignificantes hasta otras muy preocupantes. Las lesiones en cabeza son las más graves, pudiendo causar la muerte (Svinth, 2007), sin embargo, son muy raras y

difíciles de darse en profesionales bien entrenados. La conmoción cerebral es el tipo de lesión más común dentro de las lesiones del cerebro, seguido de otras lesiones cerebrales algunas de ellas muy graves, como la hemorragia cerebral, hemorragia epidural... (Barry, 2010 - 2009). Por otro lado, el continuo golpeo de la cabeza del boxeador profesional, sin protección, puede causar un deterioro cognitivo y neurológico importante a medio plazo (Clausen, McCrory & Anderson, 2005, p. 663).

Los frecuentes golpes en la cabeza pueden también causar TCE cerrados. El cerebro puede sufrir lesiones debidas sobre todo al efecto de golpe y contra golpe que eventualmente puede afectar los lóbulos frontales y temporales. El movimiento del cerebro puede causar hemorragias pequeñas que pueden formar hematomas, los cuales, unidos al edema, son causa potencial de presión sobre otras estructuras cerebrales. Ardila y Rosselli (2007). En los participantes del estudio el riesgo de sufrir TCE por los golpes, se convierte a su vez en un factor de riesgo para EN, teniendo en cuenta que presentan distractibilidad, incapacidad de sostener una conversación por un periodo de tiempo determinado (alteraciones en atención sostenida), dificultades para recordar eventos recientes y del pasado (fallas en la memoria episódica a corto y largo

plazo) y olvido de lugares donde guardó objetos o documentos (fallas en memoria inmediata).

#### 4. Discusión

El perfil atencional y mnémico de los boxeadores participantes en el estudio es desfavorable, los puntajes obtenidos en las pruebas aplicadas están por debajo de lo esperado teniendo en cuenta su edad y nivel de escolaridad. Así mismo, los componentes de velocidad de procesamiento, atención selectiva, sostenida y control atencional, memoria semántica, episódica, de trabajo y memoria a largo plazo, de material verbal y viso-espacial están alterados, lo cual se convierte en un factor de riesgo para desarrollar EN. Ramírez (2003), afirma que los niveles de atención son importantes en la práctica deportiva. Es la atención la responsable de que un deportista pueda tener mecanismos de regulación de su actividad, de estar pendiente de la dinámica de juego, de regular su comportamiento de acuerdo a las exigencias de cada competencia, de centrar su atención en los estímulos relevantes. Los deportistas que tienen bajos niveles en estas variables suelen cometer errores de grandes implicaciones: errar en situaciones fáciles de juego, ser expulsado por falta de control frente a la agresión de un contrario.

De igual forma, Beckmann, citado

por Ramírez (2003), sostiene que los deportistas necesitan de excelentes niveles de atención, no sólo como un mecanismo para centrar los recursos cognitivos en las tareas propias de su actividad, sino también, como un mecanismo que posibilite el cumplimiento de las normas en las cuales se suele practicar cualquier actividad de este tipo. Por lo que se esperaría que los deportistas con bajos niveles de atención presenten constantes infracciones a los reglamentos. Ni que decir de los componentes mnémicos los cuales también deben estar en perfectas condiciones para responder a las demandas propias del deporte sino también de la vida diaria.

La edad, es un factor fundamental en términos de conservación de un adecuado o no perfil cognitivo, constituye en la actualidad el principal marcador de riesgo de EN, a mayor edad, mayor riesgo de padecerla; sin embargo, las edades comprendidas entre los 28 y 51 años de los boxeadores participantes resultan precoces y a su vez preocupantes debido al riesgo de presentarlo. Este riesgo se incrementa debido a los continuos golpes que reciben en cada enfrentamiento, sobre todo aquellos que involucran la cabeza. Abarca (2011) afirma que anualmente 20% de los atletas juveniles sufren TEC. Esta situación es especialmente relevante, debido a las posibles consecuencias que puede provocar esta lesión sobre un cerebro



adulto, el cual en comparación con un cerebro en desarrollo como el de los niños, no tiene las mismas capacidades de recuperación. En el actual estudio se encontró que la edad de inicio en la práctica del boxeo fue entre los 13 y 16 años. A su vez, el tiempo aproximado que tienen en la práctica profesional del boxeo está en un rango de 10 a 20 años lo cual aumenta el riesgo no solo de TCE sino también de EN teniendo en cuenta el tiempo de estar practicando el deporte y la presencia de golpes repetitivos en el transcurso de la carrera como boxeadores. Ha todo esto hay que sumarle que la mayoría de los participantes se enfrentan cada dos meses a un contrincante, en otros casos cada tres o seis meses.

Otro factor importante en los participantes es el bajo nivel académico en el que se encuentran: primaria, 8 ° de básica media, bachiller y técnico lo cual no les permitiría tener una reserva cognitiva adecuada como factor protector para EN, este tipo de deterioro implica alteración de la memoria u otro dominio cognitivo como la atención, las funciones ejecutivas, entre otras. Del Ser, Hachinsky, Merskey & Muñoz, 1999; Stern, 2003; Steffener, Reuben, Rakitin, & Stern, 2011 citado por Vásquez, Rodríguez, Villarreal y Campos (2014) aseguran que la educación, el nivel ocupacional, el estatus socioeconómico y posiblemente la inteligencia pueden

ser predictores de una alta reserva cognitiva y por tanto predictores de la capacidad del cerebro para experimentar el daño cerebral sin que los déficits funcionales se hagan evidentes. En este orden de ideas a mayor escolaridad menor riesgo de sufrir las consecuencias del daño cerebral producido por los TCE a los que se ven expuestos los boxeadores. Snowdon, Kemper, Mortimer, Greiner, Wekstein & Markesbery (1996) afirman que cada año de escolarización disminuye el riesgo de EA en un 17%. En otras palabras, cada año de escolaridad logrado aumentaría la reserva cognitiva y a su vez podría disminuir la aceleración con que suele presentarse la EN una vez inicia su curso.

De igual forma, Samper, Llibre, Sánchez, Pérez, Morales, Sosa y Solórzano (2011) mostraron en un estudio con 46 sujetos divididos en dos grupos: con deterioro cognitivo leve (DCL) y sin deterioro cognitivo, que aquellos sujetos con escolaridad baja (secundaria concluida o menos) presentaron 16,7 veces más riesgo de tener DCL que aquellos con escolaridad alta (media o universitaria). Desafortunadamente muchos de los boxeadores profesionales no logran culminar sus estudios ya que ven en el deporte una oportunidad rápida de salir adelante y mejorar sus condiciones de vida. Motivo por el cual desertan de la escolaridad, desconociendo el

riesgo cognitivo que representa para su salud mental. En el actual estudio el 71% de los boxeadores estuvieron motivados a practicar este deporte por gusto personal, mientras que un 14% decidió practicarlo con el fin de mejorar su calidad de vida y el 14% restante lo motivó la generación de ingresos económicos.

La edad temprana de inicio en el deporte, los golpes principalmente recibidos en la cabeza tanto en entrenamientos como en combates oficiales, las conmociones cerebrales y los posibles TCE a los que se ven expuestos y las alteraciones neuropsicológicas, incrementan el riesgo de deteriorar su perfil cognitivo y desarrollar EN.

## Conclusiones

Si bien el boxeo es un deporte profesional y cuenta con normas para su práctica, no deja de representar un riesgo para la salud neuropsicológica de quien lo practica; a diferencia de otros deportes, la intención básica del boxeo es producir daño corporal al oponente. El boxeo produce una incidencia alarmante de lesión cerebral crónica. Por esta razón, la Asociación Médica Mundial recomienda que el boxeo sea prohibido.

Desde esta óptica, se le concede al boxeo la apariencia de deporte altamente nocivo y perjudicial, por lo cual, es evidente que las secuelas

que deja la práctica del boxeo no le permitirá al boxeador un pleno nivel de realización y lo convertirán en una persona con riesgo a presentar dificultades a nivel neurocognitivo a largo plazo; debido a lo tratado durante el proceso de la investigación; las alteraciones y lesiones que producen los golpes a quienes practican el boxeo, son irreversibles si no se toman medidas a tiempo, comprometiendo la salud, la calidad y la esperanza de vida de quienes lo practican.

La evaluación neuropsicológica como proceso dinámico trata de contrastar hipótesis sobre qué áreas psicológicas (cognitivas, emocionales y comportamentales) están dañadas, y cuáles están intactas como consecuencia de un daño cerebral. Teniendo en cuenta los datos arrojados por la prueba NEUROPSI, evidencian un bajo desempeño en la prueba que mide atención sostenida, de donde se puede concluir que presentan dificultad en la capacidad para desempeñar tareas caracterizadas por estimulación que ingresa por el sistema visual; presentando dificultades para poseer las condiciones de activación cortical necesarias para que otros componentes neurocognitivos se desarrollen con alta calidad.

De igual manera, se pudo establecer que los boxeadores profesionales presentan baja capacidad en el procesamiento visoespacial, dificultando los niveles de atención

sostenida. Esta capacidad tiene gran incidencia en la calidad deportiva de los boxeadores y basado en los resultados presentarían dificultades, ya que deben entrenar y competir y así mismo memorizar para que el manejo que se haga de ella entre a jugar un papel importante en el desempeño deportivo.

Por otra parte, en los componentes de las funciones ejecutivas: velocidad de procesamiento y control inhibitorio, presentan un bajo funcionamiento en los boxeadores evaluados. Así mismo se manifiesta una alteración severa lo cual concierne a una dificultad en el estado cognitivo de los profesionales, en lo concerniente a atención y memoria, lo que a su vez dificulta actividades de la vida cotidiana.

Finalmente, resulta de suma importancia, educar a los participantes sobre las repercusiones que trae consigo la práctica de dicho deporte. Por ende, este trabajo se realizó con la finalidad de establecer el perfil atencional y mnémico, evaluar e identificar componentes cognitivos afectados, pero a su vez brindarles herramientas para que asuman conductas de prevención y minimicen el riesgo.

## Referencias

Abarca, B. (2011). Traumatismo encefalocraneano en el deporte Evaluación y manejo a partir del Karate deportivo juvenil. *Rev. Chil. Neurocirugía* 36: 46-54.

Bird, T. D., Lampe, T. H., Nemens, E. J., Sumi, S. M., Nochlin, D., Schellenberg, G. D., et al. (1989). Characteristics of familial Alzheimer's disease in nine kindreds of Volga German ancestry. *Progress in Clinical Biological Research*, 317, 229-234.

Álvarez, M. (2008). *Principios de neurociencias para psicólogos*, Editorial Paidós, p.117.

Anónimo. (2014). Boxeo occidental. *Artes marciales y salud*. Recuperado de <https://sites.google.com/site/artesmarcialesysalud/home/boxeo-occidental>

Anónimo. (2014). Los deportes de contacto. *Spain fitness*. Recuperado de <http://www.spainfitness.com/deportes/articulo/deportes-contacto.html>

Anónimo. (2014). Principios básicos. *Plan de trabajo para la enseñanza y práctica del boxeo C.U.B.A.* Recuperado de <http://www.cuba.org.ar/imgs/deportes/boxeo/manual.pdf>

Ardila, A. & Ostrosky-Solís, F. (2008). Desarrollo histórico de las funciones ejecutivas. *Revista de Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*, 8(1) 1-21.

Ardila, A. & Rosselli, M. (2007). *Neuropsicología Clínica. México*, D.F., México: Manual Moderno.

Añez, M. (2016). Relación entre las estrategias de aprendizaje y el rendimiento académico en estudiantes de educación básica primaria. *Revista Encuentros, Universidad Autónoma del Caribe*, 13 (2), pp. 87-101  
Barry, J. (2009-2010). Brain Injury in Boxing. *Clinics in Sport Medicine*, 28, 561.

Beckmann, J. (2001). Sports Performance, Self-regulation of International. *Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences*. 14947 – 14952.

Bledsoe, Gh. Li, G & Levy, F. (2005). Incidence of injury in professional Boxing. *EFDeportes.com Revista Digital*. Año 16, N° 161. 2011. Recuperado el 17 de octubre de 2014, de

Butman, J. (2001). La cognición social y la corteza cerebral. *Revista Neurológica Argentina*, 26, 117-122.

Campion, D., Brice, A., Hannequin, D., Tardieu, S., Dubois, B., Calenda, A., et al. (1995). A large pedigree with early-onset Alzheimer's disease: Clinical, neuropathologic, and genetic characterization. *Neurology*, 45(1), 80-85.

- Clausen, H. McCrory, P & Anderson, V. (2005). The risk of chronic traumatic brain injury in professional boxing: change in exposure variables over the past century. *Br J Sports Med*, 39, 661-664.
- Coletta, D. (2009-2010). Nonnerologic Emergencies and Boxing. *Clinics in Sport Medicine*, 28, 570-590.
- Constantoyannis, C. & Partheni, M. (2004). Fatal head injury from boxing: a case report from Greece. *Br J Sports Med*. 38(1):78-9.
- Contreras, A y Cansino, S. (2005). Neurofisiología de la interacción entre la atención y la memoria episódica: revisión de estudios en modalidad visual. *Revista de Neurología*. Volumen 41, número 12, página(s) 733-743.
- Del Ser, T., Hachinsky, V., Merskey, H. & Muñoz, D, G, (1999). An autopsy-verified study of the effect of education on degenerative dementia. *Brain*, 122 (1), 2309-2319. Doi: 10.1093/brain/122.12.2309.
- Förstl, H., Haass, C., Hemmer, B., Meyer, B & Halle, M. (2010) Boxing: acute complications and late sequelae, from concussion to dementia. *Dtsch Arztebl Int*, 107(47): 835-9.
- Gambrell, R. (2007). Boxing: medical care in and out of the ring. *Curr Sports Med*, 6(5):317-21.
- González, A. y Ramos, J. (2006). *La atención y sus alteraciones: del cerebro a la conducta*. México: El Manual Moderno.
- Himstein, M., Hausmann, M. & Gunturkun, O. (2008) The evolutionary origins of functional cerebral asymmetries in humans: does lateralization enhance parallel processing. *Behavioural Brain Research*, 187, 297-303.
- Londoño, L. (2008). ¿Es lo mismo el aprendizaje y la memoria? Hacia una amplia conceptualización. *Revista Pensando Psicología*. 6ª Edición. V.4 N.6-7 p.88 - 92, 2008. Recuperado 19 de agosto de 2014 [http://www.imbiomed.com.mx/1/1/articulos.php?method=showDetail&id\\_articulo=72245&id\\_seccion=4326&id\\_ejemplar=7219&id\\_revista=274](http://www.imbiomed.com.mx/1/1/articulos.php?method=showDetail&id_articulo=72245&id_seccion=4326&id_ejemplar=7219&id_revista=274)
- Londoño, L. (2009). La atención: un proceso psicológico básico. *Revista Pensando Psicología*, Vol. 5, 8. Recuperado 19 de agosto de 2014 de [http://www.imbiomed.com.mx/1/1/articulos.php?method=showDetail&id\\_articulo=72122&id\\_seccion=4327&id\\_ejemplar=7209&id\\_revista=274](http://www.imbiomed.com.mx/1/1/articulos.php?method=showDetail&id_articulo=72122&id_seccion=4327&id_ejemplar=7209&id_revista=274)
- Lopera, F. (2012). La enfermedad de Alzheimer Familiar. *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*, Vol.12, N°1, pp. 163-188.
- Luria, A. (1984). *Atención y memoria*. Barcelona: Kairos.
- McCrory, P. (2007). Boxing and the risk of chronic brain injury. *Neurologist and sports physician*, 335(7624): 781-782.
- Ohhashi, G., Tani, S., Murakami, S., Kamio, M., Abe, T & Ohtuki, J. (2002). Problems in health management of professional boxers in Japan. *Br J Sports Med*, 36(5): 346-353.
- Ostrosky, F, Ardila, A. & Rosselli, M. (2012). *Batería Neuropsicológica Breve en español - Neuropsi*. México: Universidad Autónoma de México.
- Price, B.H., Daffner, K.R. & Stowe, R.M. (1990). The comportamental learning disabilities of early lobedamage. *Brain* (113), 1383-1393.
- Querejeta, A., Farias, Y., Moreno, M., Crostelli, A., Stecco, J., Venier, A., Godoy, J. y Pilatti, A. (2012). Test Neuropsi: Normas según edad y nivel de instrucción para Argentina. Cuadernos de Neuropsicología. *Panamerican Journal of Neuropsychology*. Volumen 6. Número 2. P. 48-58.
- Jouvencel, M. (2014). Lesiones en el boxeo: aspectos éticos, clínicos y jurídicos. *Peritaje médico forense*. Recuperado de <http://www.peritajemedicoforense.com/boxeo.htm>
- Ramírez, W. (2003). Niveles de funcionamiento neuropsicológicos atención, memoria y capacidad intelectual en jugadores de baloncesto. Recuperado el 10 de diciembre de 2014: <http://www.efdeportes.com/efd66/neurop.htm> Educación física y deportes, ISSN-e 1514-3465, N° 66.
- Ríos, M. Muñoz, M y Paúl, N. (2007). Alteraciones de la atención tras daño cerebral traumático: evaluación y rehabilitación. *REV NEUROL 2 44 (5): 291-297*.
- Samper, J., Llibre, J., Sánchez, C., Pérez, C., Morales E., Sosa S y Solórzano J. (2011). Edad y escolaridad en sujetos con deterioro cognitivo leve. *Rev Cub Med Mil* vol.40 no.3-4.
- Salas Picón, Wilson Miguel; Cáceres Duran, Ibeth (2017) Funciones ejecutivas en la violencia de pareja: una perspectiva Neurocriminológica. *Revista Encuentros, Universidad Autónoma del Caribe*, vol. 15-01. pp. 47- 60
- Shirani, G., Kalantar, M., Ashuri, A & Sadr, P. (2010). Prevalence and patterns of combat sport related maxillofacial injuries. *J Emerg Trauma Shock*, 3(4), 314-317.
- Snowdon D., Kemper S., Mortimer J., Greiner L., Wekstein D & Markesbery W (1996). Linguistic ability in early life and cognitive function and Alzheimer's disease in late life. *JAMA*; 275:528-32.
- Steffener, J., Reuben, A., Rakitin, B.V., & Stern, Y. (2011). Supporting performance in the face of age-related neural changes: testing mechanistic roles of cognitive reserve. *Brain Imaging and Behavior*, 5, 212-221. Doi: Recuperado el 10 de diciembre de 2014 <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21607547>.
- Stern, N. S. (2003). Cognitive Reserve and Lifestyle. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, (5), 625-653. Recuperado el 10 de diciembre de 2014 <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1076/jcen.25.5.625.14576#.VJCBdiuG8nk>.
- Svinth, J. (2007). Death under the Spotlight: The Manuel Velazquez Boxing Fatality Collection. *Journal of Combative Sport*.
- Téllez, H. (2002). *Atención, aprendizaje y memoria*. México: Trillas.
- Van der Flier, W., Pijnenburg, Y., Fox, N & Scheltens, P. (2011). Early-onset versus late-onset Alzheimer's disease: the case of the missing APOE varepsilon4 allele. *Lancet Neurology*, 10(3), 280-288.
- Vásquez, M., Rodríguez A., Villarreal J y Campos J (2014). Relación entre la Reserva Cognitiva y el Enriquecimiento Ambiental: Una revisión del Aporte de las Neurociencias a la comprensión del Envejecimiento Saludable. *Cuadernos de Neuropsicología Originales*. Vol 8. Núm 2. 171-201.
- Zazryn, S & McCrory, P. (2008). Neurologic Injuries in Boxing and Other Combat Sports. *Neurologic Clinics*, 26, 257-270.
- Zazryn, T., Cameron, P & Mccrory, P. (2006). A Prospective Cohort Study of Injury in Amateur and Professional Boxing. *British Journal of Sports Medicine*, 40(8), 670-674.
- Zazryn, T., Finch, C & Mccrory, P. (2003). A 16-year study of injuries to professional boxers in the state of Victoria, Australia. *Br J Sports Med*, 37, 321-324.