



## Emociones, toma de decisiones y consumo de alcohol en jóvenes universitarios



Yanina Michelini<sup>a,b,\*</sup>, Ignacio Acuña<sup>a,b</sup> y Juan Carlos Godoy<sup>a,b</sup>

<sup>a</sup> Centro de Investigaciones de la Facultad de Psicología (CIPSI), Grupo Vinculado, Centro de Investigaciones y Estudios sobre Cultura y Sociedad (CIECS), Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), Córdoba, Argentina

<sup>b</sup> Laboratorio de Psicología, Facultad de Psicología, Universidad Nacional de Córdoba (UNC), Córdoba, Argentina

### INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

#### Historia del artículo:

Recibido el 11 de septiembre de 2015

Aceptado el 25 de enero de 2016

On-line el 3 de marzo de 2016

#### Palabras clave:

Emociones

Toma de decisiones

Consumo de alcohol

Juventud

### R E S U M E N

Según la hipótesis del marcador somático, la toma de decisiones resulta adaptativa cuando los procesos emocionales se integran a la actividad cognitiva. La primacía del sistema afectivo sobre el control cognitivo en los jóvenes se relaciona con una toma de decisiones en función de la gratificación inmediata, sin tener en cuenta posibles consecuencias perjudiciales futuras. El consumo intensivo de alcohol, muy frecuente en los jóvenes, se asocia a una acrecentada toma de decisiones desadaptativa. El objetivo del presente estudio fue evaluar la toma de decisiones en jóvenes de ambos sexos consumidores moderados e intensivos de alcohol, según el tipo de inducción emocional a la que fueron expuestos. Mediante un diseño factorial con pre- y postest, se estudió la toma de decisiones en 79 participantes de 18 a 29 años, antes y después de la inducción emocional positiva o negativa. Para evaluar la toma de decisiones, se administraron las pruebas *Iowa Gambling Task* y *Cognitive Bias Task*. Para inducir emociones se utilizaron fragmentos de películas. Además, se registró la frecuencia cardíaca durante la experimentación. Como resultado, se encontró que las mujeres inducidas negativamente y los hombres inducidos positivamente obtuvieron peor rendimiento en la *Iowa Gambling Task*. La frecuencia cardíaca disminuyó durante las sesiones experimentales respecto del periodo basal. Los consumidores intensivos tuvieron peor rendimiento en la *Cognitive Bias Task* respecto de los consumidores moderados. Se concluye que la experiencia emocional y el tipo de consumo de alcohol influyen sobre la toma de decisiones en los jóvenes universitarios.

© 2016 Fundación Universitaria Konrad Lorenz. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

### Emotions, decision making and alcohol consumption in university students

#### A B S T R A C T

According to the somatic marker hypothesis, decision-making is adaptive when emotional processes are integrated into cognitive activity. The primacy of the affective system over cognitive control in young people is related to decision making based on instant gratification, regardless of eventual future harmful consequences. Binge alcohol consumption —very

#### Keywords:

Emotions

Decision making

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [yaninamichelini@gmail.com](mailto:yaninamichelini@gmail.com) (Y. Michelini).

<http://dx.doi.org/10.1016/j.sumpsi.2016.01.001>

0121-4381/© 2016 Fundación Universitaria Konrad Lorenz. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Alcohol consumption  
Young people

common in young people— is associated with an increased maladaptive decision making. The aim of this study was to evaluate decision making in young people of both sexes who are moderate and binge alcohol consumers, according to the type of emotional induction to which they have been exposed. Using a cross-over design, decision making was assessed in 79 participants aged 18 to 29, before and after the positive or negative emotional induction. The Iowa Gambling Task and the Cognitive Bias Task were administered in order to evaluate decision making. Emotions were induced using film clips. Heart rate was also recorded during the procedure. As a result, women negatively induced and men positively induced achieved a worse performance on the Iowa Gambling Task. Heart rate decreased compared to baseline during the experimental sessions. Binge drinkers had a worse performance compared to a moderate performance in the Cognitive Bias Task. It is concluded that emotional experience and the type of alcohol consumption influence decision making in university students.

© 2016 Fundación Universitaria Konrad Lorenz. Published by Elsevier España, S.L.U.

This is an open access article under the CC BY-NC-ND license

(<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

La toma de decisiones (TD) es la habilidad para elegir un curso de acción entre un conjunto de opciones disponibles (Verdejo-García, Vilar-López, Pérez-García, Podell & Goldberg, 2006). Según la hipótesis del marcador somático (HMS) la TD es facilitada por la emoción. Precisamente, los estados emocionales que surgen en un contexto de incertidumbre intervienen en una elección ventajosa. Estos estados emocionales actúan como marcadores somáticos, ya que están asociados con experiencias previas de recompensa o castigo ante una TD y son recuperados para «marcar» anticipatoriamente la valencia, positiva o negativa, de las experiencias actuales de TD. De esta manera, la TD es guiada hacia objetivos adaptativos (Reimann & Bechara, 2010).

Según la HMS, la experiencia emocional implica una reacción subjetiva y somática que puede presentarse en forma de cambios vegetativos, musculares, neuroendocrinos o neurofisiológicos, ante acontecimientos, positivos o negativos, que resultan del proceso de TD. Cuando los individuos no logran procesar dichos marcadores somáticos, responden valorando la recompensa inmediata e ignoran las posibles consecuencias negativas. Este fenómeno se denomina «miopía hacia el futuro» (Verdejo-García et al., 2006a). Así, es posible que los individuos que presentan una TD desadaptativa, también muestren alteraciones en sus procesos emocionales (Martínez-Selva, Sánchez-Navarro, Bechara & Román, 2006).

En general, las mujeres son más reactivas a los estímulos negativos, principalmente a aquellos que contienen cuerpos mutilados y animales amenazantes (Codispoti, Surcinelli & Baldaro, 2008). En cambio, los hombres valoran con mayor valencia y activación los estímulos positivos eróticos. No obstante, en cuanto a los correlatos objetivos de la emoción, hombres y mujeres desarrollan respuestas fisiológicas similares (Bradley, Codispoti, Sabatinelli & Lang, 2001).

Entre los 12 y los 20/25 años aproximadamente, existe una particular interacción entre 2 sistemas neurobiológicos diferentes. Por un lado, el sistema socioemocional que comprende la región límbica y que se desarrolla al inicio de la adolescencia y, por otro lado, el sistema de control cognitivo, asociado a la región prefrontal, cuya maduración se completa hacia el final de la adolescencia (Steinberg, 2010). En consecuencia, entre la

adolescencia y la juventud, los individuos presentan una predisposición a la toma de riesgos ya que no cuentan con los controles suficientes ante pautas conductuales sesgadas por su experiencia emocional. En este contexto, con frecuencia los jóvenes toman decisiones desventajosas (Albert & Steinberg, 2011).

Asimismo, los adolescentes y jóvenes parecen desarrollar respuestas neurobiológicas más intensas ante estímulos positivos y negativos en comparación con niños y adultos (Gilbert, 2012). A su vez, tanto las emociones positivas como las negativas influyen en la TD de los jóvenes (Balogh, Mayes & Potenza, 2013). Por ejemplo, los adolescentes y jóvenes expuestos a estímulos positivos valoraron con menor riesgo una serie de situaciones como el consumo de alcohol o el ingreso a un automóvil conducido por un individuo ebrio (Haase & Silbereisen, 2011). También, de Vries, Holland y Witteman (2008) observaron que los estudiantes universitarios inducidos positivamente tuvieron un mejor rendimiento en una prueba de TD. Sin embargo, otros estudios han encontrado que los adolescentes (13-17 años) presentan un peor rendimiento que niños (6-12 años) y adultos (18-29 años), en una tarea de conducta inhibitoria ante claves emocionales positivas (Somerville, Hare & Casey, 2011).

Asimismo, las conductas de consumo de alcohol de los adolescentes pueden ser consideradas como ejemplo de situaciones en las cuales se realiza una TD desventajosa (Goudriaan, Grekin & Sher, 2007). En este sentido, la edad de inicio en el consumo se ubica en los 13 años y el consumo es mayor a medida que aumenta la edad (Pilatti, Brussino & Godoy, 2013; Pilatti et al., 2010).

Por su parte, el consumo intensivo de alcohol (CIA), *binge drinking* en la literatura en inglés, es una modalidad de consumo muy frecuente entre adolescentes y jóvenes (Parada et al., 2011). El CIA se caracteriza por ser un consumo no controlado o problemático que, en general, se estima a partir de 4-5 o más unidades de bebida estándar en mujeres y varones, en una misma ocasión de consumo respectivamente (NIAAA, 2004). En una reciente revisión se concluye que los mayores índices de CIA se dan en la adolescencia tardía (18 a 25 años; Spear, 2015). Con frecuencia, el CIA en los

**Tabla 1 – Consumo de alcohol y otras sustancias para el total de la muestra y en función del sexo**

Consumo de alcohol	Total (n = 79)	Mujeres (n = 39)	Hombres (n = 40)
Consumo en el último mes	83.5	84.6	82.5
Frecuencia de consumo intensivo ≤4/5 vasos	2 veces por semana (25.3) 26.6	2 o 3 veces por semana (25.6) 23.1	Una vez por semana (27,5) 30
Edad de inicio en el consumo	14.5 (±2.59)	14.6 (±3.22)	14.3 (±1.80)
Consumo de otras sustancias			
Consumo de tabaco	26.6	15.4	37.5
Consumo de otras sustancias	20.3	15.4	25

Los datos son expresados en porcentaje de participantes por cada categoría, a excepción de la edad de inicio en el consumo, para la cual se presenta la media y la desviación estándar por cada categoría.

adolescentes y jóvenes se asocia a alteraciones en la memoria, la atención, las funciones ejecutivas y la fluidez verbal (López-Caneda, Rodríguez Holguín, Cadaveira, Corral & Doallo, 2013; Mota et al., 2013). En este sentido, diversos estudios señalan que los adolescentes y jóvenes que presentan un CIA tienen un bajo rendimiento en TD (Goudriaan et al., 2007; Goudriaan, Grekin & Sher, 2011; López-Caneda, Rodríguez Holguín, Corral, Doallo & Cadaveira, 2014). De la misma manera, en otros estudios se evidenció que el consumo de alcohol, aun en circunstancias de ingesta aguda, propicia una TD desventajosa (Acuña, Castillo, Bechara & Godoy, 2013) y situaciones de bajo control de impulsos, como son las conductas sexuales riesgosas (Isorna Folgar, Fariña Rivera, Sierra & Vallejo-Medina, 2015).

Tomando en conjunto la evidencia revisada, el presente trabajo se planteó como objetivo general determinar si existían variaciones en la TD de jóvenes universitarios de ambos sexos, consumidores moderados e intensivos de alcohol, en función del tipo de valencia emocional (positiva o negativa) a la que eran expuestos. En este estudio se esperó que el rendimiento de los participantes en la TD fuera diferente en función del sexo y del tipo de inducción emocional. Además, se esperó que los participantes con CIA tuvieran peor rendimiento en la TD respecto de los participantes con consumo moderado de alcohol.

## Método

### Diseño

Se aplicó un diseño experimental factorial completo  $2 \times 2 \times 2$  con pre- y postest. Las variables independientes (VI) fueron el sexo (femenino o masculino), el tipo de inducción emocional (positiva o negativa) y el tipo de consumo de alcohol (moderado o intensivo). Las VI fueron estudiadas inter e intrasujeto. La variable tipo de consumo de alcohol no fue manipulada experimentalmente. Las variables dependientes (VD) fueron el desempeño en las pruebas de TD y la medición de la frecuencia cardíaca (FC; Montero y Leon, 2007).

### Muestra

Se realizó un muestreo accidental. La muestra final se compuso de 79 estudiantes universitarios (39 mujeres) de entre 18 y 29 años ( $M = 21,22$ ;  $DE \pm 2,51$ ), de la licenciatura en psicología, Facultad de Psicología, Universidad Nacional de Córdoba

(UNC), Argentina. Los criterios de inclusión fueron: ser estudiante universitario y vivir en la ciudad de Córdoba; no tener ni haber tenido alguna alteración neurológica o psiquiátrica ni estar bajo tratamiento por dichas afecciones; no poseer adicción alguna ni estar bajo tratamiento por adicción. En la tabla 1 se resumen los datos del consumo de alcohol y otras sustancias para la muestra total y en función del sexo.

### Instrumentos

Cuestionario Patrón de consumo de alcohol y otras sustancias (Pilatti et al., 2010)

Con este instrumento se calculó la cantidad de gramos de alcohol ingeridos por ocasión de consumo y se clasificó a los participantes en consumidores moderados e intensivos. Se determinó una unidad de bebida estándar (UBE) igual a 12 g de alcohol (Dawson, 2003). Fueron considerados intensivos las mujeres con un consumo de 4 o más UBE y los hombres con un consumo de 5 o más UBE en una misma ocasión.

Fragmentos de películas de la batería de películas con capacidad para inducir emociones (Fernández Megías, Pascual Mateos, Soler Ribaudi & Fernández-Abascal, 2011) Evaluados en un estudio previo (Micheliní, Acuña & Godoy, 2015), tanto la versión original (Fernández Megías, Pascual Mateos, Soler Ribaudi & Fernández-Abascal, 2011) como la adaptación a población argentina (Micheliní et al., 2015) poseen la capacidad de inducción emocional apropiada. Para la valencia positiva se utilizaron fragmentos de: *Loco por Mary*, *Cuando Harry conoció a Sally*, *Tonto y retonto* y *Ghost, la sombra del amor*; y para la valencia negativa se utilizaron fragmentos de: *América X*, *Mientras estás conmigo* y *Misery*.

Self-Assessment Manikin (SAM; Bradley & Lang, 1994)

Es una escala no verbal simple y breve que mide reacciones emocionales desde una perspectiva dimensional. Tanto la versión original como las adaptaciones a población española (Moltó et al., 1999) y argentina (Irrazabal, Aranguren, Zaldua & Di Giuliano, 2015) poseen propiedades psicométricas adecuadas. Contiene 3 subescalas pictográficas que corresponden a las dimensiones afectivas valencia, activación y control. Por cada escala se presentan 9 puntuaciones posibles. De izquierda a derecha, para la valencia, las figuras van desde la *más alegre* hasta la *más triste*. Para la activación, las figuras representan desde una *intensa activación* hasta la *calma*. Para el control, las figuras cambian de tamaño, las más pequeñas

significan poco control y las más grandes, mucho control de la emoción experimentada.

#### Medida de frecuencia cardíaca

Para la adquisición y visualización permanente y simultánea de la actividad cardíaca se usó un equipo de Ergometría CardioVex® Modelo EU13 (comercializado por Veccsa S.A.). A los fines de este estudio se trabajó con 3 derivaciones: una mediante electrodos en forma de pinzas colocadas en los tobillos y las otras 2 a través de electrodos adhesivos 3M® ubicados debajo de las clavículas.

#### Cognitive Bias Task (Goldberg, Harner, Lovell, Podell & Riggio, 1994)

La Cognitive Bias Task (CBT) es una prueba de respuesta múltiple en la que se evalúa el estilo en la TD. Cada ensayo consiste en la presentación de un estímulo clave y luego 2 elecciones posibles. Se mide el índice de similitud de acuerdo con el tipo de elecciones que hace el participante con relación al estímulo clave. Los índices de similitud son sumados a lo largo de los ensayos para generar una puntuación que va de 80 a 220. Una puntuación baja indica un patrón de elección diferente del estímulo clave. Una puntuación alta indica elecciones similares al estímulo clave y una puntuación media indica elecciones alternantes sin relación con el estímulo clave o un número equivalente de elecciones diferentes o similares.

#### Iowa Gambling Task (Bechara, Damasio, Damasio & Anderson, 1994)

La Iowa Gambling Task (IGT) es una prueba que evalúa la capacidad para tomar decisiones ventajosas o desventajosas. Consta de 4 mazos de cartas. En los desventajosos (A y B), las elecciones conllevan una alta ganancia y una alta penalización. En los mazos ventajosos (C y D), la ganancia inmediata y las pérdidas futuras son menores. Para puntuar la tarea, se suma el total de cartas elegidas de los mazos A y B y se resta este resultado al total de cartas elegidas de los mazos C y D; el resultado da un puntaje neto para el total de la prueba.

#### Procedimiento

El estudio se llevó a cabo en el Laboratorio de Psicología de la Facultad de Psicología (UNC). Se consideraron los procedimientos seguidos en estudios previos (de Vries, Holland & Witteman, 2008; Fernández et al., 2012; Michelini et al., 2015).

Se asignaron aleatorizadamente números a los participantes: con los números pares se conformó el grupo expuesto a la inducción emocional positiva y con los impares el grupo bajo inducción negativa. Por cada participante se llevaron a cabo 2 sesiones experimentales de 50 min cada una aproximadamente. En la primera sesión experimental se realizó la fase de pretest en la cual se administraron las pruebas informatizadas de TD, IGT y CBT, y el cuestionario Patrón de consumo de alcohol y otras sustancias. Pasados 7 días, se realizó una segunda sesión experimental en la cual se llevaron a cabo la fase de intervención y la fase de postest. La intervención implicó la exposición del participante a una presentación audiovisual de 10 min, de valencia positiva o negativa, conformada por los fragmentos de películas mencionados en el apartado de instrumentos. Por cada valencia hubo 3 opciones de serie de

fragmentos de películas, ya que se aleatorizó el orden a los fines de controlar su efecto.

Al final de la presentación audiovisual, el participante debió puntuar la experiencia emocional que le provocaron los videos según las dimensiones de valencia, activación y control. Por último, en la fase de postest se realizó una nueva administración de las pruebas IGT y CBT. Durante las 2 sesiones experimentales, se registró la frecuencia cardíaca (FC), con un registro basal de 2 min. Mediante el software de CardioVex® se programaron bloques a lo largo de las 2 sesiones experimentales. Se obtuvo un promedio de la FC por cada bloque. Se determinó un bloque para la inducción emocional y uno para la puntuación posinducción. A su vez, a cada respuesta en la tarea de IGT le correspondió un bloque. Para el caso de CBT se diseñó un solo bloque para todo el desempeño.

El orden de las pruebas de TD no se contrabalanceó a lo largo de los participantes, debido a que se decidió que fuera la IGT la que cayera dentro de la ventana de inducción emocional posestimulación (Mathias, comunicación personal, 13 de marzo de 2013).

Todos los participantes manifestaron su interés en participar en el estudio de manera voluntaria. Previo al experimento, todos los participantes firmaron una nota de consentimiento informado.

## Resultados

No hubo diferencias significativas en el rendimiento en IGT y CBT en el pretest, por lo que se decidió considerar como VD solo las medidas del postest.

#### Puntajes en las pruebas de TD según sexo, tipo de inducción y tipo de consumo de alcohol

La tabla 2 presenta los valores descriptivos de los puntajes en las pruebas de TD en función de los factores considerados en el diseño: sexo, tipo de inducción emocional y tipo de consumo de alcohol.

#### Puntaje total en la Iowa Gambling Task

Mediante un ANOVA factorial se analizó el puntaje total de la IGT según el sexo, el tipo de inducción emocional y el tipo de consumo de alcohol. Como resultado se encontró un efecto de interacción entre el sexo y el tipo de inducción emocional  $F(1, 71) = 4.431, p \leq .05, \eta^2 = .059$ . El análisis *post hoc* de Fisher indicó que las mujeres que fueron inducidas positivamente puntuaron significativamente mejor en la IGT que las que fueron inducidas negativamente ( $p \leq .05$ ), y los hombres que fueron inducidos negativamente puntuaron significativamente mejor en la IGT que las mujeres que fueron inducidas negativamente ( $p \leq .05$ ) (fig. 1).

#### Frecuencia cardíaca en la Iowa Gambling Task por bloques

Mediante un ANOVA de medidas repetidas se analizó la FC por bloques (se consideraron FC basal y bloques 1-5: FC de cada bloque de la IGT) y por tiempo (tiempo 1: pretest y tiempo 2: postest) según el sexo, el tipo de inducción emocional y el tipo

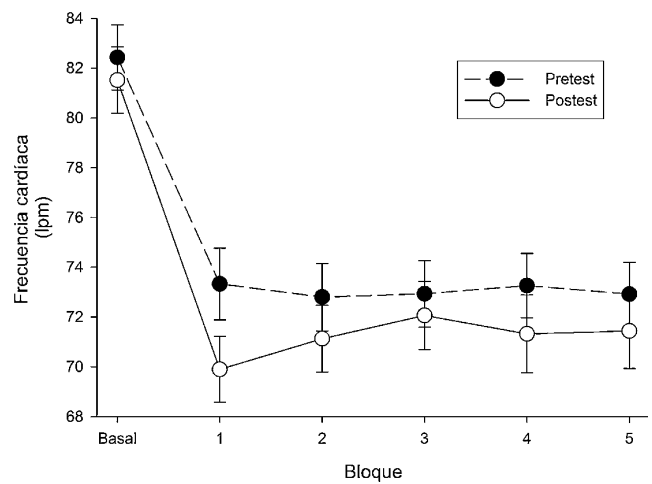
**Tabla 2 – Media (DE) de las pruebas de toma de decisiones según los distintos factores considerados en el análisis**

	Sexo		Valencia		Patrón de consumo de alcohol	
	Femenino	Masculino	Positiva	Negativa	Moderado	Binge
<b>Iowa Gambling Task</b>						
Bloque 1	1.08 (±6.76)	2.00 (±8.76)	2.23 (±7.68)	0.85 (±7.96)	2.28 (±8.46)	-0.48 (±5.25)
Bloque 2	4.56 (±8.00)	8.45 (±7.97)	7.35 (±8.17)	5.69 (±8.19)	7.10 (±8.67)	4.95 (±6.53)
Bloque 3	7.49 (±10.05)	9.40 (±9.61)	8.85 (±9.88)	8.05 (±9.86)	9.07 (±10.24)	6.76 (±8.52)
Bloque 4	8.05 (±10.02)	10.05 (±9.17)	10.30 (±9.35)	7.79 (±9.77)	9.93 (±9.68)	6.67 (±9.11)
Bloque 5	9.08 (±8.28)	9.30 (±9.65)	9.60 (9.14)	8.77 (±8.83)	9.55 (±9.18)	8.19 (±8.36)
Total	30.26 (±38.07)	39.21 (±37.48)	38.33 (±37.53)	31.15 (±38.22)	37.93 (±39.42)	26.10 (±32.17)
<b>Cognitive Bias Task</b>						
Bloque 1	12.01 (±5.13)	12.53 (±4.33)	12.38 (±4.62)	12.17 (±4.87)	12.55 (±4.66)	11.50 (±4.90)
Bloque 2	9.55 (±5.60)	11.53 (±4.82)	10.18 (±5.20)	10.94 (±5.40)	10.91 (±5.02)	9.55 (±5.95)
Bloque 3	12.04 (±5.25)	13.00 (±4.99)	12.35 (±5.33)	12.71 (±4.93)	13.17 (±4.57)	10.74 (±6.12)
Bloque 4	11.09 (±5.59)	11.85 (±6.14)	11.45 (±5.51)	11.50 (±6.24)	12.12 (±5.37)	9.69 (±6.83)
Total	42.08 (±23.47)	45.45 (±22.66)	44.23 (±21.78)	43.33 (±24.42)	46.67 (±20.92)	35.81 (±26.84)

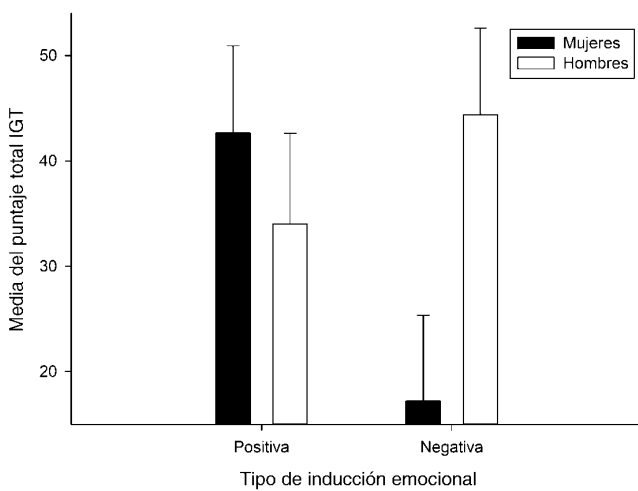
de consumo de alcohol. Se obtuvo un efecto de interacción entre las variables tiempo y bloques  $F(5, 355) = 23.702, p \leq .001, \eta^2 = .25$ . En este caso, la prueba *post hoc* de Fisher reveló las siguientes diferencias significativas: la FC basal fue mayor a la de los bloques 1-5 tanto en el pretest ( $p \leq .001$ ) como en el postest ( $p \leq .001$ ). La FC del bloque 1 en el pretest fue mayor a la FC del bloque 1 en el postest ( $p \leq .001$ ), la FC del bloque 2 del pretest fue mayor a la FC del bloque 2 del postest ( $p \leq .001$ ), la FC del bloque 4 en el pretest fue mayor a la FC del bloque 4 en el postest ( $p \leq .001$ ) y la FC del bloque 5 en el pretest fue mayor a la FC del bloque 5 en el postest. Dichos hallazgos revelan una disminución de la FC durante la experiencia emocional desarrollada a lo largo de la prueba, respecto de la FC basal (fig. 2).

**Puntaje total en Cognitive Bias Task**

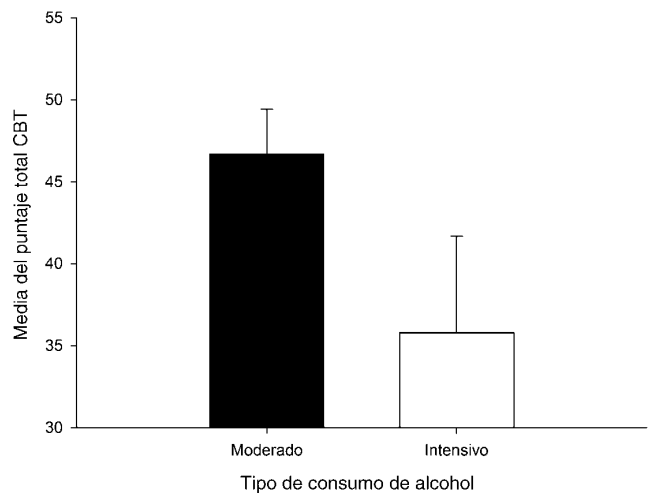
Se realizó un ANOVA factorial para analizar el puntaje total de CBT según el sexo, el tipo de inducción emocional y el tipo de consumo de alcohol. Este análisis mostró un efecto principal del tipo de consumo de alcohol  $F(1,71) = 4,136, p \leq .05, \eta^2 = .055$ .



**Figura 2 – Frecuencia cardíaca por bloque de la Iowa Gambling Task durante el pretest y el postest con relación a la frecuencia cardíaca basal. Las líneas verticales representan el error estándar de la media.**



**Figura 1 – Puntaje en la prueba Iowa Gambling Task según sexo y tipo de inducción emocional. Las líneas verticales representan el error estándar de la media.**



**Figura 3 – Puntaje neto total en la Cognitive Bias Task según tipo de consumo de alcohol. Las líneas verticales representan el error estándar de la media.**



**Tabla 3 – Resultados y tamaños del efecto de los análisis de varianzas realizados**

	F	gl	p	$\eta^2$
IGT total según sexo y tipo de inducción	4.431	1.71	≤.05	.059
FC según tiempo y bloques IGT	23.702	5.355	≤.001	.25
CBT total según tipo de consumo	4.136	1.71	≤.05	.055

En este caso, el grupo con un tipo de consumo moderado puntuó significativamente mejor que el grupo que presenta un CIA (ver [fig. 3](#)).

## Discusión

El objetivo de este estudio fue conocer si existían diferencias en la TD de adolescentes de ambos sexos, en función de su patrón de consumo de alcohol (moderado o intensivo) y del tipo de inducción emocional al que eran expuestos (positiva o negativa) ([tabla 3](#)).

Los resultados encontrados según el sexo y la valencia de la inducción emocional indicaron que las mujeres que estuvieron inducidas positivamente tuvieron un mejor desempeño en la tarea de TD que las mujeres inducidas negativamente. En función de las particularidades de la experiencia emocional en hombres y mujeres, al parecer, en nuestro estudio las mujeres inducidas negativamente se vieron afectadas por su sensibilidad a los estímulos negativos, ya que tomaron decisiones significativamente más desventajosas. En cambio, las mujeres inducidas positivamente tuvieron un mejor rendimiento en la prueba de TD. Posiblemente, las participantes inducidas positivamente pudieron utilizar instrumentalmente su estado emocional para orientarse hacia una TD ventajosa, coherentemente con la principal premisa de la HMS ([Verdejo-García, Pérez-García et al., 2006](#)). Es decir, la experiencia emocional positiva facilitó un buen rendimiento en la TD. Bajo esta misma lógica, se esperaba que los hombres inducidos positivamente tuvieran un bajo rendimiento en la TD por su natural sensibilidad a los estímulos positivos, respecto de los hombres inducidos negativamente. Sin embargo, los resultados no mostraron estas diferencias. No obstante, los hombres inducidos negativamente rindieron mejor en la TD respecto de las mujeres inducidas con la misma valencia emocional, con lo cual se infiere que fue la emoción negativa lo que orientó la TD adaptativa en los hombres. Este sesgo en la experiencia emocional en función del sexo fue explorado en un estudio anterior, donde se usaron los mismos estímulos emocionales y los resultados fueron similares ([Michellini et al., 2015](#)).

En cuanto a la marcada disminución de la FC que experimentaron los participantes durante la ejecución de la IGT, en comparación con la FC basal, estos resultados son coherentes con estudios previos ([Carvalho, Leite, Galdo-Álvarez & Gonçalves, 2012](#); [Overbeek, van Boxtel & Westerink, 2012](#)) en los cuales se indujeron estados emocionales positivos, negativos y neutros y se obtuvo una desaceleración cardíaca paulatina como respuesta a la percepción sostenida de estos estímulos emocionales.

La disminución en la FC, reportada en los estudios mencionados, estaría asociada a una respuesta adaptativa ante el

estímulo emocional que implica un intenso procesamiento sensorial, una tendencia hacia la orientación y la atención sostenida y una preparación para la acción. Asimismo, es factible pensar que los procesos cognitivos implicados en la respuesta ante la estimulación emocional (procesamiento sensorial, orientación, atención) son aquellos que también estuvieron comprometidos en la ejecución de la prueba de TD.

Por otro lado, en el estudio de [Codispoti et al. \(2008\)](#), los participantes inducidos con la emoción neutra experimentaron una menor desaceleración respecto a los otros 2 grupos inducidos con emociones (positiva y negativa) igualmente intensas. En consecuencia, podría considerarse que la FC experimentada en el pretest de este estudio sería equiparable a un estado emocional neutro en el cual la desaceleración de la FC fue menor que en el postest.

Los resultados encontrados en el estudio de [Codispoti et al. \(2008\)](#) son a su vez respaldados por la perspectiva dimensional de las emociones ([Bradley & Lang, 2007](#)), la cual considera que ante estímulos aversivos y también apetitivos de considerable intensidad, los individuos experimentan una disminución inicial de la FC como preparación a la acción guiada por una motivación, ya sea a la huida o a la aproximación al estímulo.

Por otra parte, los resultados del presente trabajo con relación a la CBT indican que el desempeño de los participantes en esta prueba se vio sesgado por su tipo de consumo de alcohol. Así, aquellos que fueron considerados consumidores intensivos ([NIAAA, 2004](#)) obtuvieron peores puntuaciones que los consumidores moderados.

Coherentemente con el marco teórico que sostiene a esta prueba, dicho resultado muestra que los consumidores intensivos tendieron a realizar elecciones independientes del contexto y sus cambios, atendiendo a los atributos perceptuales fijos y simples del estímulo. En comparación, los consumidores moderados tomaron decisiones más dependientes del contexto, llamado contexto cognitivo, considerando la complejidad del estímulo y sus cambios ([Goldberg et al., 1994](#)). Estos resultados son coherentes con estudios previos que muestran la existencia de un déficit en la TD en pacientes bajo tratamiento por consumo de sustancias ([Verdejo-García, Vilar-López et al., 2006](#)) y en consumidores de alcohol con un patrón de consumo intensivo ([Goudriaan et al., 2011](#); [López-Caneda et al., 2014](#)), muy frecuente entre los adolescentes y jóvenes ([Parada et al., 2011](#)). Al respecto, se considera que los adolescentes consumidores intensivos tienden a tomar decisiones basadas solo en el aspecto reforzante, sin considerar otros aspectos implicados como pueden ser las posibles consecuencias negativas de la elección. Estos consumidores, sesgados por su hipersensibilidad a la recompensa, responden con base en la obtención de una respuesta positiva inmediata ([Goudriaan et al., 2011](#)).

En este sentido, cabe destacar que los adolescentes y jóvenes que presentan un CIA pueden experimentar como

consecuencia un déficit en la TD (Acuña et al., 2013). Además, un CIA en la adolescencia y la juventud podría predecir una mayor vulnerabilidad a los efectos del alcohol en la adultez, que podría generar una dependencia al alcohol (Spear, 2015). Por otra parte, en algunos estudios se concluye que un pobre desempeño en la TD también podría anticipar un consumo intensivo de alcohol (Goudriaan et al., 2011). Por lo tanto, es posible pensar en una reciprocidad en los efectos de estos 2 fenómenos (TD y consumo de alcohol) teniendo en cuenta que un déficit en la TD podría facilitar el consumo problemático de alcohol y este consumo, a su vez, podría intensificar las fallas en la TD (López-Caneda et al., 2014; Noël, 2014; Peeters, Vollebergh, Wiers & Field, 2014). Por su parte, otros estudios indican que, si bien se considera a la adolescencia media como la etapa más riesgosa, el pico de consumo de alcohol se da hacia el final de este periodo (Quinn & Harden, 2013; Spear, 2015). Se estima que este comportamiento se debe al fracaso en la disminución de la conducta impulsiva que presentan los adolescentes en su etapa media, lo que mantiene la escalada en el consumo de alcohol y afecta a la maduración de los controles cognitivos de la conducta (Albert & Steinberg, 2011; Quinn & Harden, 2013).

Más allá de los elementos expuestos hasta aquí, se exponen algunas consideraciones. En primer lugar, se debe mencionar que hay posibles variables intervinientes en el procedimiento realizado que no fueron controladas y que podrían ser fuente de sesgos en las medidas fisiológicas y cognitivas analizadas, tal es el caso de la fase del ciclo hormonal en el caso de las mujeres (Sundström Poromaa & Gingnell, 2014).

En segundo lugar, cabe aclarar que los datos de FC durante la ejecución de la CBT no fueron analizados, ya que el marco teórico sobre el cual fue construida dicha prueba no contempla la presencia de un marcador somático como guía de la toma de decisiones como ocurre con la IGT, que sí es una prueba construida con base en los postulados de la HMS.

Por otro lado, se destaca que si bien la IGT funcionó como una prueba sensible a los efectos del sexo y el tipo de inducción emocional, no ocurrió lo mismo con el tipo de consumo de alcohol de los participantes, contrariamente a lo observado al considerar el desempeño en la CBT. En estudios previos realizados en nuestro laboratorio (Acuña et al., 2013; Caña, Michelini, Acuña & Godoy, 2015) la IGT en su versión original no resultó sensible a los efectos de los distintos patrones de consumo de alcohol presentes en muestras de consumidores no problemáticos. En este sentido, es preciso señalar que, en general, la IGT se utiliza para evaluar la TD en muestras clínicas de lesionados cerebrales, adictos al alcohol o policonsumidores (Verdejo-García et al., 2006b; Verdejo-García et al., 2006a). Por lo tanto, esto lleva a cuestionar la sensibilidad de la prueba IGT si se trata del estudio de los efectos del consumo de alcohol sobre el desempeño en participantes con un consumo habitual que aún no ha inducido un deterioro significativo en la TD.

Asimismo, es posible considerar otra explicación para el caso de la falta de sensibilidad o de eficacia de la IGT para detectar déficits en el desempeño en la TD según el tipo de consumo de alcohol. En un estudio de Gullo y Stieger, 2011 se observó que el estrés anticipatorio experimentado por los participantes con CIA aumenta su atención en las pérdidas y, de esta manera, contraponen la sensibilidad al castigo ante

la alta sensibilidad a la recompensa que de por sí estos consumidores presentan. Esto podría haber ocurrido en nuestro estudio y podría explicar la ausencia de diferencias entre los grupos bajo análisis.

Por último, es importante considerar que la disparidad en los resultados encontrados también puede deberse a características propias de la adolescencia y la juventud como la impulsividad en la TD (Upton, Bishara, Ahn & Stout, 2011) y la variabilidad en el rendimiento cognitivo (Cauffman et al., 2010), aspectos que podrían interferir en el desempeño en pruebas cognitivas.

Con todo, el presente estudio constituye un valioso primer paso en el análisis de los efectos que ejercen la experiencia emocional y el consumo de alcohol sobre la TD en jóvenes universitarios.

## Financiación

Este trabajo se realizó con el aporte de un subsidio entregado al Dr. Juan Carlos Godoy por la Secretaría de Ciencia y Técnica de la Universidad Nacional de Córdoba (Argentina); con una beca doctoral entregada al Lic. Ignacio Acuña por el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) (Argentina) y con una beca de Estímulo a las Vocaciones Científicas entregada a la Lic. Yanina Michelini por el Consejo Interuniversitario Nacional (Argentina).

## REFERENCIAS

- Acuña, I., Castillo, D., Bechara, A. & Godoy, J. C. (2013). Toma de decisiones en adolescentes: rendimiento bajo diferentes condiciones de información e intoxicación alcohólica. *International Journal of Psychology and Psychological Therapy*, 13(2), 195-214.
- Albert, D. & Steinberg, L. (2011). Judgment and decision making in adolescence. *Journal of Research on Adolescence*, 21(1), 211-224. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1532-7795.2010.00724.x>
- Balogh, K. N., Mayes, L. C. & Potenza, M. N. (2013). Risk-taking and decision-making in youth: Relationships to addiction vulnerability. *Journal of Behavioral Addictions*, 2(1), 1-9. <http://dx.doi.org/10.1556/JBA.2.2013.1.1>
- Bechara, A., Damasio, A. R., Damasio, H. & Anderson, S. W. (1994). Insensitivity to future consequences following damage to human prefrontal cortex. *Cognition*, 50, 7-15.
- Bradley, M. M., Codispoti, M., Sabatinelli, D. & Lang, P. J. (2001). Emotion and motivation II: Sex differences in picture processing. *Emotion*, 1(3), 300-319.
- Bradley, M. M. & Lang, P. J. (1994). Measuring emotion: The self-assessment manikin and the semantic differential. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, 25(1), 49-59.
- Bradley, M. M. & Lang, P. J. (2007). The International Affective Picture System (IAPS) in the study of emotion and attention. En J. A. Coan, & J. J. B. Allen (Eds.), *Handbook of emotion elicitation and assessment* (pp. 29-46). Oxford University Press.
- Caña, L., Michelini, Y., Acuña, I. & Godoy, J. C. (2015). Efectos del consumo de alcohol e impulsividad en la toma de decisiones de adolescentes. *Health and Addictions*, 15(1), 55-66.
- Carvalho, S., Leite, J., Galdo-Álvares, S. & Gonçalves, O. F. (2012). The Emotional Movie Data Base (EMDB): A self-report and a

- psychophysiological study. *Applied Psychophysiology and Biofeedback*, 37, 279-294.  
<http://dx.doi.org/10.1007/s10484-012-9201-6>
- Cauffman, E., Shulman, E. P., Steinberg, L., Claus, E., Banich, M. T., Graham, S. & Woolard, J. (2010). Age differences in affective decision making as indexed by performance on the Iowa Gambling Task. *Developmental Psychology*, 46(1), 193.  
[doi:10.1037/a0016128](https://doi.org/10.1037/a0016128).
- Codispoti, M., Surcinelli, P. & Baldaro, B. (2008). Watching emotional movies: Affective reactions and gender differences. *International Journal of Psychophysiology*, 69, 90-95.  
<http://dx.doi.org/10.1016/j.ijpsycho.2008.03.004>
- Dawson, D. (2003). Methodological issues in measuring alcohol use. *Alcohol Research and Health*, 27(1), 18-29.
- De Vries, M., Holland, R. W. & Witteman, C. L. M. (2008). In the winning mood: Affect in the Iowa gambling task. *Judgment and Decision Making*, 3(1), 42-50.
- Fernández, C., Pascual, J. C., Soler, J., Elices, M., Portella, M. & Fernández Abascal, E. (2012). Physiological responses induced by emotion-eliciting films. *Applied Psychophysiology and Biofeedback*, 37, 73-79.  
<http://dx.doi.org/10.1007/s10484-012-9180-7>
- Fernández Megías, C., Pascual Mateos, J. C., Soler Ribaudi, J. & Fernández-Abascal, E. G. (2011). Validación española de una batería de películas para inducir emociones. *Psicothema*, 23(4), 778-785.
- Gilbert, K. E. (2012). The neglected role of positive emotion in adolescent psychopathology. *Clinical Psychology Review*, 32, 467-481. <http://dx.doi.org/10.1016/j.cpr.2012.05.005>
- Goldberg, E., Harner, R., Lovell, M., Podell, K. & Riggio, S. (1994). Cognitive bias, functional cortical geometry, and the frontal lobes: Laterality, sex, and handedness. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 6(3), 276-295.
- Goudriaan, A. E., Grekin, E. R. & Sher, K. J. (2007). Decision making and binge drinking: A longitudinal study. *Alcoholism: Clinical and Experimental Research*, 31(6), 928-938.  
<http://dx.doi.org/10.1111/j.1530-0277.2007.00378.x>
- Goudriaan, A. E., Grekin, E. R. & Sher, K. J. (2011). Decision making and response inhibition as predictors of heavy alcohol use: A prospective study. *Alcoholism: Clinical and Experimental Research*, 35(6), 1050-1057.  
<http://dx.doi.org/10.1111/j.1530-0277.2011.01437.x>
- Gullo, M. J. & Stieger, A. A. (2011). Anticipatory stress restores decision-making deficits in heavy drinkers by increasing sensitivity to losses. *Drug and Alcohol Dependence*, 117(2), 204-210. <http://dx.doi.org/10.1016/j.drugalcdep.2011.02.002>
- Haase, C. M. & Silbereisen, R. K. (2011). Effects of positive affect on risk perceptions in adolescence and young adulthood. *Journal of Adolescence*, 34, 29-37.  
<http://dx.doi.org/10.1016/j.adolescence.2010.03.004>
- Irrazabal, N., Aranguren, M., Zaldua, E. & Di Giuliano, N. (2015). Datos normativos del Sistema Internacional de Imágenes Afectivas (IAPS) en una muestra argentina. *Revista Argentina de Ciencias del Comportamiento*, 7(3), 34-50.
- Isorna Folgar, M., Fariña Rivera, F., Sierra, J. C. & Vallejo-Medina, P. (2015). Binge drinking: conductas sexuales de riesgo y drogas facilitadoras del asalto sexual en jóvenes españoles. *Suma Psicológica*, 22(1), 1-8.  
<http://dx.doi.org/10.1016/j.sumpsi.2015.05.001>
- López-Caneda, E., Rodríguez Holguín, S., Cadaveira, F., Corral, M. & Doallo, S. (2013). Impact of alcohol use on inhibitory control (and vice versa) during adolescence and young adulthood: A review. *Alcohol and Alcoholism*, 49(2), 173-181.  
<http://dx.doi.org/10.1093/alcald/agt168>
- López-Caneda, E., Rodríguez Holguín, S., Corral, M., Doallo, S. & Cadaveira, F. (2014). Evolution of the binge drinking pattern in college students: Neurophysiological correlates. *Alcohol*, 48(5), 407-418. <http://dx.doi.org/10.1016/j.alcohol.2014.01.009>
- Martínez-Selva, J., Sánchez-Navarro, J., Bechara, A. & Roman, F. (2006). Mecanismos cerebrales de la toma de decisiones. *Revista de Neurología*, 42(7), 411-418.
- Michellini, Y., Acuña, I. & Godoy, J. C. (2015). Características de la experiencia emocional inducida mediante fragmentos de películas en una muestra de jóvenes argentinos. *Interdisciplinaria*, 32(2), 367-382.
- Moltó, J., Montañés, S., Poy, R., Segarra, P., Pastor, M., Tormo, M. & Vila, J. (1999). Un nuevo método para el estudio experimental de las emociones: El International Affective Picture System (IAPS). Adaptación española. *Revista de Psicología General y Aplicada*, 52, 55-87.
- Montero, I. & Leon, O. (2007). A guide for naming research studies in Psychology. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 7(3), 847-862.
- Mota, N., Parada, M., Crego, A., Doallo, S., Caamaño-Isorna, F., Holguín, S. R., Cadaveira, F. & Corral, M. (2013). Binge drinking trajectory and neuropsychological functioning among university students: A longitudinal study. *Drug and Alcohol Dependence*, 133(1), 108-114.  
<http://dx.doi.org/10.1016/j.drugalcdep.2013.05.024>
- National Institute on Alcohol Abuse and Alcoholism, NIAAA. Council approves definition of Binge Drinking. (Winter 2004) [consultado 18 Feb 2015]. Disponible en [http://pubs.niaaa.nih.gov/publications/Newsletter/winter2004/Newsletter\\_Number3.pdf](http://pubs.niaaa.nih.gov/publications/Newsletter/winter2004/Newsletter_Number3.pdf).
- Noël, X. (2014). Why adolescents are at risk of misusing alcohol and gambling. *Alcohol and Alcoholism*, 49(2), 165-172.  
<http://dx.doi.org/10.1093/alcald/agt161>
- Overbeek, T. J. M., van Boxtel, A. & Westerink, J. H. D. M. (2012). Respiratory sinus arrhythmia responses to induced emotional states: Effects of RSA indices, emotion induction method, age, and sex. *Biological Psychology*, 91, 128-141.  
<http://dx.doi.org/10.1016/j.biopsycho.2012.05.011>
- Parada, M., Corral, M., Camaño-Isorna, F., Mota, N., Greco, A., Rodríguez Holguín, S., et al. (2011). Definición del concepto de consumo intensivo de alcohol adolescente (binge drinking). *Adicciones*, 23(1), 53-63.
- Peeters, M., Vollebergh, W. A., Wiers, R. W. & Field, M. (2014). Psychological changes and cognitive impairments in adolescent heavy drinkers. *Alcohol and Alcoholism*, 49(2), 182-186. <http://dx.doi.org/10.1093/alcald/agt162>
- Pilatti, A., Brussino, S. A. & Godoy, J. C. (2013). Factores que influyen en el consumo de alcohol de adolescentes argentinos: un path análisis prospectivo. *Revista de Psicología*, 22(1), 22-36. <http://dx.doi.org/10.5354/0719-0581.2013.27716>
- Pilatti, A., Castillo, D., Martínez, M. V., Acuña, I., Godoy, J. C. & Brussino, S. A. (2010). Identificación de patrones de consumo de alcohol en adolescentes mediante análisis de clases latentes. *Quaderns de Psicologia*, 12(1), 59-73.
- Quinn, P. D. & Harden, K. P. (2013). Differential changes in impulsivity and sensation seeking and the escalation of substance use from adolescence to early adulthood. *Development and Psychopathology*, 25(01), 223-239.  
<http://dx.doi.org/10.1017/S0954579412000284>
- Reimann, M. & Bechara, A. (2010). The somatic marker framework as a neurological theory of decision-making: Review, conceptual comparisons, and future neuroeconomics research. *Journal of Economic Psychology*, 31, 767-776.  
<http://dx.doi.org/10.1016/j.joep.2010.03.002>
- Somerville, L. H., Hare, T. & Casey, B. J. (2011). Frontostriatal maturation predicts cognitive control failure to appetitive cues in adolescents. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 23(9), 2123-2134. <http://dx.doi.org/10.1162/jocn.2010.21572>
- Spear, L. P. (2015). Adolescent alcohol exposure: Are there separable vulnerable periods within adolescence? *Physiology & Behavior*, 148, 122-140.  
<http://dx.doi.org/10.1016/j.physbeh.2015.01.027>



- Steinberg, L. (2010). A dual systems model of adolescent risk-taking. *Developmental Psychobiology*, 52(3), 213–297. <http://dx.doi.org/10.1002/dev.20445>
- Sundström Poromaa, I. & Gingnell, M. (2014). Menstrual cycle influence on cognitive function and emotion processing: from a reproductive perspective. *Frontiers in Neuroscience*, 8(November), 1–16. <http://dx.doi.org/10.3389/fnins.2014.00380>
- Upton, D. J., Bishara, A. J., Ahn, W. Y. & Stout, J. C. (2011). Propensity for risk taking and trait impulsivity in the Iowa Gambling Task. *Personality and Individual Differences*, 50(4), 492–495. <http://dx.doi.org/10.1016/j.paid.2010.11.013>
- Verdejo-García, A., Pérez-García, M. & Bechara, A. (2006). Emotion, decision-making and substance dependence: A somatic-marker model of addiction. *Current Neuropharmacology*, 4(1), 17–31.
- Verdejo-García, A., Vilar-López, R., Pérez-García, M., Podell, A. & Goldberg, E. (2006). Altered adaptive but not veridical decision-making in substance dependent individuals. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 12, 90–99, [doi:10.1017/S1355617706060127](https://doi.org/10.1017/S1355617706060127).