

Desempeño neuropsicológico

de estudiantes universitarios consumidores de alcohol: según el grado de dependencia a la sustancia

Performance neuropsychological of university students consumers of alcohol: according to the degree of dependence on the substance

Edgar Díaz-Camargo¹ <https://orcid.org/0000-0002-7349-3059>, Oscar Omar Aldana Martínez¹, Olga Estefanía Escobar Flórez¹, Yanela Paola Jaimes Parada² <https://orcid.org/0000-0002-7863-0884>, Joselyn Rojas³ <https://orcid.org/0000-0003-4994-0759>, Valmore Bermúdez¹ <https://orcid.org/0000-0003-0372-8067>, Lizeth Reyes-Ruiz⁴. PhD. <https://orcid.org/0000-0002-9469-8387>

¹Universidad Simón Bolívar, Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales, Cúcuta, Colombia.

²Universidad de Pamplona, Facultad de Salud, Cúcuta, Colombia.

³Brigham and Women's Hospital and Harvard Medical School, division of Pulmonary and Critical Care Medicine, Boston, Massachusetts.

⁴Universidad Simón Bolívar, Centro de Investigación e Innovación Social José Consuegra Higgins -CIISO-, Doctorado en Psicología, Barranquilla, Colombia.

*Autor de Correspondencia: Edgar Díaz-Camargo, E-mail: e.diaz@unisimonbolivar.edu.co

Resumen

El alcohol es una sustancia que ha generado alto impacto en la salud pública y daños cognitivos. El objetivo es describir las diferencias existentes en el desempeño cognitivo, de estudiantes universitarios según el grado de consumo de alcohol. Por lo cual, se realizó un estudio descriptivo-comparativo, de corte transversal con 43 estudiantes universitarios dividido en tres grupos según el patrón de consumo. Se implementó el AUDIT y un protocolo neuropsicológico. No se evidenciaron diferencias estadísticamente significativas entre los distintos grados de consumo en la población de adultos jóvenes, a excepción de la memoria de trabajo en la ejecución de la sub-prueba de dígitos progresivos, donde se evidencia mejor rendimiento en los estudiantes abstemios, por tal motivo se sugiere en próximas investigaciones evaluar con pruebas de validez ecológicas para denotar cambios de su vida diaria.

Palabras claves. Adulto Joven, Alcohol, Desempeño Neuropsicológico.

Abstract

Alcohol is a substance that has generated a high impact on public health and cognitive damage. The objective is to describe the differences in the cognitive performance of university students according to the degree of alcohol consumption. Therefore, a descriptive-comparative, cross-sectional study was carried out with 43 university students divided into three groups according to the consumption pattern. The AUDIT and a neuropsychological protocol were implemented. There were no statistically significant differences between the different levels of consumption in the population of young adults, with the exception of working memory in the execution of the sub-test of progressive digits, where better performance is evident in the abstemious students, by such motive is suggested in future investigations to evaluate with ecological validity tests to denote changes in their daily lives.

Keywords: Young adult, alcohol, neuropsychological profile.

Introducción

En la historia de la humanidad, el alcohol ha estado presente, acompañando diferentes celebraciones, reuniones y actos relevantes para la sociedad, siendo una de las prácticas de consumo más aceptadas en el medio. En Colombia, las actividades de esparcimiento están acompañadas por esta sustancia como un elemento clave para celebrar y disfrutar¹, además se debe tener en cuenta que los barrios en los que viven las personas, puede influir en su conducta de beber por las características de estos².

Ahora bien, el alcohol es una sustancia derivada de la descomposición de carbohidratos vegetales, el cual se ve acelerado por la acción catalítica de una levadura, *Saccharomyces Cerevisiae*, presente de forma espontánea o añadida por el hombre con el fin de obtener bebidas alcohólicas³. En cuanto al consumo de esta sustancia la Organización Panamericana de la Salud (OPS)⁴, describe que en América, es del 40% mayor, que el consumo mundial, siendo un problema de salud pública, por los efectos perjudiciales para la salud y los problemas relacionados con el alcohol sobrepasan los niveles globales, siendo el principal factor de riesgo para la morbilidad.

Incluso en Colombia en un estudio transversal, con 787 estudiantes de una Universidad Privada de Bogotá D.C. se encontró una prevalencia de alcoholismo del 23% y de riesgo de alcoholismo del 75%. Los resultados indican que el consumo de alcohol en estudiantes universitarios inicia en la secundaria⁵. Lo que evidencia que los jóvenes inician el consumo cada vez a más temprana edad, con mayor frecuencia e intensidad y esto tiene serias implicaciones en las condiciones generales de salud⁶. Por lo cual es relevante los estilos de vida saludable que tienen los estudiantes universitarios y los factores de riesgo que ello conllevan⁷.

Según Londoño et al.⁶, se evidencia claramente que los hombres tienden a consumir más que las mujeres y que su consumo es más fuerte, ya que los casos de dependencia

y consumo riesgoso principalmente se dan en los hombres y los de consumo moderado o no consumo en las mujeres; aunque estas diferencias se mantienen, en las mujeres ha aumentado notablemente el consumo en los últimos 5 años.

Neurofisiología del alcohol

Por otra parte, la acción psicofisiológica y fármaco dinámica del alcohol es fundamentalmente depresiva, por la reducción de la transmisión sináptica en el sistema nervioso humano⁸. Además, se deben destacar otros efectos sobre el sistema nervioso central como sus efectos sobre la electrofisiología cerebral, el metabolismo y circulación cerebral ya sea como factor de riesgo o de protección dependiendo de su grado de consumo^{9, 10, 11}.

En consecuencia, en sus bases neurofisiológicas se ha observado que el alcohol afecta específicamente la función de ciertas proteínas de membranas, entre las que se encuentran los canales de iones dependientes de receptor GABA-A NMDA. El sistema nervioso central (SNC) produce pseudo-excitación por supresión de las inhibiciones, con sensación de euforia y optimismo, aumento del tiempo de respuesta, aumento de sociabilidad, descoordinación muscular, alteraciones de la visión, excitación psicomotora y en algunos casos depresión y coma³. Por lo que genera menor rendimiento cognitivo al encontrarse bajos niveles de GABA en la corteza prefrontal¹². Al igual que el circuito dorso-lateral del córtex pre-frontal se relaciona más con actividades cognitivas como la memoria de trabajo, la atención selectiva, la formación de conceptos o la flexibilidad cognitiva.

La disminución de la conectividad en el sistema visuomotor sugiere que las tareas complejas que requieren la interacción o la sincronización entre diferentes áreas del cerebro se ven afectados incluso a niveles moderados de alcohol, así mismo, dependiendo de la cantidad de alcohol administrada, las capacidades cognitivas se ven afectadas, aunque el impacto en las regiones difiere¹³.

Alteraciones neuropsicológicas

El abuso de alcohol y alcoholismo inducen daño cerebral y, en algunos casos causan neurodegeneración¹⁴, en algunos casos generando riesgo cognitivo leve¹⁵, induciendo alteraciones neuropsicológicas, siendo la memoria uno de los procesos más afectados, acompañada por la dificultad en el aprendizaje; en los alcohólicos, se ha evidenciado alteraciones atencionales presentando fácil distractibilidad, alteración de las funciones visuoespaciales, perceptivomotoras, coordinación visomotriz, funciones ejecutivas, alteraciones conductuales y en algunos pacientes déficit en aspectos paralingüísticos del lenguaje¹⁶.

Al igual que Landa et al.¹⁷, refieren que los consumidores de alcohol, presentan una alteración en la capacidad para realizar nuevos aprendizajes y un enlentecimiento en los procesos cognitivos implicados en la copia de una figura compleja. Ahora bien en estudiantes universitarios se ha evidenciado diferencias en habilidades cognitivas en jóvenes universitarias encontrándose diferencias en razonamiento abstracto y en percepción¹⁸. Landa et al.¹⁹, sugieren la existencia de una

alteración en la capacidad mnésica, que afecta sobre todo a la memoria de trabajo y a estrategias de aprendizaje. Asimismo se constata la presencia de un déficit en las funciones ejecutivas de los sujetos alcohólicos. Lo cual es posible que éste déficit en las funciones ejecutivas actúe como un factor de vulnerabilidad a desarrollar el consumo de alcohol²⁰.

Aunque en proceso de abstinencia los procesos cognitivos pueden mejorar estos vuelven a estar afectados en las recaídas y en algunos consumidores pueden llevar algún tiempo en su recuperación sin garantizar un funcionamiento óptimo de sus funciones cognitivas. Por ejemplo en los estudios realizados por Weafer y Filmore²¹, se evidencia que los consumidores de alcohol de forma severa muestran un mayor sesgo atencional para estímulos relacionados con el alcohol en comparación con los bebedores moderados. Por otro lado, los resultados encontrados en el estudio realizado por Fadardi y Cox²², se evidencia que los consumidores de alcohol moderado presentan bajos resultados de funcionamiento cognitivo al igual que interferencias en la prueba de Stroop en comparación con bebedores sociales.

En consecuencia, lo encontrado en los estudios realizados por Jakubczyk et al.²³, confirman una relación significativa entre la impulsividad y las conductas de riesgo siendo el nivel de impulsividad el predictor más fuerte de las conductas de riesgo. Presentándose alteraciones ejecutivas en la formulación de estrategias de planeación para la resolución de tareas, alteraciones en control de impulsos y dificultades de inhibición^{24, 25}.

A partir de lo anterior, se planteó como objetivo general describir las características neuropsicológicas de estudiantes universitarios consumidores de alcohol, según el grado de dependencia al alcohol.

Método

La presente investigación es un estudio descriptivo comparativo de corte transversal, el cual busca comparar el desempeño cognitivo de los estudiantes universitarios consumidores de alcohol.

Participante

Se seleccionó una muestra intencional por medio de un muestreo no probabilístico con una muestra de 43 estudiantes de una universidad privada de la ciudad de Cúcuta que se encontraban dentro de un rango de edades entre los 18 a 25 años con una media de 20.28 años. La distribución en cuanto al sexo fue de 55.8% mujeres y el 44.2 % hombres, que cumplieron los criterios de inclusión; estar actualmente matriculados en la universidad cursando una carrera profesional, encontrarse en un rango de edad de 18 a 25 años, ausencia de alteraciones neurológicas, tratamiento médico, psicológico y/o psiquiátrico, ausencia de consumo de sustancias psicoactivas ilegales y cigarrillo.

Instrumentos:

AUDIT, el Test de Identificación de los Trastornos Debidos al Consumo de Alcohol, permite identificar personas con un patrón de consumo perjudicial o de riesgo de alcohol, se

compone de 10 preguntas acerca del consumo de alcohol, las cuales se puntúan en una escala de 0 a 4. La calificación agrupada en cuatro categorías: consumo moderado que es igual a una puntuación entre 0-7; consumo de riesgo de 8 a 15; consumo perjudicial 16 a 19 y consumo dependiente de 20 a 40²⁶. Test de trazados, consta de dos partes (A y B). Evalúa atención visual sostenida, atención alternante, flexibilidad mental, rastreo visual, velocidad de procesamiento de la información²⁷. En cuanto a su confiabilidad se encuentra 0,76% y 0,89% en TMT-A y entre un 0,86% y 0,94% en TMT-B²⁸.

F.A.S- COWAT es una prueba de fluidez fonológica donde se pide al sujeto que diga tantas palabras como pueda durante un minuto. Estas palabras deben comenzar por el fonema indicado. Como reglas de administración se informa al sujeto que no están permitidos ni nombres propios ni variaciones gramaticales de la misma palabra (plural, diferente tiempo verbal, entre otras) ni repeticiones, es decir, que deben ser palabras diferentes. Además del FAS, se pidió al sujeto que proporcionara nombres pertenecientes a dos categorías semánticas (animales y frutas) como medida de fluidez léxica o semántica. Los sujetos disponían de un minuto por categoría y como reglas de administración se informa al sujeto que no están permitidos ni variaciones gramaticales de la misma palabra (plural, diferente tiempo verbal, etc.) ni repeticiones, es decir, que debían ser palabras diferentes²⁹.

Curva de Memoria California, evalúa el proceso de aprendizaje verbal y la adquisición y retención de la información. Se pueden evaluar múltiples dimensiones de la ejecución, incluyendo estrategias de aprendizaje seriales versus semánticas, vulnerabilidad a la interferencia proactiva versus reactiva, retención de la información a través del tiempo y evocación libre versus reconocimiento. Los estudios acerca de su validez de criterio reportan una estructura factorial que representa múltiples procesos relacionados con la memoria³⁰.

Figura Compleja de Rey Osterrieth, que en la fase de copia permite evaluar procesos perceptuales y práxicos y en la fase de recobro mide la memoria visual a largo plazo, en cuanto al análisis psicométrico presenta una confiabilidad en la copia de un alfa de 0.828 y en el recobro un alfa de 0.783³¹.

Sub-pruebas Test de Inteligencia Wechsler para adultos (WAIS-III). El WAIS es una batería para evaluar la inteligencia global en personas de 16 a 89 años de edad en la cual se utilizaron datos de censo para estratificarla muestra según edad, género, raza, origen étnico, nivel de educación y región se dan con un intervalo de confianza de 90 y 95%²⁸.

Test de Palabras y Colores de Stroop: instrumento que consta de tres partes. Evalúa la capacidad de un sujeto para inhibir una respuesta automática, la habilidad de atención dividida y la resistencia a la interferencia. De esta prueba se obtienen cuatro medidas y una de ellas, la de interferencia, refleja la capacidad del sujeto para clasificar información de su entorno y reaccionar selectivamente a esa información. Esta puntuación se considera una buena medida de las funciones ejecutivas, de resistencia a la interferencia y control inhibitorio²⁷.

Consideraciones éticas

Sobre los aspectos éticos de la investigación, se tuvieron en cuenta los siguientes: a) prevaleció el criterio del respeto a su dignidad y la protección de sus derechos y su bienestar; b) prevaleció la seguridad de los beneficiarios y se expresó claramente los riesgos (mínimos); c) se contó con el Consentimiento Informado por escrito del sujeto que participa en la investigación; d) Se protegió la privacidad del individuo, sujeto de investigación, identificándolo solo cuando los resultados lo requieran y éste lo autorice.

Resultados

Con el objetivo de comparar las características neuropsicológicas en los estudiantes universitarios según el grado de consumo de alcohol, se analizó con el estadístico no paramétrico Kruskal-Wallis para comparar las variables del estudio (ver tabla 1). En las siguientes tablas se encuentran los hallazgos obtenidos en cada una de las pruebas aplicadas por procesos cognoscitivos en relación con el tipo de consumo:

TABLA 1. Comparación de ejecución en pruebas neuropsicológicas en los distintos grados de consumo de alcohol.

| Grado De Consumo/ Variables | Absternio | Bajo Consumo | Alto Consumo | Sig. |
|-----------------------------|-----------|--------------|--------------|-------|
| Dígitos directos | 32,17 | 21,45 | 15,65 | 0.050 |
| Dígitos regresión | 31,67 | 20,68 | 16,50 | .114 |
| Letras y números | 28,33 | 20,78 | 21,79 | .398 |
| Dígito símbolo | 26,33 | 20,13 | 26,29 | .334 |
| E1 | 25,50 | 21,72 | 20,21 | .726 |
| E5 | 19,42 | 22,90 | 20,36 | .761 |
| Porcentaje memoria | 18,67 | 23,27 | 19,43 | .599 |
| Mlpsc | 21,25 | 22,78 | 19,29 | .788 |
| Reconocimiento | 30,33 | 21,70 | 16,14 | .101 |
| Perseveración California | 31,00 | 20,38 | 21,21 | .161 |
| Intrusiones California | 31,08 | 19,65 | 24,29 | .104 |
| Evocacionrey | 26,33 | 21,38 | 20,93 | .657 |
| Stroopaciertos | 20,83 | 21,87 | 23,57 | .887 |
| Strooptiempo | 26,75 | 20,43 | 24,64 | .440 |
| W intentos | 26,58 | 20,93 | 22,64 | 5.43 |
| W aciertos | 20,92 | 21,42 | 25,43 | .729 |
| W errores | 29,08 | 20,23 | 23,50 | .272 |
| W porcentaje de errores | 28,42 | 20,07 | 24,79 | 2.68 |
| W categorías | 19,83 | 22,37 | 22,29 | .889 |
| Fluidez verbal semántica | 25,33 | 21,85 | 19,79 | .724 |
| Fluidez verbal fonológica | 25,33 | 21,65 | 20,64 | .767 |
| TMT-A | 22,75 | 23,02 | 17,00 | .236 |
| TMTB | 25,50 | 21,93 | 19,29 | .383 |
| Copiarrey | 28,92 | 20,65 | 21,86 | .330 |
| Tiemcopiarrey | 19,00 | 24,05 | 15,79 | .239 |

A partir de lo anterior, se encontró que los grupos no presentaron diferencias significativas en los índices de las diferentes pruebas neuropsicológicas exceptuando la memoria de trabajo en la sub-prueba de retención de dígitos directos con una significancia de 0.050.

El objetivo del presente estudio fue comparar el desempeño en las pruebas neuropsicológicas en estudiantes sin consumo de alcohol, bajo riesgo de consumo y alto riesgo de consumo de alcohol. Evaluando 4 procesos cognitivos (atención, memoria de trabajo, funciones ejecutivas y memoria) teniendo en cuenta características sociodemográficas como el sexo, edad, semestre universitario y estrato socio económico.

En el estudio participaron 43 estudiantes que se encontraban sobrios en el momento de la evaluación, divididos en tres categorías, de los cuales 6 estudiantes no han consumido alcohol, considerados abstemios, 30 con bajo riesgo de consumo y 7 con alto consumo de alcohol.

El mayor estrato reportado por los participantes fue el 2, siendo un estrato bajo con un 48,2% y el menor fue el estrato 5 con un 2,3%. Con una mayor participación de estudiantes de segundo semestre con un 25,6% seguidos por estudiantes de primer semestre con un 18,6%, con un 60,5 % de preferencia por la cerveza, como bebida embriagante.

Se reveló en el presente grupo de estudiantes que se encuentran estudiando en la universidad, que se encuentra diferencia significativa en la memoria de trabajo en el proceso de recuperación de información en la prueba de retención de dígitos de forma directa entre estudiantes abstemios, de bajo riesgo y de alto riesgo, con una significancia de 0,050., presentando una mejor ejecución en la prueba los estudiantes que no han consumido alcohol, evidenciando buena habilidad en el recuerdo inmediato y atención a estímulos auditivos, concordando a lo evidenciado por Parada et al.³², pero cabe resaltar que no se evidencia diferencias significativas de los grupos cuando la memoria de trabajo implica transformación y sustitución evidenciado en las pruebas de dígitos en regresión y la subprueba de letras y números consecuentes a lo señalado por García- Moreno et al.³³.

Es este estudio no se evidencia que los resultados de la evaluación neuropsicológica presenten diferencias significativas en el proceso de atención sostenida, atención alternada, atención excluyente, memoria verbal, memoria visual y funciones ejecutivas de los estudiantes según su grado de consumo de alcohol, mostrando ausencia de déficit cognitivo en los consumidores de alcohol por el grado de consumo, siendo contradictorio a lo encontrado en la literatura actual de otros países respecto a la diferencias en el desempeño de tareas cognitivas nombradas anteriormente en los diferentes grados de consumo de alcohol^{21,32,34,35}. Sin embargo coincide con Landa et al.¹⁹ y Martínez, y Manoiloff³⁶, donde no se evidencian diferencias significativas en el desempeño neuropsicológico de consumidores de alcohol y no consumidores.

La ausencia de diferencias significativas en los procesos cognitivos evaluados se podría explicar por el tiempo de consumo de los estudiantes, debido a que el tiempo y el tipo de consumo son determinantes en el déficit cognitivo^{37,38}. Debido a que era una población de 18 a 25 años y con una preferencia de consumo de cerveza como bebida embriagante la cual tiene un 3,9 y 5,2 grados de alcohol en comparación con otras bebidas destiladas que pueden alcanzar entre 35 y 45 grados³.

Aunque no se encontraron diferencias significativas, es relevante mencionar que al aplicar *California Verbal Learning Test*, se observa que los tres grupos se encuentran dentro del span esperado, presentando un mejor rendimiento los estudiantes que no han consumido alcohol, pero igualado y superado en el transcurso de los ensayos, debido a alta presencia de perseveraciones e intrusiones en el recuerdo a lo largo de la prueba, evidenciando dificultades atencionales y el discriminar respuestas relevantes de irrelevantes, al igual que en pruebas de función ejecutiva se refleja respuestas impulsivas y compromiso de flexibilidad cognitiva semejantes a los consumidores de alcohol, posiblemente al no hacer un automonitoreo y autorregulación para verificar sus ejecuciones, lo cual puede suceder en las actividades del día a día, siendo actividades del lóbulo frontal³⁹.

No obstante, esto también se puede deber a las características de la población Norte Santandereana, debido a que, la conducta humana adulta es el resultado de un largo y complejo proceso de maduración cerebral en el que intervienen tanto factores biológicos como ambientales³⁹, por tal motivo no se puede desconocer la relación entre las características sociales y culturales con el desarrollo cerebral del individuo, ya que como refiere Vygotsky, la estructura social emerge primero para un contexto cultural de autorregulación⁴¹. Los resultados encontrados en el presente estudio evidencian la complejidad de las relaciones entre los aspectos de la autorregulación y de la personalidad presentes en leves dificultades en población no clínica⁴², debido al nivel de impulsividad y flexibilidad cognitiva que presentan los no consumidores de alcohol.

Se hace necesario en futuras investigaciones, tener en cuenta el tiempo de consumo⁴³ y el grado de alcohol ya que puede influir en las alteraciones cognitivas, al igual que la edad de los participantes, se debería tener en cuenta estudiantes universitarios con edad mayor a la muestra de estudio y muestras más representativas. Incluso en la evaluación del rendimiento cognitivo se deberían utilizar pruebas neuropsicológicas con validez ecológicas, las cuales puedan ser más susceptibles al evaluar las dificultades cognitivas que puedan presentar en el diario vivir de los estudiantes consumidores de alcohol en sus diferentes patrones de consumo.

A partir de lo mencionado anteriormente se evidencia que no hay diferencias significativas en cuanto al deterioro que puede presentar el consumo de alcohol, ya que la única diferencia entre los estudiantes que consumen alcohol y los que se identifican como abstemios en la memoria de trabajo al realizar secuencias directas de dígitos. Rechazando la hipótesis inicial sobre las diferencias en cuanto al patrón de consumo y el deterioro en los estudiantes de alto riesgo de alcohol en edades de 18 a 25 años.

Referencias

- 1 Cicua D, Méndez M, Muñoz L. Factores en el consumo de alcohol en adolescentes. *Pensamiento psicológico*. 2008; 4(11):115-134.
- 2 Shimotsu S, Jones-Webb R, MacLehose R, Nelson T, Forster J, Lytle L. Neighborhood socioeconomic characteristics, the retail environment, and alcohol consumption: a multilevel analysis. *Drug and Alcohol dependence*. 2013; 132: 449 - 456.

- 3 Lorenzo P, Ladero J, Leza J, Lizasoain I. *Drogodependencias: Farmacología, Patología, Psicología, Legislación*. España: Panamericana; 2009.
- 4 Organización Panamericana de la Salud. Alcohol y Salud Pública en las Américas, Un caso para la acción. Washington, D.C: OPS; 2007.
- 5 Salcedo A, Palacios X, Espinosa A. Consumo de alcohol en jóvenes universitarios. *Avances en psicología Latinoamericana*. 2011; 29(1): 77-91.
- 6 Londoño C, García W, Valencia S, Vinaccia S. Expectativas frente al consumo de alcohol en jóvenes universitarios colombianos. *Anales de Psicología*. 2005; 21(2):259-267.
- 7 Morales Aguilar R., Lastre-Amell G, Pardo Vásquez A. Estilos de vidas relacionadas con factores de riesgo cardiovascular. *AVFT*. 2018; 37(2).
- 8 Arias R. Reacciones fisiológicas y neuroquímicas del alcoholismo. *Diversitas*. 2005. 1(2): 138-147.
- 9 Estruch R. Efectos del alcohol en la fisiología humana. *Adicciones*. 2002; 14(1): 43-61.
- 10 Bermúdez-Pirela V, Leal González E, Bermúdez-Arias F. El Alcohol: ¿Factor de riesgo o de protección para la enfermedad coronaria?. *AVFT*. 2003; 22(2):116-125.
- 11 Bermúdez V, Martínez MS, Chávez-Castillo M, et al. Relationship between Alcohol Consumption and Components of the Metabolic Syndrome in Adult Population from Maracaibo City, Venezuela. *Adv Prev Med*. 2015; 2015:352547.
- 12 Abé C, Mon A, Durazzo T, Pennington D, Schmind T, Meyerhoff D. Polysubstance and alcohol dependence: Unique abnormalities of magnetic resonance-derived brain metabolite levels. *Drug and Alcohol Dependence*. 2013; 130:30-37
- 13 Luchtman M, Jachau K, Adolf D, Baecke S, Lützkendorf R, Müller C, Tempelmann C, Bernarding, J. Decreased effective connectivity in the visuomotor system after alcohol consumption. *Alcohol*. 2013;47:195-202
- 14 Guerri C. Consumo de alcohol, daño cerebral y neuroinflamación. En: XXXVII Jornada nacional de Sociodrogalcohol. Oviedo, España; 2010.
- 15 Anttila T, Helkela EL, Viitanen M, Kareholt I, Fratiglioni L, Winblad B, Soininen H, Tuomilehto J, Nissinen A, Kivipelto M. Alcohol Drinking in middle age and subsequent risk of mild cognitive impairment and dementia in old age: a prospective population based study. *BMJ* 2004; 329:539
- 16 Calvo B. Alcohol y neuropsicología. *Trastornos Adictivos*. 2003; 5(3): 256-68.
- 17 Landa N, Fernández-Montalvo J, Tirapu J, López-Gofí J, Castillo A, Lorea I. Alteraciones neuropsicológicas en alcohólicos: un estudio exploratorio. *Adicciones*. 2006; 28(18): 49-60
- 18 Carballo J, García G, Jauregui V, Saez A. Diferencias en habilidades cognitivas entre jóvenes universitarias consumidoras de alcohol. *Salud y drogas*. 2009; 9(1): 79-92.
- 19 Landa N, Fernández-Montalvo J, Tirapu J. Alteraciones neuropsicológicas en el alcoholismo: una revisión sobre la afectación de la memoria y las funciones ejecutivas. *Adicciones*. 2004; 16(1): 41-52.
- 20 Sullivan E, Fama R, Rosenbloom M, Pfefferbaum A. A Profile of Neuropsychological Deficits in Alcoholic Women. *Neuropsychology*. 2002; 16(1): 74-83
- 21 Weafer J, Fillmore M. Acute alcohol effects on attentional Bias in Heavy and Moderate Drinkers. *Psychology of Addictive Behaviors*. 2013; 27(1): 32-41
- 22 Fadardi J, Cox W. Alcohol attentional bias: drinking salience or cognitive impairment. *Psychopharmacology*. 2006: 185;169-178
- 23 Jakubczyk A, Klimkiewicz A, Wnorowska A, Mika K, Bugaj M, Podgórska A, Barry K, Blow F, Brower K, Wojnar M. Impulsivity, risky Behaviors and accidents in alcohol-dependent patients. *Accident Analysis and Prevention*. 2013; 5:150-155.
- 24 Díaz E, Ardila M, Ramírez A, Halliday K, Novoa C. Alteraciones neuropsicológicas de un paciente con enfermedad de Parkinson y antecedentes de sustancias psicoactivas. *Psychology avances de la disciplina*. 2012;6(2):59-72.
- 25 Riaño-Garzón M, Díaz-Camargo E, Torrado-Rodríguez J, Uribe-Alvarado J, Contreras-Velásquez J, Fierro-Zarate C, Salazar J, Bermudez V. Neurofeedback effects on cognitive performance in children with attention deficit. *AVFT*. 2018: 37(3); 205-211.
- 26 Babor T, Higgins-Biddle J, Saunders J, Monteiro M. *AUDIT*, Cuestionario de Identificación de los Trastornos debidos al Consumo de Alcohol, Pautas para su utilización en Atención Primaria. Organización Mundial de la Salud. 2001.
- 27 García G, García-Rodríguez O, Secades-Villa R, Álvarez J, Sánchez E. Rendimiento neuropsicológico de pacientes en tratamiento por adicción a la cocaína. *Salud y Drogas*. 2008; 8(1):11-27.
- 28 Strauss E, Sherman E, Spreen O. A compendium of neuropsychological test. Administration, norms and commentary. Third Edition. New York: Oxford University Press. 2006.
- 29 Valencia N, Laserna A, Pérez-García M, Orozco C, Miñan M, Garrido C, Peralta I, Morente G. Influencia de la escolaridad y el sexo sobre la ejecución en el FAS, nombrar animales y nombrar frutas. *Revista Conductual*. 2000: 8(2); 283-295.
- 30 Ardila A, Ostrosky F. Guía para el diagnóstico neuropsicológico. 2012. Disponible en: www.coedu.usf.edu/zalaquett/hab/Ardila%20_Ostrosk_Guia_para_el_Diagnostico_Neuropsicologico.pdf
- 31 Cortés J, Galindo G, Salvador J. La figura compleja de Rey: propiedades psicométricas. *Salud Mental*. 1996: 19(3);42-48.
- 32 Parada M, Corral M, Mota N, Crego A, Rodríguez S, Cadaveira F. Executive functioning and alcohol binge drinking in university students. *Addictive Behaviors*. 2012: 37;167-172
- 33 García- Moreno L, Expósito J, Sanhuenza C, Gil S. Rendimiento cognitivo y consumo de alcohol durante los fines de semana en mujeres adolescentes. *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*. 2009:9(1);75-91.
- 34 Loeber S, Vollstädt-Klein S, Von der Goltz C, Flor H, Mann K, Kiefer F. Attentional bias in alcohol-dependent patients: the role of chronicity and executive functioning. *Addiction Biology*. 2009:14;194-203.
- 35 Salehi J, Miles W. Alcohol attentional bias: drinking salience of cognitive impairment? *Psychopharmacology*. 2006:185;169-178
- 36 Martínez M, Manóloff L. Evaluación Neuropsicológica de la Función Ejecutiva en Adolescentes con Diferentes Patrones de Consumo de Alcohol. *Revista Argentina de Ciencias del Comportamiento*. 2010: 2(1);14-23.
- 37 Aguilar-Navarro S, Reyes-Guerrero J, Borgues G. Alcohol, tabaco y deterioro cognoscitivo en adultos mexicanos mayores de 65 años. *Salud pública Méxic*. 2007; 49 (4); 467-474.
- 38 Coullaut-Valera R, Arbaiza-Díaz del Río I, Arrúe-Rubiloba J, Coullaut-Valera J, Bajo-Bretón R. Deterioro cognitivo asociado al consumo de diferentes sustancias psicoactivas. *Actas Esp de Psiq*. 2011: 39(3);168-73
- 39 Lopera F. Funciones ejecutivas: aspectos clínicos. *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*. 2008; 8(1):59-76.
- 40 Rosselli M, y Matute E. Desarrollo neuropsicológico y maduración cerebral. En E. Matute. *Tendencias actuales de las neurociencias cognitivas*. México: Manual Moderno; 2012. P. 87-100
- 41 González-Moreno C, Solovieva Y, Quintanar L. Neuropsicología y psicología histórico-cultural: Aportes en el ámbito educativo. *Revista Facultad de Medicina*. 2012: 60(3);221-231.
- 42 Patrick M, Blair C, Maggs J. Executive function, approach sensitivity, and emotional decision making as influences on risk behaviors in young adults. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*. 2008: 30(4);449-462
- 43 Lastre-Amell G, Gaviria-García G, Arrieta-Reales N. Conocimiento sobre el consumo de sustancias psicoactivas en estudiantes de enfermería. *Ciencia e Innovación Salud*. 2013; 1(1): 46-51. DOI 10.17081/innosa.1.1.84