



JUSTIFICACION DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN EN DROGODEPENDENCIAS

MEMORIA CIENTÍFICA DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

1ª ANUALIDAD

2ª ANUALIDAD

3ª ANUALIDAD

FINAL

Número Expediente: 2010/134

Investigador Principal: Fernando Cadaveira Mahía

Otros Investigadores:

María Teresa Cortés Tomás, Socorro Rodríguez Holguín, Francisco Caamaño Isorna, Montserrat Corral Varela, Sonia Doallo Pesado, Ana Fátima Gómez Suárez, Eduardo López Caneda, Patricia Motos Sellés

Título Proyecto o subproyecto

Valoración del daño cerebral asociado al consumo intensivo de alcohol (binge drinking) en jóvenes: evaluación comportamental, neuropsicológica y psicofisiológica

Título Proyecto coordinado en el que se integra (Sólo en caso de ser un subproyecto)

Valoración del daño cerebral asociado al consumo intensivo de alcohol (binge drinking) en jóvenes.

Organismo: Universidad de Santiago de Compostela.

Centro: Facultad de Psicología.

Departamento: Psicología Clínica y Psicobiología

Comunidad Autónoma: Galicia

Duración: 3 años

Fecha de inicio: 15/12/2010

Fecha de finalización: 14/12/2013

Año Convocatoria: 2010

Área Temática: En la solicitud se indicaron las siguientes líneas temáticas:

- Valoración del daño cerebral producido por el consumo de alcohol.
- Investigación con una visión integrada del consumo de alcohol en menores.
- Investigación sobre dominantes sociales.

Palabras Clave:

Subproyecto 1: alcohol, cerebro, consumo intensivo, determinantes psicosociales, jóvenes, Neuropsicología, Potenciales Evocados (ERP).

Subproyecto 2: MEG, RMN, DTI. Volumetría



RESUMEN: (Objetivo, ámbito de estudio, sujetos de estudio, instrumentalización, resultados, conclusiones. Máximo 2.000 palabras.)

Objetivo y ámbito de estudio

Como se ha indicado en informes previos, los episodios de consumo intensivo de alcohol constituyen el patrón prevalente entre adolescentes y jóvenes. Las investigaciones con modelos animales ofrecen pruebas a favor de una mayor vulnerabilidad del cerebro adolescente a los efectos de esta forma de consumo. Esta relación debía ser confirmada en población humana, indagando desde distintas técnicas y niveles de explicación sobre los efectos estructurales y funcionales que pueda tener en el cerebro adolescente y también sobre las consecuencias que pueda acarrear a nivel de conductual y sociosanitario.

El objetivo principal de la investigación era valorar si existían anomalías en el funcionamiento neuropsicológico o en los registros de actividad eléctrica cerebral en jóvenes BD. La principal hipótesis de trabajo es que algunas estructuras cerebrales aún en maduración o con elevada plasticidad (como son córtex prefrontal e hipocampo) y los importantes procesos cognitivos que éstas organizan podrían ser diana especial de la acción del alcohol. También que los efectos que el consumo intensivo pudiesen ocasionar podrían mantenerse a medio plazo.

En el subproyecto 1 se propuso confirmar y ampliar la información sobre la repercusión funcional y comportamental que puede tener la práctica reiterada del patrón de consumo intensivo. Los trabajos se centraron especialmente en procesos de atención/discriminación, formación de memorias y diversas funciones ejecutivas atribuidas en buena medida a la integridad funcional del córtex prefrontal (memoria de trabajo, control comportamental, toma de decisiones, planificación,...). También se ahondó en la caracterización del patrón BD en nuestro país, explorando factores que lo favorecen, algunas complicaciones asociadas y su repercusión en el rendimiento académico, entre otras variables implicadas.

Sujetos de estudio

En la primera evaluación se procedió a encuestar a 4599 estudiantes de primer curso de grado y aproximadamente 19 años de edad; todos ellos procedentes de 15 centros de la UCM. Una cantidad muy superior a la inicialmente prevista, con el fin de compensar el bajo número de matriculados varones y el porcentaje de personas que no accedieron a pasar a la parte empírica del estudio. Una vez aplicados los criterios de filtrado, de las personas seleccionables se entrevistó a 447 voluntarios a fin de verificar el cumplimiento de los criterios de inclusión y exclusión descritos en la solicitud. De ellas 168 realizaron, entre los meses de septiembre y diciembre, la evaluación neuropsicológica (85 BD, 83 Control; 82 H, 86 M) y 97 la evaluación mediante ERP/MEG (53 BD, 44 Control; 49 H, 48 M)

En la segunda evaluación, realizada entre octubre y noviembre de 2013, se volvió a contactar con los participantes de 2011. Se reevaluaron a 102 participantes de los 161 casos que finalmente resultaron válidos en la primera evaluación neuropsicológica y a 60 de los 96 válidos con registro de potenciales evocados. El porcentaje de personas reevaluadas, aproximadamente el 63%, fue similar al alcanzado en el estudio de seguimiento efectuado con financiaciones previas en la Universidad de Santiago de Compostela, siendo causas más habituales de abandono haber dejado sus estudios universitarios, su renuncia a seguir participando y la imposibilidad para volver a establecer contacto por la vía aportada dos años antes. En estos momentos se está revisando como quedan configurados los grupos según sexo y patrón de consumo (BD, noBD, exBD)

Procedimiento e instrumentación



Primera Evaluación: Constaba de cuatro fases: cuestionario, entrevista, evaluación neuropsicológica y registro de potenciales evocados (en esta tercera sesión también se hacían las pruebas MEG del subproyecto 2)

Cuestionario, se aplicaron en 15 centros colaboradores de la UCM, campus de Moncloa y Somosaguas, con carácter voluntario y anónimo en las aulas de primer curso. Al final de la encuesta aquellos que desearan participar en la investigación dejaban un medio de contacto.

Entrevista, se realizaron como se indicó, a 447 voluntarios potencialmente seleccionables de acuerdo a los datos de los cuestionarios. Fueron realizadas en locales cedidos por cuatro de los centros colaboradores. En la entrevista también se pasaron algunas pruebas para caracterizar el patrón de consumo, variables de personalidad, verificar criterios de inclusión exclusión.... (se detalla en la solicitud y también en el informe de la tercera anualidad)

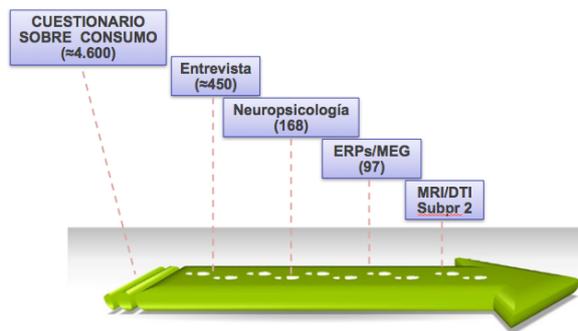
Criterios de inclusión	Criterios de exclusión
<ul style="list-style-type: none">▪ Tener 18-19 años.▪ Estar matriculado en primer curso de grado en la UCM.▪ Grupo control: Abstemios o con una ingesta inferior a 5 UBE por semana (nunca en una única sesión de consumo).▪ Grupo BD: Al menos un episodio de consumo intensivo (6/5 UBE en una única sesión) en los últimos 30 días.	<ul style="list-style-type: none">▪ Historia personal de trastornos neurológicos.▪ Historia personal de trastornos psicopatológicos mayores.▪ Déficits sensoriales (no corregidos) o motores graves.▪ Consumo de otras sustancias psicoactivas (excepto tabaco o cannabis)▪ Alta densidad familiar de alcoholismo.

Evaluación neuropsicológica: constó de 12 pruebas PRIMERA SESION: Completada en locales cedidos por varios centros de la UCM en los campus de la Moncloa y Somosaguas, se realizaron las siguientes pruebas:

- Test de Aprendizaje Verbal España-Complutense
- Test de Atención d2
- Localización espacial (WMS-III)
- Trail Making Test
- Test de Símbolos y Dígitos (SDMT)
- Figura Compleja de Rey
- Five Digit Test
- Letras y números
- Textos I y II (WMS-III)
- Iowa Gambling Test
- Self-Ordered Pointing Test
- Mapa del zoo (BADS)

Registro de Potenciales Evocados: fue realizada en el Laboratorio de Neurociencia Cognitiva y Computacional del Centro de Tecnología Biomédica (CBT) de la UPM-UCP en el Campus de Montegancedo. Consistió en el registro de Potenciales Evocados mediante cinco pruebas:

- Go-noGO visual ante estímulos equiprobables
- Oddball visual 20%
- Novelty Oddball 70%, 15%, 15%; fue sustituida en la segunda evaluación por Go-noGo 25%
- Tarea de ejecución continua (CPT)
- Prueba de memoria Caras-Nombre
- EEG Basal en vigilia relajada



En esta sesión también se realizó la exploración MEG del subproyecto 2.

Antes de las sesiones de entrevista, neuropsicología y registro se obtuvieron los consentimientos informados. Además todas las pruebas fueron ligadas a una clave por persona, evitando cualquier dato digital o escrito que permitiese conocer la identidad de los participantes.

figura 1. Resumen del itinerario seguido por la muestra

Algunos resultados

Se adelantan algunos de los resultados que ya han sido publicados o comunicados en congresos.

a) Relación entre nivel de consumo, determinantes cognitivos e impulsividad.

En relación con el primero de los objetivos propuestos en este proyecto, se indagó sobre algunas de las variables más relevantes para iniciarse y consolidar un patrón de consumo intensivo: expectativas e impulsividad. A partir de las respuestas de 303 estudiantes preseleccionados en la primera evaluación se constató la importancia de ambas variables pero también se comprobó que influyen de forma independiente en el consumo. Las expectativas tienen un peso importante en la explicación tanto en mujeres como en hombres, siendo significativo el aporte de la impulsividad sólo entre los varones. Estos resultados pueden orientar una mejor planificación de las intervenciones, sugiriendo ajustes según se trate de hombres o mujeres.

Estos resultados se presentan en un artículo aceptado en la revista "Adicciones" (se adjunta copia del original) y también en dos congresos:

Cortés, M.T., Motos, P., Carbía, C., Soler, E. y Cadaveira, F. (2013) Relación entre el nivel de consumo de alcohol, determinantes cognitivos e impulsividad en universitarios. VI Congreso Internacional y XI Nacional de Psicología Clínica, Santiago de Compostela, 6-8 de junio de 2013

Mateos, Gordo, P et al (2013) Impulsividad y consumo intensivo de alcohol en jóvenes. XL Jornadas Nacionales de Socidrogalcohol, Murcia, 18-20 de abril de 2013

b) Asociación con sintomatología psicopatológica:

Otra dimensión relacionada con los dos primeros objetivos es la posible asociación entre sintomatología psicopatológica y el consumo intensivo de alcohol. Los jóvenes con patrón BD, y especialmente los que iniciaron el consumo a edad más temprana, muestran mayor riesgo de presentar sintomatología psicopatológica. La menor edad de inicio constituye asimismo un factor de riesgo. Encontramos también que a mayores dosis mayor es la probabilidad de padecer ciertos rasgos psicopatológicos. Estos resultados obtenidos a partir de 4.459 cuestionarios fueron presentados con carácter preliminar en un congreso y están siendo completados y refinados en un artículo en preparación.

Carbia, C., Moure-Rodríguez, L., Fernández-Carnoto, C., García-Moreno, L.M., Caamaño, F., Cadaveira, F. (2013) Consumo intensivo de alcohol y sintomatología psicopatológica: Estudio transversal en una



muestra de estudiantes universitarios de primer curso. VI Congreso Internacional y XI Nacional de Psicología Clínica, Santiago de Compostela, 6-8 de junio de 2013

c) BD y rendimiento académico.

Como parte de la atención al segundo objetivo, se analizó en 120 estudiantes de la UCM la posible asociación entre BD y su rendimiento académico durante el primer año de la carrera. Los estudiantes BD obtuvieron peores resultados en la nota media del expediente, en la nota media corregida (excluyendo asignaturas no superadas) y en el número de créditos superados ese primer curso en la universidad. Estos resultados fueron presentados en un congreso. También son motivo de un artículo en preparación.

Mateos, P.; Porras, C.; García-Moreno, L.M.; Corral, M.; Cadaveira, F. (2013) Consumo intensivo de alcohol y rendimiento académico en universitarios. I International Congress of Educational Sciences and Development. Santander, 8-11 de octubre de 2013

BD y rendimiento neurocognitivo (neuropsicológico y psicofisiológico)

En cuanto a las evaluaciones neuropsicológicas y psicofisiológicas (sólo ERPs, pues de los resultados con MEG se informará en la memoria correspondiente al subproyecto 2), hasta el momento se puede informar de:

d) Bajo rendimiento en pruebas de atención: y aprendizaje verbal.

Los análisis preliminares presentados en un congreso muestran una asociación negativa entre cantidad de alcohol informada y rendimiento en pruebas de atención (d2), particularmente cuando se valora velocidad de procesamiento y precisión de respuesta.

Mateos, P., Correas, A., Porras, C., Corral, M., Garcia-Moreno, L.M., Maestú, F. Cadaveira, F. (2013) Atención y actividad cerebral en jóvenes con consumo intensivo de alcohol. VI Congreso Nacional de Neuropsicología. Málaga, 8-9 de noviembre de 2013

e) Peor rendimiento en tareas que implican aprendizaje y memoria verbal.

Con una muestra de 138 estudiantes de primer curso (63 BD, 75 noBD) el grupo BD obtuvo peores puntuaciones en los valores de recuerdo inmediato y recuerdo demorado del Test de Aprendizaje Verbal España Complutense (TAVEC). Las dificultades mantienen correlación negativa con la concentración estimada en sangre durante los episodios BD y no estaban moduladas por el sexo. Estos resultados fueron presentados en el congreso de la ESBRA y son la base de un artículo que está en fase de preparación

Corral, M., Mateos, P., Porras, C., García-Moreno, L.M. and Cadaveira, F. (2013) Performance of binge-drinkers on a verbal learning task. 14th Congress of the European Society for Biomedical Research on Alcoholism (ESBRA). Varsovia, 8-11 de septiembre de 2013

f) Anomalías en procesos de control inhibitorio (ERPs)

A falta de analizar la segunda evaluación, los análisis preliminares a partir de la primera fase del estudio confirman esencialmente resultados previos del equipo (estudio de seguimiento, iniciado también en su momento en la USC con financiación del PNSD). Los procesos de control inhibitorio están entre los que se desarrollan más tarde, entre la adolescencia tardía y la adultez emergente. Sin descartar que un funcionamiento crítico de estos procesos, especialmente en su dimensión más motivacional, pueda estar entre los factores de riesgo que desencadenan un consumo excesivo y temprana, tanto los datos del seguimiento con los análisis preliminares realizados en este proyecto avalan, al menos para su dimensión más motora (tarea go-nogo) que son causados por practicar



consumo intensivo de alcohol). Se debate sobre estos procesos en un artículo publicado en la revista "Trastornos Adictivos" y se realiza una revisión de estudios en la revista "Alcohol and Alcoholism" .

Cadaveira F. Impacto del consumo de alcohol en forma de atracón sobre las capacidades inhibitorias de adolescentes consumidores. *Trastornos Adictivos*, 13 (Supl. 1). 2012; 10-14.

López-Caneda E, Rodríguez Holguín S, Cadaveira F, Corral M, Doallo S. Impact of alcohol use on inhibitory control (and vice versa) during adolescence and young adulthood. *Alcohol & Alcoholism*. 2013,....*Alcohol and Alcoholism*, en prensa.

Una última actividad de la que informar, no prevista en el plan de trabajo pero que si atiende a las prioridades de "valoración del daño cerebral producido por el consumo de alcohol" e "investigación con una visión integrada del consumo de alcohol en menores", es el inicio de una colaboración con investigadores de la Red de Trastornos Adictivos, para poner a prueba, a partir de análisis de sangre, hipótesis sobre neuroinflamación y factores de riesgo genético. Esta actividad, consecuencia directa de este proyecto pero fuera de su período de financiación, cuenta ya con 81 voluntarios de entre los que completaron las dos evaluaciones antes descritas. El estudio está en fase de desarrollo y también pendiente de las correspondientes autorizaciones.

ARTÍCULOS PUBLICADOS COMO CONSECUENCIA DE LA ACCIÓN: (Se adjuntarán tres separatas de cada uno de ellos)

Cadaveira F. Impacto del consumo de alcohol en forma de atracón sobre las capacidades inhibitorias de adolescentes consumidores. *Trastornos Adictivos*, 13 (Supl. 1). 2012; 10-14.

López-Caneda E, Rodríguez Holguín S, Cadaveira F, Corral M, Doallo S. Impact of alcohol use on inhibitory control (and vice versa) during adolescence and young adulthood. *Alcohol & Alcoholism*. 2013,....*Alcohol and Alcoholism*, en prensa, adelanto de la publicación en formato digital el 15 de noviembre de 2013: doi:10.1093/alcalc/agt168 (se adjuntan copias de la versión on-line)

También han sido aceptados:

Cortés MT, Giménez JA, Motos P, Cadaveira F. The importance of expectations in the relationship between impulsivity and binge drinking among university students. *Adicciones* (se adjunta manuscrito original con carta de aceptación, pues aún no se ha recibido la versión lista para imprimir).

López-Caneda E, Rodríguez Holguín S, Corral M, Doallo S, Cadaveira F. Evolution of the binge drinking pattern in college students: Neurophysiological correlates. *Alcohol* (también se adjunta el manuscrito original con la carta de aceptación a falta de las pruebas de imprenta).

Además ha sido presentada la siguiente Tesis Doctoral (se añade enlaces a la ficha TESEO y al pdf):

Título: Determinantes del consumo intensivo de alcohol en jóvenes universitarios

Autor: Motos Selles, Patricia

Universidad: Universitat de València (Estudi General)

Fecha de Lectura: 16/09/2013

Dirección: Cortés Tomás, María Teresa

<https://www.educacion.gob.es/teseo/mostrarRef.do?ref=1048551> (ficha)

<https://www.educacion.gob.es/teseo/imprimirFicheroTesis.do?fichero=43905> (acceso a la tesis en pdf)



En proceso de revisión está otro artículo y varios más en fase de preparación:

López-Caneda E, Mota N, Crego A, Velazquez T, Corral M, Rodríguez Holguín S, Cadaveira F. Anomalías neurocognitivas asociadas al consumo intensivo de alcohol (binge drinking) en jóvenes y adolescentes: Una revisión. (Adicciones)

Los resultados presentados hasta el momento, aunque ya han dado lugar a algunos artículos, un buen número de presentaciones en congresos e incluso a una tesis, son aún preliminares y constituyen sólo una pequeña parte de los que se espera obtener conforme se incluyan los datos de la segunda evaluación y culmine el proceso de elaboración y revisión de artículos. Como ya se ha comentado en ocasiones previas la investigación con voluntarios humanos, por múltiples razones, exige un recogida de datos prolongada y unos análisis e interpretación de resultados cuidadoso tanto por la complejidad de variables y técnicas en juego como por la repercusión social que este tipo de resultados tiene. También se deben superar procesos de revisión por pares habitualmente largos y muy selectivos. Así ocurrió en la primera investigación sobre BD que pude iniciar gracias a la financiación obtenida del PNSD (2005/PN014: IP Cadaveira). En el informe final de esa ayuda apenas se pudo presentar un artículo aceptado y algunas presentaciones en congresos; una vez finalizada la difusión de aquellos resultados el balance fue de 9 artículos, todos ellos en revistas vaciadas en JCR, la mayoría con alto factor de impacto, más de treinta presentaciones en congresos y tres tesis doctorales. Esos resultados supusieron además el primer estudio de un seguimiento de siete años que culmina en estos meses, con resultados de gran interés que también están siendo muy bien acogidos en las mejores revistas de la especialidad.

MODIFICACIONES DE LA METODOLOGÍA Y PLAN DE TRABAJO SOBRE LOS PROYECTADOS Y SU JUSTIFICACIÓN:

No hay variaciones relevantes que comentar en cuanto a la propuesta metodológica presentada en su día. Únicamente se han incorporar algunos procedimientos de análisis espectral, coherencia y conectividad que como se indicó en el informe de la segunda anualidad se pretendían aplicar al análisis combinado con los resultados del subproyecto 2. También se sustituyó en la segunda evaluación una prueba de potenciales evocados (novelty oddball) por otra (Go-noGo 25%) a fin de poder indagar mejor sobre los muy relevantes resultados que se están obteniendo con procesos de control inhibitorio.

En cuanto al plan de trabajo se siguen todas las fases previstas en la solicitud con la pequeña demora, ya comentada en la memoria justificativas de las anteriores anualidades, debida a la necesidad de sincronizar las evaluaciones con el inicio de los cursos académicos 2011-12 y 2013-2014 en la UCM. Se debía, además, mantener los dos años de intervalo previstos en el proyecto entre la primera y la segunda evaluación a fin de poder abordar objetivos relevantes. La posible necesidad de este ajuste ya había sido prevista y anunciada en el momento en la solicitud.

OBJETIVOS PLANTEADOS : (Transcribir los del proyecto original)

En cuanto al subproyecto 1, se plantearon los siguientes objetivos:

- 1) Caracterizar el patrón de consumo intensivo de alcohol (gramos de alcohol consumidos, frecuencia de consumo, período temporal de ingesta...), así como los determinantes psicosociales asociados al mismo (aspectos sociodemográficos, antecedentes familiares, expectativas ante los



- efectos esperados, variables de personalidad...) y el nivel de predisposición al cambio de los jóvenes.
- 2) Determinar la incidencia y la gravedad de las consecuencias de carácter psicosocial asociadas al consumo intensivo de alcohol: dificultades académicas y problemas o lesiones derivados de la implicación en conductas delictivas o de riesgo (prácticas sexuales no planificadas, robos y comportamientos agresivos, conducción bajo influencia del alcohol ...).
 - 3) Evaluar las posibles consecuencias neuropsicológicas derivadas del consumo intensivo de alcohol.
 - 4) Evaluar posibles anomalías neurofuncionales asociadas a ese patrón de consumo mediante ERPS y MEG (objetivo compartido con el subproyecto 2).
 - 5) Analizar las posibles bases neuroestructurales de los déficits observados a nivel comportamental y neurofuncional (objetivo compartido con subproyecto 2).
 - 6) Explorar las complicaciones adicionales derivadas del policonsumo de sustancias, especialmente tabaco y cannabis, que suele asociarse en jóvenes al consumo intensivo en fin de semana.
 - 7) Valorar el efecto de la persistencia y del abandono de este patrón de consumo a lo largo de los tres años de duración del estudio (objetivo compartido con subproyecto 2).
 - 8) Evaluar posibles diferencias sexuales en los efectos del patrón de consumo.

OBJETIVOS CONCRETOS ALCANZADOS: (Ordenar de igual forma que los planteados. En el caso de proyectos coordinados, el coordinador deberá describir además el desarrollo de la coordinación entre subproyectos en este año, y los resultados de dicha coordinación con relación a los objetivos globales del proyecto)

Los objetivos planteados en su día son, por su alcance son compartidos por muchos grupos de investigación que están preocupados por los efectos del patrón BD sobre el cerebro adolescente y su plena consecución centrará los esfuerzos de la comunidad científica durante un buen número de años. La ambición de los mismos, no impide en absoluto, dar cuenta de los avances que este proyecto ya está aportando o es previsible que aporte de forma inminente a su consecución. Algunos de los resultados de este proyecto no dudamos además que serán completamente novedosos y punta de lanza entre los que aporte la investigación sobre el patrón BD. Es este apartado iremos combinando aportaciones y respuesta ya concretas con otras que se espera obtener de forma inmediata conforme se avance en el análisis de los datos obtenidos en las dos evaluaciones realizadas en este proyecto. En ese sentido ya es una contribución muy relevante a los objetivos planteados la enorme cantidad y la calidad de los datos recogidos en las ocho sesiones de pruebas realizadas. Es más, es tal la magnitud de la información recabada que su explotación irá mucho más allá del período de vigencia de esta financiación. Teniendo presente esta perspectiva podemos comentar los avances producidos en cuanto a los objetivos planteados. Alguno de ellos es compartido por el subproyecto 2 y será comentado con más detalle en su informe.

1.- Caracterizar el patrón de consumo intensivo de alcohol y algunos de sus determinantes psicosociales ...

Se dispone de numerosos datos a partir de los 4599 cuestionarios recabados, las 450 entrevistas efectuadas y parte de los cuestionarios realizados en esa entrevista, sobre



características del consumo BD en jóvenes universitarios de la UCM, factores que pueden favorecer esa forma de consumo y, gracias a la segunda evaluación, sobre posibles cambios en el patrón de consumo a los dos años. En el apartado de resultados se mencionan algunos de los hallazgos (expectativas, impulsividad, ..) y en que ámbito empezaron a ser difundidos (Jornadas Socidrogalcohol, revistas “Trastornos Adictivos” y “Adicciones”).

2.- En cuanto al segundo objetivo, se han abordado las dificultades académicas generadas en el primer curso (datos recabados de la muestra con evaluación neuropsicológica) y sintomatología psicopatológica asociada (A partir de 4459 cuestionarios codificados). La información sobre repercusiones académicas a más largo plazo y otras conductas problema podrá ser analizada tan pronto terminemos de codificar los datos de la evaluación terminada en el pasado mes de noviembre. La calidad y cantidad de los datos recabados hace esperable un buen cumplimiento de este objetivo

3.- Respecto a posibles consecuencias neuropsicológicas, los logros en cuanto a este objetivo ya están siendo importantes. Los análisis preliminares muestran diferencias en aprendizaje/memoria consistentes con las informadas en la literatura, tanto en adolescentes BD como en sujetos con diagnóstico de trastorno por uso de alcohol (García Moreno et al., 2008; Hanson et al., 2011; Mahmood et al., 2010; Parada et al., 2011). En concreto, los jóvenes BD de nuestro estudio muestran menor rendimiento en aprendizaje y recuerdo inmediato y demorado en el Test de Aprendizaje Verbal España-Complutense, una tarea de aprendizaje de palabras semánticamente relacionadas semejante al California Verbal Learning Test (CVLT). Las diferencias no se ven moduladas por el sexo y correlacionan con la CAS estimada en los episodios de consumo intensivo. Además, se han observado diferencias de rendimiento en el test de atención d2. En concreto, los jóvenes BD obtienen peores puntuaciones en las variables relacionadas con la velocidad de procesamiento de la información y la precisión. Nuevamente, las diferencias no se ven moduladas por el sexo y correlacionan con la CAS estimada. Estos datos fueron presentados en varios congresos. Aún así no es posible concluir una relación causa-efecto a partir del estudio transversal de este diseño cuasiexperimental. El tercer objetivo será alcanzado de forma plena con los datos de la segunda evaluación terminada en noviembre (en proceso de corrección y codificación de datos).

4.- En cuanto a posibles anomalías neurofuncionales asociadas al patrón BD se dispone de registros conjuntos ERP (subproyecto 1) y MEG (subproyecto 2), En esta tercera anualidad se han presentado resultados sobre EEG basal en las jornadas de Socidrogalcohol, también se ha debatido y revisado sobre procesos de control inhibitorio (artículo en Alcohol & Alcoholism). La inclusión de la prueba Go-noGo 25%, en la segunda evaluación arrojará más luz sobre las anomalías funcionales observadas con la tarea Go-noGo equiprobable en el estudio de la USC” (López Caneda et al, Addiction, 2012). Estas anomalías afloraron a los dos años de seguimiento, por lo que esperamos obtener información muy relevante para el objetivo 4 ahora que terminamos las evaluaciones de la UCM.

5. Analizar las posibles bases neuroestructurales... La mayor parte de este objetivo se afronta a partir de las pruebas de neuroimagen realizadas en el subproyecto 2. A partir de la información que estas aporten se cruzarán los datos con los resultados con los obtenidos en la evaluación neuropsicológica



y en los registros ERP/MEG. Se han capturado los datos necesarios para atender al objetivo si bien se deberá esperar a completar el procesado de imágenes y de registros para poder realizar el análisis conjunto. Los resultados obtenidos de un procedimiento similar con carácter piloto en la USC hacen esperar información muy valiosa, particularmente cuando se crucen los datos de la RM con los resultados Go-noGo obtenidos tanto mediante ERPs como mediante MEG. Las pruebas realizadas en Madrid permitirán determinar si, como se sospecha, en jóvenes BD se producen cambios volumétricos en regiones del córtex prefrontal dorsolateral inferior que se ha demostrado sirven a procesos de control inhibitorio motor. Algunas de las pruebas neuropsicológicas realizadas también tienen implicaciones para este objetivo.

6. Explorar las complicaciones adicionales derivadas del policonsumo ... Este es el único de los objetivos propuestos en los que estamos encontrando dificultades no previstas a la hora de plantear el proyecto. La principal dificultad viene de la imposibilidad de abordar de forma convincente mediante un diseño factorial como el nuestro el papel jugado por el consumo de Cannabis; no ha sido posible contar con un grupo de consumidores de cannabis por encima de un criterio de abuso que no fuese consumidor de alcohol; tampoco resulta suficientemente confiable la información recabada mediante cuestionarios respecto al consumo de esta sustancia ilegal. Conforme nuestras expectativas en el logro de los demás objetivos se están cumpliendo o incluso van a ser superadas, no se espera en este llegar al mismo nivel. Aún así esperamos obtener información útil para caracterizar el consumo a partir de los 4599 cuestionarios recogidos, también sobre su posible asociación con sintomatología psicopatológica y su asociación con otros factores incluido el consumo de alcohol. También esperamos obtener alguna información de las 450 entrevistas.

7. Este objetivo necesariamente requiere de la incorporación de los datos de la segunda evaluación, como se ha indicado, no es posible establecer causalidad a partir únicamente de los datos de la primera evaluación. El n recogido en la tercera anualidad garantiza poder valorar los efectos de persistir en la práctica del patrón BD. Va a ser más crítico poder valorar que ocurre si se abandona el patrón dado que no se espera disponer de un número de exBD, suficiente para respaldar los análisis en todas las pruebas. La reasignación a grupos en función de los datos de consumo actuales se está realizando en estos momentos. La expectativa es que podría ser suficiente para las evaluaciones neuropsicológicas.

8. La evaluación de posibles diferencias sexuales se está abordando desde el principio y para todas las pruebas, aunque por el momento apenas se han observado diferencias (en congruencia con otros estudios neuropsicológicos y psicofisiológicos realizados en la USC) la cuestión sigue abierta tanto por los análisis que aún están por realizar, como por el replanteamiento en la estrategia de análisis. Posiblemente están arrojando confusión posibles diferencias de género en la realización de las pruebas y también el distinto ritmo madurativo e proceso de consolidación tardía que aún puede estar presentes a esta edad. Tal como está planteado el estudio este objetivo va a ser alcanzado si bien, con el fin de evitar confusión probablemente se deban añadir nuevos procedimientos de análisis. Uno de los resultados más relevantes aflorados hasta el momento es el distinto papel jugado por expectativas e impulsividad en la práctica del patrón BD según el género (artículo aceptado en Adicciones)

Para concluir, se puede afirmar se ha captado una muestra amplia, se han realizado todas las pruebas previstas y se ha obtenido una cantidad ingente de datos de gran calidad que hacen plenamente viable alcanzar los objetivos planteados con las salvedades parciales planteadas por el objetivo 6. La magnitud de los efectos del consumo intensivo de alcohol, se podrá valorar cuando se culminen los



análisis una vez incorporados los datos de la segunda evaluación. Solo así se podrá extraer conclusiones sobre la pregunta central común a prácticamente todos los objetivos ¿las diferencias que se vayan observando son marcadores, factores previos o realmente efectos de practicar un patrón BD? Ya se han aportado algunas contribuciones a congresos y se han publicado algunos artículos, pero esa es solo una pequeña parte sobre la producción científica que los datos obtenidos nos va a permitir lograr, esperamos que mucha de ella completamente novedosa y relevante para la comunidad científica interesado por este patrón y por una sociedad que necesita conocer con mayor detalle la magnitud del problema para poder reaccionar de forma inteligente ante el.

En cuanto a la coordinación entre los dos subproyectos de esta acción, fue muy positiva a lo largo de estos tres años, se realizaron dos reuniones presenciales de coordinación y multitud de contactos entre los dos IP y los cinco responsables de equipo para aunar criterios, establecer protocolos y sincronizar agendas y planes de trabajo. La colaboración fue especialmente estrecha a la hora de realizar las dos evaluaciones, un desafío de primer orden debido a la importante cantidad de encuestas realizadas, la implicación de muchos centros de la UCM, la logística requerida con varios locales de proximidad para realizar entrevistas y evaluaciones, con el desplazamiento a un campus distante para el registro ERP/MEG (Montegancedo); en los informes de anualidad se fue dando información más detallada. En suma, en todas las fases del proyecto la colaboración entre miembros de ambos equipos fue extraordinaria, más allá de la estricta obligación, facilitando enormemente el trabajo de coordinación establecido con el otro IP. Esto se ha traducido en una eficiente recogida de datos (afecta a todos los objetivos), ha propiciado la realización de primeros análisis cruzando datos recabados por ambos subproyectos que, como se indicó en el informe de la tercera anualidad, de momento atienden en a los objetivos 3, 4 y 5, pero pronto repercutirán en muchos otros. Este buen clima de colaboración se ha traducido en la formación de equipos mixtos (ejemplo el neuropsicológico), en la codirección de tesis (informe de tercera anualidad) e, incluso, en la extensión de la colaboración a otras iniciativas en marcha (estudio sobre neuroinflamación y genética mencionado al principio de este informe)

APLICABILIDAD Y UTILIDAD PRÁCTICA DE LOS RESULTADOS EN EL ÁREA DE LAS DROGODEPENDENCIAS. (En caso de memoria final)

La investigación sobre los efectos del consumo intensivo de alcohol, ha servido y sirve para delimitar la magnitud del problema, dando argumentos desde la ciencia para apoyar políticas de prevención e intervención en circunstancias no favorables, una práctica prevalente, no percibida como arriesgada y que goza de gran tolerancia social.

El conocimiento generado en este proyecto, tal como ocurrió en otros bajo mi responsabilidad se esta transfiriendo a ámbitos distintos del meramente científico. Así se ha difundido...

- Al entorno profesional a través de sociedades, asociaciones (Ponencia plenaria en mesa redonda dentro de la "jornada neurodesarrollo adolescente y consumo de alcohol y drogas" organizado por la Sociedad Española de Toxicomanías (Madrid-Valencia, 3-4 de noviembre de 2011), con financiación de Plan Nacional de Drogas) y revistas referente para este entorno (Adicciones, Trastornos Adictivos...)
- Al medio en el que se mueven las poblaciones de riesgo (centros académicos, colegios mayores, ...; ejemplo: cursos de verano de la UCM, El Escorial, 3 de julio, 2013)



- A la sociedad a través de los medios de comunicación, contribuyendo a la difícil y larga labor de promover a través del conocimiento cambios de actitud. A modo de ejemplo se relacionan varias intervenciones: en prensa escrita, radio o televisión

1. Entrevista en EsRadio 11/11/13
2. Entrevista para ABC publicada el 4/11/13
3. Entrevistas para La Voz de Galicia 20/06/11; 26/11/2011
4. Entrevista para la Agencia SINC, especializada en divulgación de la ciencia, 22/09/11.
5. Entrevista para la TVG, programa "telexornal mediodía" (15/11/2011).
6. Entrevista en Radio Voz, programa "Voces de Galicia", 21 de junio de 2011
7. Entrevista en Radio Arosa y Radio Pontevedra (Cadena Ser) 23 de junio de 2011
8. Entrevista para los telediarios de Antena 3, Cuatro, Telecinco 21 de junio de 2011

En cuanto a contribuciones de resultados concretos, dado que aún queda muchos análisis por realizar solo se puede esbozar una valoración parcial. Así por ejemplo:

La indagación sobre factores determinantes sociales y personales, con resultados como los comentados sobre actitudes e impulsividad, ayudan a definir como promover prevención e intervención temprana y como perfilarlo en función del sexo.

Los resultados acerca de consecuencias académicas entronca con las iniciativas cada vez más abundante en el ámbito universitario para prevenir el fracaso y promover conductas saludables. En este sentido el primer curso de estudios universitarios supone un momento especialmente crítico en el que el joven estudiante afronta cambios en su grupo de pares, en la gestión de sus estudios y en el grado de supervisión paterna; todos estos aspectos constituyen oportunidades para la integración en el mundo adulto, pero también factores de riesgo cuando se cruzan con la prácticas de consumo intensivo.

Más a medio plazo, el comportamiento del abanico de pruebas aplicado en las diferentes evaluaciones está permitiendo comprobar la sensibilidad de algunas ellas para detectar anomalías neurocognitivas de forma precoz, en población sana no diagnosticada pero que práctica consumo intensivo.

PATENTES U OTROS RESULTADOS EXPLOTABLES COMERCIALMENTE QUE SEAN CONSECUENCIA DEL PROYECTO. (En caso de memoria final)

OTRAS SUBVENCIONES O RECURSOS (INCLUIDOS FONDOS PROPIOS) QUE FINANCIAN ESTE PROYECTO O PENDIENTES DE RESOLUCIÓN: importe, procedencia y aplicación

Al margen de la financiación puntual de la reunión de trabajo con algunos de los fondos de una ayuda de consolidación de grupos de investigación de la Xunta de Galicia, no existen otras subvenciones o fuentes de financiación que específicamente se dirijan a este proyecto.

SUBVENCIONES O AYUDAS SOLICITADAS PARA ESTE PROYECTO Y NO CONCEDIDAS: organismo, convocatoria y cantidad.



OTRAS CONSIDERACIONES QUE SE DESEE HACER CONSTAR

En esta fecha se remite también por correo electrónico, a la dirección pndinvestigacion@mssi.es la presente memoria.

En ..Santiago de Compostela.. a ..5.. de ...febrero... de 2014

FIRMA

Fernando Cadaveira Mahía