



## Jornades de Foment de la Investigació

# **INFLUENCIA DEL ALCOHOL EN LOS SISTEMAS ATENCIONALES EN ALUMNOS DE LA UNIVERSIDAD JAUME I**

### **Autors**

Edgar Bresó Esteve

## RESUMEN

La propuesta que se presenta es un intento de contrastar de forma empírica y mediante un diseño experimental la relación-efecto que el consumo de alcohol tiene en la respuesta atencional de una población de sujetos de la universidad Jaume I de Castellón. Además pone de relieve la existencia de múltiples factores que pueden verse implicados en la respuesta de estos sujetos ante tareas de atención selectiva. Con ello se pretende analizar la existencia de una base empírica que ponga de manifiesto la relevancia que el consumo de alcohol tiene en esta población a la hora de sufrir alteraciones atencionales que pueden conllevar a su vez, a sufrir un accidente de tráfico.

Para ello se realizará un diseño experimental con cuatro grupos tipo Solomon y se contrastarán los resultados con investigaciones anteriores para así obtener una visión meta-analítica del tema.

**Palabras Clave:** alcoholemia, tiempo de reacción, inhibición de señal, atención selectiva, diseño experimental, meta-análisis.

## ABSTRACT

The proposal that appears is an attempt to contrast by means of empirical form and by an experimental design, the relation-effect which the alcohol consumption has on the attentional answer of a population of the university Jaime I of Castellón. In addition, the existence of multiple factors emphasizes which can be implied in the answer of these subjects before tasks of selected attention. With this it is intended to analyze the existence of an empirical base that shows the relevance that the alcohol consumption has on this population at the time of undergoing attention alterations that can entail to suffer a traffic accident.

For this, an experimental design with four groups will be done “Solomon type” and the results contrasted with previous researches, this will allow us to confront and to compare results in similar experiences to obtain an meta-analytical vision of the subject.

**Key words:** alcoholemia, time of reaction, inhibition of signal, selective attention, experimental design, put-analysis.

En estos últimos tiempos, el número de accidentes de tráfico entre los jóvenes ha aumentado y sigue aumentando de forma vertiginosa. La dirección general de tráfico achaca esta subida, la cual asciende en cantidades que rondan el 30 %, al consumo de bebidas alcohólicas entre los jóvenes conductores unido a su irresponsabilidad.

Existen diversos estudios a este respecto, así; Montoro, Carbonell, Sanmartín y Tortosa (1995), toman el alcohol como agente indirecto, implicado en cerca de la mitad de los accidentes de tráfico con resultado de muerte y en la tercera parte de los accidentes de tráfico con heridos. Estas desalentadoras estadísticas parecen acentuar su dramatismo estos últimos años, debido a los importantes cambios habidos en los hábitos de consumo de bebidas alcohólicas entre los/las jóvenes. Según este estudio, se puede afirmar que, entre otros efectos nocivos, el alcohol provoca en el conductor, a través de sus efectos sobre el Sistema Nervioso Central, un falso estado de euforia acompañado de un exceso infundado de seguridad y confianza, un aumento de los Tiempos de Reacción, disminución de la capacidad visual, rendimiento motor, alteración de las capacidades mentales de juicio, razonamiento y atención y una incorrecta percepción de la velocidad y las distancias, todas ellas importantes causas directas de siniestralidad vial.

Algunas de las variables mencionadas aparecen alteradas en la conducción con niveles de alcoholemia tan bajos como 0'2 g/l. Todos los estudios realizados a este respecto en la última década apuntan que la probabilidad de sufrir un accidente de tráfico aumenta de forma geométrica en un intervalo de 0'4 a 0'9 gr/l, y de forma aritmética a partir de 1 gr/l. Montoro et. al. (1995).

Una de las variables psicológicas sobre la que repercute el consumo de alcohol en humanos es la atención. Así pues, la atención selectiva puede desempeñar un papel crucial en la conducción, manifestándose en múltiples acciones de distinta índole. Por ejemplo, utilizamos nuestras habilidades atencionales cuando, al mismo tiempo que conducimos, hablamos con nuestro compañero/a. Resultará pues interesante contrastar empíricamente y mediante un diseño experimental, en que medida el consumo de alcohol puede mermar las capacidades atencionales de los sujetos, cuantificando así las diferencias en las capacidades atencionales en un sujeto, antes y después del consumo, por encima del límite legal (establecido en 0'3 gr/l).

El objetivo de este estudio será por tanto, analizar la posible influencia que el consumo de alcohol tiene en la ejecución de una prueba de atención selectiva basada en la inhibición de una señal de stop (tarea crucial en la ejecución de la conducción), así como el peso de la interacción que algunos factores (variables) pueden tener en el mencionado efecto.

## **HIPÓTESIS**

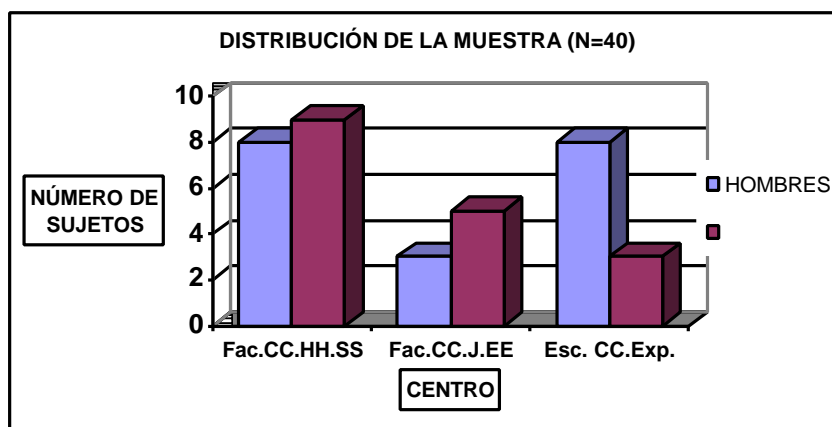
La hipótesis psicológica de partida reside en la idea de la existencia de una influencia unidireccional del consumo de alcohol en la capacidad atencional de los sujetos. Esta idea, operacionalmente es expuesta como: *“Los sujetos que se encuentren en condiciones de consumo de alcohol en cantidades que sobrepasan el límite legal establecido ofrecerán tiempos de reacción mayores que los sujetos que no han consumido alcohol en una prueba de atención selectiva (inhibición ante una señal de stop).”*

## MÉTODO

### Sujetos

Se trata de una muestra compuesta por 40 sujetos, bebedores ocasionales de alcohol (patrón de consumo: fines de semana) de edades comprendidas entre 18-25 años, de ambos sexos, similar complexión y nivel cultural (*universitarios con un peso comprendido entre 65-75 Kg y 1'70-1'80 cm.*), los cuales no padecen alcoholismo (*patología caracterizada por un patrón de consumo abusivo de bebidas alcohólicas con carácter dependiente y un desarrollo de síndrome de abstinencia*), no presentando *tampoco* ninguna psicopatología ni limitación fisiológica-atencional descrita.

La muestra se recluta de forma aleatoria mediante la comunicación en clases de los distintos campus. Así pues, se obtuvo una representación formada por: 17 sujetos de la Facultad de Ciencias Humanas y Sociales 42,5% (de los cuales un 20% son varones y el 22,5% restante mujeres); 12 sujetos de la Facultad de Ciencias Jurídico-Económicas 30% (de los cuales un 7,5% son varones y el 12,5% mujeres); y por último 11 sujetos de la Escuela Superior de Tecnología y Ciencias Experimentales 27,5% (de los que un 20% son varones y un 7,5% mujeres). Fig. 1



(figura 1)

La asignación de los sujetos a los distintos grupos experimentales se realiza de modo totalmente aleatorio mediante la utilización de una tabla de números aleatorios estándar, siguiendo una regla arbitraria y mediante un procedimiento que garantiza la equiprobabilidad de pertenencia de cada uno de los sujetos a cada uno de los grupos experimentales propuestos en el diseño.

### Instrumentos y Materiales

Existen multitud de tests que han sido aplicados o son aplicables para el estudio de la tarea que nos ocupa, pero en esta ocasión se ha hecho uso de un test realizado por J. Logan que fue utilizado por el Equipo de Investigación de Psicología Experimental de la Universidad de Palma de Mallorca en un experimento de similares características al aquí descrito. Montoro et al. (1995) Dicho test permitirá cuantificar la posible influencia que el consumo de bebidas alcohólicas tiene sobre la ejecución de

una tarea de atención selectiva en la población descrita. Para efectuar la medición de las capacidades atencionales de cada sujeto en cada una de las condiciones experimentales se recurre pues a la administración del mencionado “Test de Logan”. La administración se realizará mediante el uso de un ordenador y en una situación estable y controlada (laboratorio de Psicología). La manipulación de la variable independiente será llevada a cabo mediante la ingesta de la cantidad de alcohol constante entre-sujetos sensiblemente superior a la propuesta por el código de circulación como límite legal establecido y dejando transcurrir el tiempo adecuado para que dicha cantidad haga su efecto. (Tanto la cantidad de alcohol consumido como el tiempo transcurrido entre las diversas fases experimentales se mantendrán constantes entre-sujetos con el fin de evitar diferencias entre individuos debidas al proceso experimental las cuales podrían contaminar el proceso).

A partir de la administración del test se obtendrá una puntuación del tiempo de reacción de inhibición de una señal de stop (variable dependiente) así como un registro de los errores en la ejecución del sujeto en cada una de las condiciones experimentales (esto nos servirá para eliminar aquellos sujetos que consideramos nulos de forma arbitraria debido a su elevado número de errores, a saber: *más de un 5% de errores*)

### **Descripción del instrumento de medida**

El test de Logan fue diseñado para ser usado en investigaciones de este ámbito. Se trata de la realización de una tarea de identificación de estímulos pero con algunas salvedades a saber; se presentan en la pantalla del ordenador estímulos que pueden ser una “X” o una “Y” (*estímulos elicidores*). El sujeto deberá responder lo más rápido posible a ambos estímulos con la tecla del ordenador correspondiente a cada una de ellos (*deberá apretar el número 1 para los estímulos “X”; y el 2 para los “Y”*). Durante este proceso de identificación existirán unos ensayos que serán los ensayos de prueba en los cuales se presentará un estímulo en contigüidad temporal con el estímulo elicitor (un círculo azul) y cuya función será inhibir la respuesta del sujeto (a este estímulo lo llamaremos “*Señal de Stop*”).

El sujeto experimental tendrá pues que responder discriminadamente a la presentación de los estímulos así como inhibir la respuesta ante presencia de la señal de stop.

### **Procedimiento**

En esta experimentación se optó por utilizar un diseño basado en el *diseño de cuatro grupos propuesto por Solomon*. A saber:

■ **GRUPO 1: (Test)**

Se trata de un grupo experimental al que se le realiza una administración única del test. (n=10)

■ **GRUPO 2: (Alcohol-Test)**

En este grupo se aplica un tratamiento (ingesta de alcohol) previamente a la realización del test dejando pasar el tiempo oportuno, tras lo cual se realiza una única administración del test. (n=10)

■ **GRUPO 3: (Pretest-Alcohol-Test)**

Este grupo pasará por dos condiciones de administración del test, la primera (pretest) se realizará en condición de no-tratamiento y la segunda (postest) en condición de tratamiento (una vez ingerido el alcohol y habiendo dejado pasar el tiempo oportuno). (n=10)

■ **GRUPO 4: (Pretest-Postest)**

Finalmente, el último grupo experimental lo forman sujetos que pasan por dos administraciones del test, ambas sin aplicar ningún tipo de tratamiento. (n=10)

## VARIABLES ESTUDIADAS

- **Variable Dependiente:** La variable dependiente se definirá como tiempo de reacción ante señal de inhibición de respuesta ante señal de stop. La medida de la mencionada variable la realizaremos mediante la salida del ordenador la cual informa, en milisegundos, de este tiempo (promedio de todos los ensayos de inhibición de respuesta).
- **Variable Independiente:** La variable independiente a la que asumimos causante de los cambios en los tiempos de reacción será el consumo de alcohol. (Condición experimental de alcohol/no alcohol).

## CONTROL DE VARIABLES EXPLICATIVAS ALTERNATIVAS

Para la realización de este diseño experimental se han tenido en cuenta posibles variables que podrían haber contaminado la experiencia, manteniéndolas constantes durante todo el proceso experimental.

- **Instrumento:** La administración del test ha sido realizada utilizando el mismo software y hardware con el fin de mantener constantes las características de definición de la pantalla, rapidez de presentación, etc.
- **Sujetos:** Los sujetos han sido informados previamente a la experiencia recibiendo las mismas instrucciones, (haciendo especial hincapié en que no deben consumir café, tabaco, ni ningún otro estimulante, en un periodo inferior a 3 horas antes del test).
- **Procedimiento:** Las condiciones físicas de administración se mantienen máximamente constantes, a saber: hora de administración, iluminación, sala de laboratorio, temperatura, ruido, etc.

## RESULTADOS

Los resultados obtenidos se resumen en las siguientes tablas:

Report			
TR_STOP			
GROUP	Mean	N	Std. Deviation
test	219,8000	10	16,21248
alcohol-test	216,8000	10	18,97835
pretest-alcohol-test	209,7000	10	12,75452
pretest-x-test	201,4000	10	17,41774
Total	211,9250	40	17,40673

ANOVA					
TR_STOP					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	2015,075	3	671,692	2,467	,078
Within Groups	9801,700	36	272,269		
Total	11816,775	39			

En estas tablas podemos observar las diferencias entre grupos experimentales y como éstas, no siendo significativas muestran una tendencia cuanto menos, sugestiva ya que el supuesto efecto del consumo de alcohol afecta en sentido opuesto al esperado. Esto es atribuido a que los sujetos en condiciones de consumo de alcohol al enfrentarse a un test del estilo propuesto se sienten “probados” y su sistema atencional se ve obligado a rendir con más precisión que en el caso de no haber consumido alcohol (efecto similar al conocido como Hawthorne).

En cuanto a las condiciones de Pretest y no-Pretest (independientemente del consumo o no de alcohol), se observa una tendencia importante el patrón de respuesta, el cual señala un descenso de los tiempos de reacción en condiciones de Pretest. Esto nos hace pensar en la existencia de un aprendizaje en este tipo de tareas (con la práctica se aprende a responder de forma adecuada). (figura 2)

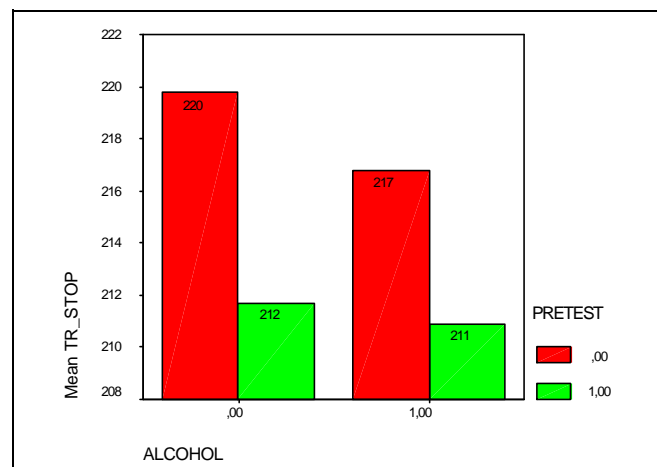


figura 2'

Por último señalar un hecho, en cuanto al análisis que la potencia estadística de la muestra se encuentra por debajo de los niveles óptimos <sup>2</sup> (ver figura 3). Este hecho hace pensar en la posibilidad de conseguir un efecto sensiblemente significativo en alguno de los sentidos aquí expuestos (efecto del relativ versus pretest) en el caso de haber realizado la experiencia con una muestra más amplia. Es decir, el hecho de que la potencia estadística sea relativamente baja hace pensar que la conclusión derivada a partir de los resultados obtenidos no es muy estable y tal vez, con un grupo experimental más extenso este sentido se modificaría. Además esta idea se apoya con el hecho de que la muestra es muy homogénea en sus respuestas (ello hace intuir que las diferencias entre grupos son relativamente estables y debidas, tal vez a un efecto sistemático y no a simples diferencias individuales).

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	538,200 <sup>a</sup>	3	179,400	,542	,657
Intercept	1845561,600	1	1845561,600	5572,815	,000
PRETEST	490,000	1	490,000	1,480	,232
ALCOHOL	36,100	1	36,100	,109	,743
PRETEST * ALCOHOL	12,100	1	12,100	,037	,849
Error	11922,200	36	331,172		
Total	1858022,000	40			
Corrected Total	12460,400	39			

figura 3

## ANOTACIONES

<sup>1</sup> El autor, aún no siendo los resultados significativos, ha creído conveniente mostrar este gráfico para

expresar de forma gráfica los resultados.

<sup>2</sup> La APA (American Psychology Association) establece unos niveles de potencia óptimos cercanos a 0.8

## CONCLUSIONES

- No se ha encontrado evidencia estadística que permita afirmar la existencia de diferencias entre los sujetos que se encontraban bajo condiciones de consumo de alcohol y no-alcohol, en ningún sentido.



## **Influencia** del alcohol en los sistemas atencionales en alumnos de la Universidad Jaume I

- Aún no siendo significativa estadísticamente, se observa una tendencia a producir tiempos de reacción inferiores en condición de consumo de alcohol. Además de un descenso en el tiempo de reacción en situaciones de pre-posttest (tanto en grupos consumo de alcohol como en no-alcohol).
- La escasa potencia estadística del diseño realizado así como la homogeneidad de las respuestas apuntan la posibilidad de encontrar resultados significativos en el sentido mencionado con una muestra más extensa.
- Las diferencias obtenidas han sido atribuidas, por un lado al efecto Hawthorne (el sujeto se siente “probado” en condición de consumo de alcohol y eso hace que realice más rápido y mejor la prueba), y por otro lado al aprendizaje (la tarea que se pedía es fácilmente y rápidamente automatizada).