

# Consumo intensivo de alcohol, funcionamiento ejecutivo y rendimiento académico en adolescentes

María Victoria Pablo Ríos  
mpablo@ucm.es

## Resumen

**Introducción:** El consumo intensivo de alcohol (CIA) es un problema que preocupa a la sociedad debido a su alta incidencia entre los jóvenes. Diversos estudios muestran como el consumo de alcohol interfiere en el rendimiento académico provocando peores calificaciones. Una de las causas estaría relacionada con alternaciones en el funcionamiento ejecutivo, en concreto, en tareas de inhibición conductual, memoria de trabajo y flexibilidad cognitiva, procesos que dependen del correcto funcionamiento de la corteza prefrontal, especialmente vulnerable a los efectos del alcohol. **Objetivos:** Estudiar las relaciones existentes entre el consumo intensivo de alcohol por parte de adolescentes, la sintomatología disejecutiva y el rendimiento académico en materias como Lengua, Matemáticas y Ciencias Naturales. **Método:** Este trabajo forma parte de un proyecto más amplio que viene desarrollándose en centros educativos de la Comunidad de Madrid. Para este trabajo se ha evaluado a 913 estudiantes con edades comprendidas entre los 12 y los 15 años, escolarizados en dichos centros. Para determinar el consumo de alcohol y su perfil ejecutivo se utilizó una batería de cuestionarios que los sujetos cumplimentaron de manera individual. El rendimiento académico se determinó a partir de las calificaciones en las asignaturas mencionadas al final del curso en que se realizó la recogida de datos. **Resultados:** Los resultados son todavía preliminares, pero hemos observado que los adolescentes que consumen alcohol obtienen unas calificaciones inferiores a sus pares no consumidores. Igualmente, dichos sujetos muestran un perfil disejecutivo más acentuado. **Conclusiones:** La corteza prefrontal es un centro diana de los efectos neurotóxicos del alcohol y esto se manifiesta en el comportamiento cotidiano de los sujetos (mayor sintomatología disejecutiva) y en su rendimiento académico (peores calificaciones). Este conocimiento de los efectos del consumo intensivo de alcohol debe tomarse en consideración para establecer programas de prevención orientados a combatir el fracaso escolar y los problemas de conducta en los adolescentes.

## Abstract

**Introduction:** The intensive consumption of alcohol (Binge Drinking) is a problem that worries society due to its high incidence among young people. Several studies show how alcohol consumption interferes with academic performance, causing worse grades. One of the causes may be related to alternations in executive functioning, specifically, tasks of behavioral inhibition, working memory and cognitive flexibility, processes that depend on the correct functioning of the prefrontal cortex, especially vulnerable to the effects of alcohol. **Objectives:** To study the existing relationships among the intensive consumption of alcohol by adolescents, the symptomatology and the academic performance in subjects such as Language, Mathematics and Natural Sciences. **Method:** This work is part of a larger project that is being developed in educational centers of the Community of Madrid. For this work, 913 students aged between 12 and 15 years old, and educated in these centers, have been evaluated. To determine the alcohol consumption and its executive profile, a battery of questionnaires, completed individually by students, was used. The academic performance was determined based on the grades in the subjects mentioned at the end of the course in which the data collection was carried out. **Results:** The results are still preliminary, but we have observed that adolescents who consume alcohol score lower than non-consumers. Likewise, such individuals show a more accented design profile. **Conclusions:** The prefrontal cortex is a target center for the neurotoxic effects of alcohol and this is manifested in the daily behavior of the subjects (greater dysexecutive symptomatology) and in their academic performance (worse grades). This knowledge of the effects of intensive alcohol consumption should be taken into consideration in order to establish prevention programs aimed at combating school failure and behavioral problems in adolescents.

**Palabras clave:** Adolescencia; Alcohol; Corteza Prefrontal; Funcionamiento Ejecutivo; Rendimiento Académico.

**Keywords:** Adolescents; Alcohol; Prefrontal Cortex; Executive functioning; Academic Performance

El consumo intensivo de alcohol (CIA) es un problema que preocupa a la sociedad debido a su alta incidencia entre los jóvenes, es habitual encontrar noticias donde los jóvenes cada vez más precoces (niños desde los 12 años), acuden a servicios de urgencia cuya causa más frecuente es

por comas etílicos, es decir, por la ingesta de grandes cantidades de alcohol en poco tiempo. Este patrón de consumo también conocido como Binge Drinking y hace referencia a la ingesta realizada en forma de atracón durante el último mes (al menos una vez), lo que supone el consumo de, al menos, 6 unidades de bebida estándar (UBs) en el caso de los chicos, y 4 UBs en el de las chicas, concentrándose este consumo durante una única ocasión (Ministerio de Sanidad y Consumo, 2008).

Diversos estudios muestran como el consumo de alcohol interfiere en el rendimiento académico provocando peores calificaciones. Una de las causas estaría relacionada con alternaciones en el funcionamiento ejecutivo, en concreto, en tareas de inhibición conductual, memoria de trabajo y flexibilidad cognitiva, procesos que dependen del correcto funcionamiento de la corteza prefrontal, especialmente vulnerable a los efectos del alcohol.

El funcionamiento ejecutivo hace referencia al conjunto de habilidades cognitivas complejas que permiten la anticipación y el establecimiento de metas, la formación de planes y programas, el inicio de las actividades y operaciones mentales, la autorregulación de las tareas y la habilidad de llevarlas a cabo de forma efectiva. Por tanto, requieren integrar y coordinar diferentes subáreas para alcanzar un determinado objetivo, por tanto, no podemos considerar el funcionamiento ejecutivo como un concepto único sino como el resultado de la mezcla de varios subprocesos.

A nivel cerebral, la principal área implicada en el funcionamiento ejecutivo es el lóbulo frontal, en concreto, la corteza prefrontal, sin menospreciar la importancia de la implicación de los circuitos corticales posteriores y estructuras subcorticales (Elliott, 2003). El cerebro de los jóvenes está en pleno desarrollo, es decir, muchas estructuras, entre ellas, la corteza prefrontal es inmadura, los procesos de mielinización se siguen desarrollando, aunque no de forma homogénea, es decir, aunque el funcionamiento ejecutivo puede mostrarse en edades muy tempranas, algunas de sus dimensiones pueden estar más desarrolladas que otras o mostrarse muy prematuras (García Moreno, 2014).

Para entender mejor como está compuestas estas habilidades podemos clasificarlas en tres grandes áreas: Control Inhibitorio, Memoria de Trabajo y Flexibilidad Cognitiva (Diamond, 2013).

La primera de ellas, el Control Inhibitorio, hace referencia a las capacidades de control atencional, conductual o de pensamientos o emociones, es decir, a la capacidad que tenemos de inhibir una respuesta o cambiarla por una más adaptativa, prestar atención a un solo elemento o situación, suprimir la atención a otros estímulos cuando ocurren al mismo tiempo.

También podemos incluir en esta área al control de la interferencia definido como la capacidad para controlar pensamientos o ideas intrusivas que impidan el desarrollo de las actividades que estemos realizando en ese momento, asimismo, el autocontrol que ejercen los individuos también estaría mediado por este sistema, resistir tentaciones o no actuar de forma impulsiva son aspectos característicos del control inhibitorio.

En segundo lugar, hablamos de la Memoria de Trabajo encargada del mantenimiento de la información en la mente mientras trabajamos con dicha información; existen dos tipos de memoria de trabajo, la verbal y la no verbal (también llamada visual-espacial). Acciones como escribir la lista de la compra, seguir las instrucciones para armar un mueble, incorporar nueva información mientras pensamos o actuamos o establecer relaciones entre ideas son algunas de las funciones principales de este sistema.

Conviene subrayar que la memoria de trabajo no es sinónimo de la memoria a corto plazo, la primera alude a un sistema superior de organización que incluye a la memoria a corto plazo, mientras que la segunda, hace referencia a la retención de una discreta cantidad información en breves períodos de tiempo (Diamond, 2013).

En tercer lugar, hacemos referencia a la Flexibilidad Cognitiva conocida como la opuesta a la rigidez mental, es la encargada de lograr una adaptación correcta al entorno, a través del cambio en nuestras conductas, pensamientos y acciones, está muy relacionada con el aprendizaje y necesita de los sistemas anteriores (control inhibitorio y memoria de trabajo) para funcionar correctamente.

Actos como cambiar de estrategia para conseguir éxito en una tarea concreta, tener en cuenta nuevas perspectivas, admitir que hemos tomado una decisión errónea o tolerar cambios en el ambiente, son procesos fundamentales en esta área.

Dada la importancia de las funciones ejecutivas para el correcto desempeño de los sujetos, es fácil pensar en las múltiples y diversas dificultades que se pueden presentar ante una alteración en estas áreas. A este respecto, debemos mencionar una patología conocida como el síndrome disejecutivo (también conocido como síndrome frontal) hace referencia al grupo de alteraciones producidas por lesiones en el sistema frontal, especialmente, el área prefrontal. Dichas alteraciones afectan principalmente al funcionamiento ejecutivo, pero también producen afectaciones en la comunicación o en la personalidad. Individuos con esta afectación se vuelven más rígidos a la hora de enfrentarse a un cambio de tareas, actúan de forma más impulsiva y muestran más dificultades para planear, organizarse, concentrarse, mantener la información, así como, iniciar y finalizar conductas.

Uno de los primeros casos y más llamativos ocurrió en 1848, fue el accidente sufrido por el obrero Phineas Gage, mientras se encontraba trabajando en la línea de ferrocarriles su trabajo consistía en compactar la pólvora con una barra de metal, al saltar una chispa se produjo una explosión muy cerca de su cara lo que le provocó que la barra le atravesara el cráneo y le desplazara varios metros. Sorprendentemente sobrevivió a dicho accidente, aunque había perdido gran parte de sus lóbulos frontales; aparentemente, Phineas recobró la mayor parte de sus habilidades intelectuales y cognitivas y, a pesar de que, no presentaba alteraciones significativas su personalidad parecía haber cambiado, se mostraba más impulsivo, poco flexible, irritable e impaciente. Este accidente sirvió de base para un estudio más exhaustivo de los lóbulos frontales y de las funciones que están a su cargo (Harlow, 1868).

Una vez visto todo lo anterior, cabe pensar que las alteraciones en el funcionamiento ejecutivo pueden condicionar el rendimiento académico de los adolescentes si, además, el deterioro de las funciones ejecutivas viene determinado por el consumo inapropiado y abusivo de alcohol, estamos ante un problema delicado e importante, moral y social, que no se debe obviar ni pasar por alto, están en juego muchas cosas, sociedad, familias y sobre todo, jóvenes que desconocen el futuro incierto y poco favorecedor que se les presenta.

Conocer el patrón de desarrollo del funcionamiento ejecutivo de nuestros estudiantes y la influencia del consumo de alcohol es, por tanto, clave para anticipar el fracaso escolar a través de planes de actuación y prevención.

## **Hipótesis de investigación**

Existen diferencias en el rendimiento académico de los estudiantes en las asignaturas de Lengua, Matemática y Ciencias Naturales en función de su sintomatología disejecutiva.

Existen diferencias en el funcionamiento ejecutivo de los estudiantes en función del patrón de consumo de alcohol.

Existen diferencias en el rendimiento académico de los estudiantes en las asignaturas de Lengua, Matemática y Ciencias Naturales debido a la ingesta de consumo de alcohol.

## **Justificación de la metodología utilizada**

Este trabajo forma parte de un proyecto más amplio que viene desarrollándose en varios centros de la Comunidad de Madrid. Se han evaluado a 913 estudiantes en edades comprendidas entre los 12 y los 15 años, 465 hombres y 448 mujeres, todos escolarizados.

Para la evaluación del funcionamiento ejecutivo se utilizó la siguiente batería de tests:

***Dysexecutive Questionnaire (DEX)***, El Cuestionario Disejecutivo (DEX) forma parte de la batería Behavioural Assessment of the Dysexecutive Syndrome (BADS, Wilson, Alderman, Burgess, Emslie

y Evans, 1996). Es un cuestionario de 20 ítems, consta de dos versiones, una que es cumplimentada por el propio sujeto y la otra versión la cumplimenta alguna persona cercana, es un instrumento válido para evaluar sintomatología disejecutiva en sujetos con daño cerebral adquirido, aunque también ha sido utilizado para medir impulsividad, discriminar entre bebedores y no bebedores de alcohol y sirve como predictor para conocer problemas relacionados con el consumo de alcohol.

En concreto, autores como Pedrejo Pérez et al (2009), afirman que la versión autoadministrada del DEX parece ofrecer un significativo valor cuando menos como screening preliminar de sintomatología disejecutiva.

***Behavior Rating Inventory of Executive Function – Self-Report Versión (BRIEF)*** (Gioia, Isquith, Guy & Kenworthy, 2000), es un cuestionario de funcionamiento ejecutivo compuesto por 80 ítems en los cuales el sujeto informa de distintas conductas clasificadas en ocho subescalas (inhibición, flexibilidad, control emocional, iniciativa, memoria de trabajo, plan/organización, organización de materiales y supervisión / completar tareas) y tres índices (índice de regulación conductual, índice metacognitivo e índice global ejecutivo).

***Barkley Deficits in Executive Functioning Scale – Children and Adolescents (BDEFS-CA)*** (Barkley, 2012), Esta escala mide funcionamiento ejecutivo y está compuesta por 70 ítems que evalúan 5 factores: manejo del tiempo, organización, autocontrol, motivación y activación.

Por otra parte, para determinar el rendimiento académico de los alumnos de todos los centros educativos, se obtuvo acceso a las calificaciones de los estudiantes en las asignaturas de lengua, matemáticas y ciencias naturales al final del curso en que se realizó la recogida de datos.

El tratamiento estadístico de los datos se realizó con el software Statistical Package for the Social Sciences (SPSS), versión 21.

## **Resultados alcanzados hasta el momento**

Los resultados obtenidos en esta primera fase de evaluación muestran diferencias estadísticamente significativas entre el rendimiento académico de los estudiantes en las asignaturas de Lengua, Matemática y Ciencias Naturales y la sintomatología disejecutiva, en concreto, se aprecia una relación significativa y negativa entre ambas variables, a mayor sintomatología disejecutiva peor desempeño y, por ende, peor rendimiento académico.

Estos resultados se aprecian en la mayoría de los ítems de las tres pruebas que miden funcionamiento ejecutivo (BRIEF, BDEFS-CA y DEX) lo que nos sugiere que los datos son consistentes entre si y que aportan validez y fiabilidad a este estudio.

En una segunda y tercera fase, se comprobará la influencia del consumo de alcohol en las alteraciones del funcionamiento ejecutivo y como repercute dicho consumo en el rendimiento académico de los estudiantes españoles.

## **Discusión**

Estos resultados arrojan mucha información, por ello, debemos ser cautos ya que se debe analizar con detenimiento para una correcta interpretación.

A simple vista, nuestros resultados muestran que las alteraciones en los procesos de funcionamiento ejecutivo perjudican la ejecución de tareas y el desempeño de los estudiantes originando como consecuencia un peor rendimiento académico en comparación con los estudiantes cuyas capacidades de funcionamiento ejecutivo no están alteradas.

Las tareas y procesos encargados de inhibir acciones y pensamientos, mantener el autocontrol, ejecutar una buena atención selectiva, sostenida y alternante, mantener la información en la mente mientras trabajamos con ella, cambiar de estrategias, arriesgarnos a tomar decisiones nuevas y

adaptarnos a las nuevas situaciones de forma adaptativa estarían visiblemente afectados no solo a nivel académico sino también a nivel personal y social.

Estos datos deben servir de guía para la elaboración de programas de prevención que actúen combatiendo el fracaso escolar entre los jóvenes españoles, generando nuevas líneas de estudio, así como nuevos planes de entrenamiento que permitan obtener el máximo partido a los procesos mentales superiores y que el resultado de dicha preparación se vea reflejada en el expediente académico de los estudiantes y en una disminución de las tasas de fracaso escolar.

### **Perspectivas de continuidad de la investigación**

Estos avances nos aminoran a seguir trabajando en esta dirección a tal fin de conocer la implicación de la ingesta de alcohol en los sistemas cerebrales encargados de ejecutar el funcionamiento cognitivo del sujeto y de las posibles consecuencias a nivel académico.

Las acciones futuras deben ir encaminadas a replicar estos estudios con muestras longitudinales con el objetivo de replicar y consolidar los resultados obtenidos y ofrecer una perspectiva mucho más sólida que permita delimitar las pautas de actuación para obtener mejores resultados.

Además, sería idóneo ampliar la muestra al resto de comunidades autónomas con el fin de obtener una visión general y amplia de este problema que claramente afecta a más población, cuyo inicio es cada vez más precoz y que nos depara un futuro incierto y adverso.