



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA  
DE AGUASCALIENTES**

**CENTRO DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANIDADES  
DEPARTAMENTO DE PSICOLOGÍA**

**TESIS**

**EFFECTOS DE HACER EXPLÍCITA UNA SEGUNDA  
CONSECUENCIA SOBRE EL DESCUENTO TEMPORAL: ANÁLISIS  
DEL DOMINIO Y CONSUMO DE ALCOHOL**

**PRESENTA**

**Lic. Jorge Luis Valenzuela Reyes**

**PARA OBTENER EL GRADO DE MAESTRO EN INVESTIGACIÓN EN  
PSICOLOGÍA**

**TUTOR**

**Dr. Hugo Eduardo Reyes Huerta**

**INTEGRANDES DEL COMITÉ TUTORIAL**

**Dra. Marina Liliana González Torres**

**Dr. Cristiano Valerio Dos Santos**

**Aguascalientes, Ags., 10 de noviembre del 2020.**



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE AGUASCALIENTES

CARTA DE VOTO APROBATORIO

MTRA. MARÍA ZAPOPAN TEJEDA CALDERA  
DECANA DEL CENTRO DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANIDADES

PRESENTE

Por medio del presente como el **COMITÉ TUTORIAL** designado al estudiante **JORGE LUIS VALENZUELA REYES** con ID **260579** quien realizó el trabajo de tesis titulado: **EFFECTOS DE HACER EXPLÍCITA UNA SEGUNDA CONSECUENCIA SOBRE EL DESCUENTO TEMPORAL: ANÁLISIS DEL DOMINIO Y CONSUMO DE ALCOHOL**, un trabajo propio, innovador, relevante e inédito y con fundamento en el Artículo 175, Apartado II del Reglamento General de Docencia damos consentimiento de que la versión final del documento ha sido revisada y las correcciones se han incorporado apropiadamente, por lo que nos permitimos emitir el **VOTO APROBATORIO**, para que *él* pueda proceder a imprimirlo así como continuar con el procedimiento administrativo para la obtención del grado.

Pongo lo anterior a su digna consideración y sin otro particular por el momento, me permito enviarle un cordial saludo.

ATENTAMENTE  
"Se Lumen Proferre"

Aguascalientes, Ags., a 30 de octubre de 2020.

DR. HUGO EDUARDO REYES HUERTA  
TUTOR

DRA. MARINA LILIANA GONZÁLEZ TORRES  
Asesor interno de tesis

DR. CRISTIANO VALERIO DOS SANTOS  
Asesor externo de tesis

c.c.p.- Interesado  
c.c.p.- Secretaría Técnica del Programa de Posgrado

Elaborado por: Depto. Apoyo al Posgrado.  
Revisado por: Depto. Control Escolar/Depto. Gestión de Calidad.  
Aprobado por: Depto. Control Escolar/Depto. Apoyo al Posgrado.

Código: DO-SIS-FO-02  
Actualización: 01  
Emisión: 17/05/19



DICTAMEN DE LIBERACIÓN ACADÉMICA PARA INICIAR LOS TRÁMITES DEL EXAMEN DE GRADO



Fecha de dictaminación dd/mm/aaaa: 18/11/2020

NOMBRE: Jorge Luis Valenzuela Reyes ID 260579

PROGRAMA: Maestría en Investigación en Psicología LGAC (del posgrado): Comportamientos saludables y adictivos

TIPO DE TRABAJO: ( X ) Tesis ( ) Trabajo Práctico

TITULO: EFECTOS DE HACER EXPLÍCITA UNA SEGUNDA CONSECUENCIA SOBRE EL DESCUENTO TEMPORAL: ANÁLISIS DEL DOMINIO Y CONSUMO DE ALCOHOL

IMPACTO SOCIAL (señalar el impacto logrado): Conocer los mecanismos conductuales que propician la generación de conductas autocontroladas y saludables en personas con adicción.

INDICAR	SI	NO	N.A. (NO APLICA)	SEGÚN CORRESPONDA:
<i>Elementos para la revisión académica del trabajo de tesis o trabajo práctico:</i>				
SI				El trabajo es congruente con las LGAC del programa de posgrado
SI				La problemática fue abordada desde un enfoque multidisciplinario
SI				Existe coherencia, continuidad y orden lógico del tema central con cada apartado
SI				Los resultados del trabajo dan respuesta a las preguntas de investigación o a la problemática que aborda
SI				Los resultados presentados en el trabajo son de gran relevancia científica, tecnológica o profesional según el área
SI				El trabajo demuestra más de una aportación original al conocimiento de su área
SI				Las aportaciones responden a los problemas prioritarios del país
N.A.				Generó transferencia del conocimiento o tecnológica
SI				Cumple con la ética para la investigación (reporte de la herramienta antiplagio)
<i>El egresado cumple con lo siguiente:</i>				
SI				Cumple con lo señalado por el Reglamento General de Docencia
SI				Cumple con los requisitos señalados en el plan de estudios (créditos curriculares, optativos, actividades complementarias, estancia, predoctoral, etc)
SI				Cuenta con los votos aprobatorios del comité tutorial, en caso de los posgrados profesionales si tiene solo tutor podrá liberar solo el tutor
N.A.				Cuenta con la carta de satisfacción del Usuario
SI				Coincide con el título y objetivo registrado
SI				Tiene congruencia con cuerpos académicos
SI				Tiene el CVU del Conacyt actualizado
SI				Tiene el artículo aceptado o publicado y cumple con los requisitos institucionales (en caso que proceda)
<i>En caso de Tesis por artículos científicos publicados</i>				
				Aceptación o publicación de los artículos según el nivel del programa
				El estudiante es el primer autor
				El autor de correspondencia es el Tutor del Núcleo Académico Básico
				En los artículos se ven reflejados los objetivos de la tesis, ya que son producto de este trabajo de investigación.
				Los artículos integran los capítulos de la tesis y se presentan en el idioma en que fueron publicados
				La aceptación o publicación de los artículos en revistas indexadas de alto impacto

Con base a estos criterios, se autoriza se continúen con los trámites de titulación y programación del examen de grado: Sí  No

FIRMAS

Elaboró:  
Dra. Cecilia Méndez Sánchez

\* NOMBRE Y FIRMA DEL CONSEJERO SEGÚN LA LGAC DE ADSCRIPCIÓN:  
Dr. Pedro Palacios Salas

NOMBRE Y FIRMA DEL SECRETARIO TÉCNICO:  
\* En caso de conflicto de intereses, firmará un revisor miembro del NAB de la LGAC correspondiente distinto al tutor o miembro del comité tutorial, asignado por el Decano

Revisó:  
Dr. En H. Alfredo López Ferreira

NOMBRE Y FIRMA DEL SECRETARIO DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO:

Autorizó:  
Mtra. C.S. y H. María Zapopan Tejeda Caldera

NOMBRE Y FIRMA DEL DECANO:

**Nota: procede el trámite para el Depto. de Apoyo al Posgrado**  
En cumplimiento con el Art. 305C del Reglamento General de Docencia que a la letra señala entre las funciones del Consejo Académico: ... Cuidar la eficiencia terminal del programa de posgrado y el Art. 105F las funciones del Secretario Técnico, llevar el seguimiento de los alumnos.



## [HAAJ] Acuse de recibo de envío



Recibidos



Dr. José A. García del Ca... 10:46 a.m.

para mí ▾



Jorge Luis Valenzuela-Reyes:

Gracias por enviar el manuscrito "Explicitar el costo de oportunidad reduce la tasa de descuento de recompensas económicas en consumidores controlados y excesivos de alcohol" a Health and Addictions/Salud y Drogas. Con nuestro sistema de gestión de revistas en línea, podrá iniciar sesión en el sitio web de la revista y hacer un seguimiento de su progreso a través del proceso editorial.

URL del manuscrito:

<https://ojs.haaj.org/index.php/haaj/author/submission/616>

Nombre de usuario/a: jvalenzuelar

En caso de dudas, contacte conmigo. Gracias por elegir esta revista para publicar su trabajo.

Dr. José A. García del Castillo Rodríguez  
Health and Addictions/Salud y Drogas

---

Health and Addictions/Salud y Drogas  
<http://ojs.haaj.org/index.php/haaj>

## Agradecimientos

El presente trabajo fue posible realizarlo por el apoyo que me otorgó el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) y la Benemérita Universidad Autónoma de Aguascalientes (BUAA). Agradezco ampliamente a ambas instituciones por el apoyo económico e impulsar el conocimiento científico en México. Asimismo, extendo mi gratitud a la BUAA por facilitar sus instalaciones para llevar a cabo el proyecto de investigación.

Reconocimiento profesional y personal quiero expresar a mi director de tesis Dr. Hugo Eduardo Reyes Huerta por el apoyo que me dio durante estos dos años. Gracias por orientarme con tolerancia en un mundo nuevo para mí. Como consecuencia, no podré terminar de pagar el apoyo que me diste, incluso en los momentos más complicados.

Agradecido con mi lectora interna Dra. Marina Liliana González Torres y con mi lector externo Dr. Cristiano Valerio Dos Santos. Ambos han sido pilares para que el proyecto “tomará forma” y entrará en un proceso de mejora continua que ha dado diversas vertientes para seguir investigando. Gracias por sus retroalimentaciones y enseñarme a identificar los errores como oportunidades a mejorar.

Gracias a todos los que me han ayudado en esta profesión, a mis amigos del laboratorio de Culiacán. Gracias a los que me soportaron en laboratorio en la BUAA, Lidia, Rosa, César, Cynthia, Will, Ale, Fernando, Dulce, Antonio, Frida, y Sol por hacer este proceso infinitamente agradable.

Sin lugar a duda, es más que necesario mencionar al clan “smash” por la diversión y la amistad, definitivamente ayudaron cuando me sentía bloqueado en mi trabajo y vida personal. Ampliamente agradecido con Fernando, Valentín, Alán, Jorge, Daniel, Héctor, Aldo, Peter, “Balu” y Kary por su amistad incondicional.

A mi familia, son clave para que mi vida profesional sea cada vez sea mejor, trato de honrarlos siempre, con la seguridad que me inculcaron enfrentaré los más duros retos.

*Estoy seguro de que la palabra pasión se construyó  
porque alguien se inspiró en ti.*

*Y, aun así, no experimente lo sublime de tu presencia hasta  
que nunca más la sentí.*

*Ahora que no te encuentro ni te encuentras, esta tesis como  
mi vida profesional las dedico con amor a ti,*

***Francisco Javier Valenzuela Reyes.***

**Índice General**

Introducción .....5

    Capítulo 1. Descuento por demora e impulsividad .....7

    Capítulo 2. Descuento por demora y conducta adictiva.....10

    Capítulo 3. Manipulaciones en el descuento por demora y la conducta adictiva .....13

        Efecto de signo .....13

        Descuento por demora de secuencias de eventos .....17

        Efecto de magnitud.....18

    Capítulo 4. Planteamiento del problema .....30

Método .....33

Participantes .....33

Análisis de los datos .....38

Resultados .....39

    Características de los participantes .....39

    Datos asistemáticos por condición experimental .....40

    Área Bajo la Curva de las condiciones experimentales en función del consumo de alcohol .....41

    Correlación entre las condiciones experimentales de la población en general .....43

    Correlación entre las condiciones experimentales, consumo de alcohol y las consecuencias negativas del consumo .....43

Discusión .....46

Conclusión .....51

Referencias.....52

**Índice de Tablas**

Tabla 1. Datos sociodemográficos de los participantes agrupados según el nivel de consumo de alcohol.....39

Tabla 2. Datos asistemáticos de las condiciones experimentales de dinero.....40

Tabla 3. Datos asistemáticos de las condiciones experimentales de salud.....41

Tabla 4. Promedio y desviación estándar de consecuencias negativas del consumo de alcohol .....43

Tabla 5. Correlación de las condiciones experimentales, el consumo de alcohol y las consecuencias negativas derivadas del consumo de alcohol.....44

Tabla 6. Correlación entre las condiciones experimentales.....45

**Índice de Figuras**

Figura 1. Área bajo la curva de las condiciones descuento temporal tradicional y efecto cero en recompensas económicas en función del nivel de consumo de alcohol.....42

Figura 2. Área bajo la curva de las condiciones descuento temporal tradicional y efecto cero en recompensas de salud en función del nivel de consumo de alcohol.....43

## **Resumen**

El descuento temporal es un mecanismo que explica cómo el comportamiento puede ser poco sensible a las recompensas demoradas, lo cual propicia elegir recompensas inmediatas de menor valor. Incrementar la preferencia por recompensas demoradas se ha favorecido al hacer explícito que los resultados de una de elección son excluyentes e incompatibles. La situación en la que se hace explícito el costo de oportunidad ha sido abordada en tareas de descuento temporal bajo el nombre de *efecto cero* –a las alternativas se agrega el cero de la opción no elegida después de la demora correspondiente. En el presente estudio, se evaluó la generalidad del efecto cero en personas con distintos niveles de consumo de alcohol (nulo consumo, consumo controlado y consumo excesivo) y en dos dominios distintos. Los participantes fueron expuestos a dos tipos de tareas, una con el cero implícito y otra con el cero explícito, tanto con consecuencias de salud como monetarias. Para ambos dominios, se utilizaron consecuencias con dos magnitudes distintas para evaluar el efecto de magnitud. Los resultados mostraron que el descuento de una recompensa monetaria demorada es menor cuando la condición experimental explicita que no se va a recibir una recompensa en los tres grupos. Además, el efecto de magnitud fue replicado. No obstante, estos resultados no se observaron en el dominio de salud.

**Palabras clave:** Descuento temporal, Efecto de encuadre, Cero Escondido, Dominio, Salud.

## **Abstract**

Delay discounting is a mechanism that explain how behavior can be less sensitive to large delayed rewards biasing preference for smaller immediate rewards. Increase preference for delayed rewards has been promoted making explicit that consequences in a choice situation are exclusive and incompatible. The manipulation making explicit the opportunity cost in delay discounting tasks is named the hidden zero effect—a zero are added to the alternatives representing the no chosen alternative. In present study, the generality of the hidden zero effect was assessed in participants with different levels of alcohol drinking (no drinkers, light drinkers and heavy drinkers) and in two domains. Participants were exposed to two delay discounting tasks, one with implicit zero and other with explicit zero, using monetary and health rewards. In both domains, two magnitudes were used to evaluate the magnitude effect. The results show a reduction of delay discounting of monetary rewards making explicit the zero in all groups. Also, the magnitude effect was replicated. However, those results were not observed in the health domain.

**Palabras clave:** Delay discounting, Framing effect, Hidden Zero Effect, Domain, Healt.

## Introducción

El consumo de alcohol se presenta en todo el mundo, asegura la Organización Mundial de la Salud, pues el 43% de la población mundial de 15 años o más (2,348 millones de personas) son bebedores de alcohol. Asimismo, más de la mitad de dicha población se concentra en tres de sus seis regiones, entre ellas la Región de las Américas (World Health Organization, 2018). El consumo de alcohol puro a nivel mundial es de 32.8 gramos al día; esta misma cifra la tiene la Región de las Américas; la Región Europea consume 37.4 gramos al día; la Región del Pacífico Occidental, 30 gramos al día; la Región de Asia Sudoriental consume 26.3 gramos por día; la Región del Mediterráneo Oriental, 46.1 gramos al día; y la Región Africana, 40 gramos al día (World Health Organization, 2018). Estas cifras muestran una alta prevalencia del consumo de alcohol en el mundo.

La prevalencia del consumo de alcohol en México se muestra en la Encuesta Nacional de Consumo de Drogas, Alcohol y Tabaco [ENCODAT]. En el informe 2016-2017 de la ENCODAT respecto a población entre 12 y 65 años, se afirma que: (1) 71% ha consumido alcohol alguna vez; (2) el 49.1% (41.8 millones) ha consumido alcohol el último año; (3) el 19.8% tiene un consumo excesivo de alcohol (16.8 millones) y (4) el 2.2% tiene una posible dependencia al alcohol (1.8 millones). Sobre la tendencia del consumo de la misma población, los datos de la encuesta sugieren que: (1) el consumo diario de alcohol aumentó del 2011 al 2016 (de 0.8% a 2.9%): en los hombres el consumo del alcohol pasó de 1.4% a 4.5% y en las mujeres de 0.2% a 1.4%. Esto demuestra que el problema que representa el consumo de alcohol va en aumento.

La Organización Panamericana de la Salud (OPS) afirma que existen múltiples consecuencias negativas derivadas de los niveles de consumo de alcohol. La consecuencia negativa más grave asociada al consumo de alcohol es la muerte, pues se estimaba, esto en el 2012, que una persona muere por alguna situación relacionada al alcohol cada 100 segundos. Asimismo, se estima que el consumo de alcohol contribuyó en más de 300 mil defunciones en 2015 (Organización Panamericana de la Salud, 2018). La OPS (2018) asegura que el consumo de alcohol favorece la aparición y el desarrollo de 200 enfermedades y lesiones tales como: neoplasias, infecciones sexuales como VIH/SIDA y diversos trastornos mentales. Además, es el principal factor de riesgo de muerte y

discapacidad en personas de 15 a 49 años. También, el consumo de alcohol se asocia a perjuicios como: violencia, traumatismos, inestabilidad emocional y económica, detenciones, pérdida de puestos de trabajo, accidentes laborales y accidentes de tránsito. Por tanto, el consumo excesivo de alcohol afecta ámbitos claves de la vida de las personas (Aldrete et al., 2008; Bastida, 2002; ENCODAT, 2016; Natera & Mora, 2001).

Tanto el abuso en el consumo de alcohol como las consecuencias negativas que surgen del mismo pueden comprenderse como conductas que derivan de una serie de elecciones impulsivas (Petry, 2001). Estudios realizados en el área sobre autocontrol y toma de decisiones sugieren que las personas que consumen sustancias adictivas tienden a realizar elecciones impulsivas más frecuentemente que personas que no consumen (Bickel, & Marsch, 2001; Kirby, Petry, & Bickel, 1999; Petry, 2002; Reynolds, & Fields, 2012). Desde esta perspectiva, las personas que consumen sustancias adictivas suelen preferir el placer inmediato de una sustancia o aliviar el malestar de no consumir, aunque ello implique no conseguir mayores beneficios en el futuro asociados con la abstinencia. Por tanto, estudiar el consumo de alcohol y sus consecuencias negativas desde una perspectiva de los factores que favorecen esas decisiones permitiría la comprensión del fenómeno y reducir su impacto.

Unos de los mecanismos que se han propuesto para dar cuenta de por qué las personas son insensibles a las consecuencias futuras y eligen el placer inmediato es el *descuento por demora* o *descuento temporal*. Este mecanismo muestra que el valor de las consecuencias futuras disminuye en función del tiempo (descuento). Los estudios de descuento temporal se han centrado en evaluar la relación de dicho mecanismo con el patrón de consumo de alcohol sin precisar su relación con las consecuencias negativas asociadas. En este sentido, poco se conoce si la cantidad y gravedad de las consecuencias negativas asociadas pueden variar, no solo por el patrón de consumo, sino también por el grado de autocontrol/impulsividad. De esta forma, el grado de autocontrol/impulsividad podría relacionarse con problemas tales como gasto excesivo de dinero, conducir en estado de ebriedad y otras conductas de riesgo, problemas en el trabajo, entre otras consecuencias usualmente asociadas al consumo de alcohol. Asimismo, explorar las variables que reducen el descuento puede ayudar a identificar estrategias para tomar decisiones orientadas al

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

futuro en personas que consumen alcohol, afectando los niveles de consumo, así como el número y gravedad de las consecuencias vinculadas a este problema.

### **Capítulo 1. Descuento por demora e impulsividad**

El descuento por demora es la disminución del valor de una recompensa en función de la demora de su obtención (Bikel, Odum & Madden, 1999). Este mecanismo muestra cómo el comportamiento puede ser poco sensible a las recompensas demoradas y favorece la preferencia por recompensas inmediatas (de Wit & Richards, 2004). Cuando se presenta una tendencia a elegir recompensas pequeñas e inmediatas en lugar de recompensas más grandes y demoradas, consecuencia de un descuento excesivo del futuro, suele hablarse de *conducta impulsiva*. Por el contrario, cuando el tiempo no afecta el valor de las consecuencias, o lo hace en menor medida, se habla de autocontrol, y suele observarse mayor preferencia por una recompensa grande pero demorada en vez de una recompensa pequeña e inmediata. Así, el grado de descuento temporal ha sido empleado como un índice del grado de autocontrol/impulsividad (Ainslie, 1975; Rachlin, 1995; Rachlin & Green, 1972).

El descuento temporal ha sido esencial para entender el comportamiento impulsivo o autocontrolado (Richards, Zhang, Mitchell, & De Wit, 1999). Tener éxito para lograr una meta futura supone conocer condiciones que ayuden a darle mayor valor subjetivo a ciertas consecuencias, a pesar del tiempo que tiene que pasar para que ocurran. Igualmente, alcanzar una meta a futuro implicaría identificar las condiciones que le restan valor, es decir, identificar las condiciones por las que es más probable que se prefiera una recompensa inmediata. En este sentido, el comportamiento impulsivo y autocontrolado se encuentran mediados por el placer o aversión que muestran los individuos hacia las condiciones planteadas en una elección intertemporal<sup>1</sup>. Estas situaciones han sido empleadas para medir el grado en que una persona reduce el valor de una recompensa futura.

En las tareas conductuales sobre el descuento por demora se pretende conocer el valor descontado de una recompensa demorada. Las personas realizan elecciones repetidas

---

<sup>1</sup> Elegir entre una recompensa pequeña e inmediata o una recompensa grande pero demorada.

entre una recompensa pequeña e inmediata y una recompensa grande demorada. Comúnmente, se espera determinar el punto en el que los participantes juzguen de igual valor la recompensa pequeña e inmediata y la recompensa grande y demorada, a lo que se le llama *punto de indiferencia*. Este punto muestra el valor descontado de una recompensa en función del tiempo. Identificando varios puntos de indiferencia (una recompensa es entregada después de distintas demoras) es posible trazar una función del valor descontado de la recompensa de gran magnitud (Green, Myerson & Macaux, 2005).

Existen diferentes procedimientos para obtener los puntos de indiferencia de una recompensa demorada. Por ejemplo, en el estudio de Bickel, Odum, y Madden (1999), se pretendía conocer el valor descontado de una recompensa demorada en personas que fumaban, exfumadores y sin historial de fumar. El participante elegía entre una recompensa inmediata y una recompensa demorada (1 semana, 2 semanas, 1 mes, 6 meses, 1 año, 5 años y 25 años). La recompensa inmediata iba descendiendo en valor a lo largo de 27 valores (\$1000, \$990, \$960, \$920, \$850... \$1) y luego ascendiendo (\$1... \$850, \$920, \$960, \$990, \$1000). El promedio entre la última recompensa inmediata elegida de forma descendente y la primera en forma ascendente se tomó como punto de indiferencia (esto para cada una de las demoras utilizadas). Esta tarea es conocida en la literatura como procedimiento de límites.

En el estudio de Holt, Green y Myerson (2012), se utilizó un procedimiento denominado de ajuste. Al igual que en la tarea anterior, el participante elige entre dos recompensas, una pequeña e inmediata, o bien, una grande y demorada. No obstante, para determinar el punto de indiferencia en este procedimiento, la recompensa inmediata disminuía o aumentaba dependiendo de las elecciones del participante, mientras que la recompensa demorada se mantenía fija. De esta forma, si la persona elegía la recompensa pequeña e inmediata (e.g. \$100 ahora), esta disminuía 50% (\$50 ahora) para el siguiente ensayo, mientras que la grande y demorada se mantenía igual (e.g. \$200 en 1 mes). Por el contrario, si se elegía la recompensa grande y demorada (\$200 en 1 mes), la recompensa pequeña e inmediata (\$50 ahora) aumentaba el 25% (\$75), estos cambios se realizaron durante seis ensayos. El valor de la recompensa inmediata en el sexto ensayo se tomaba como punto de indiferencia.

Una vez identificados los puntos de indiferencia, se les pueden ajustar diversas funciones matemáticas, las cuales permiten medir el grado y la forma en que el tiempo afecta el valor de una recompensa (Mazur, 2006). Uno de los primeros modelos planteados utiliza una función exponencial para describir el descuento, la cual supone que el valor del reforzador se reduce de manera constante por cada unidad de tiempo, tal como se muestra en la siguiente función (Samuelson, 1937):

$$V = Ae^{-kD}, \tag{1}$$

donde  $V$  representa el valor subjetivo o descontado de la recompensa,  $A$  es la magnitud de la recompensa y  $D$  la demora a dicha recompensa. Finalmente,  $k$  es un parámetro libre <sup>2</sup> que refleja la tasa de descuento. Dado que el descuento cambia de manera constante por cada unidad de tiempo, este modelo ha sido utilizado en propuestas que asumen racionalidad en la toma de decisiones.

Una aproximación descriptiva del descuento ha favorecido el uso de una función hiperbólica. A diferencia del modelo exponencial, el modelo hiperbólico asume que el valor de la recompensa disminuye proporcionalmente más para demoras cortas que para demoras largas. La ecuación descrita inicialmente por Mazur (1987) es la siguiente:

$$V = \frac{A}{1+kD}, \tag{2}$$

en esta ecuación  $V$  representa el valor descontado de la recompensa demorada,  $A$  la cantidad de recompensa demorada,  $D$  es la duración de la demora y  $k$  refleja el grado de descuento.

Alternativamente, se ha planteado una función hiperboloide para describir la tasa de descuento. Comparado con el modelo anterior, esa función predice cambios aún mayores en el valor de una recompensa con demoras cortas y cambios menos pronunciados con las demoras largas. Es representada por la siguiente ecuación desarrollada por Myerson y Green (1995):

---

<sup>2</sup> Un parámetro libre es una expresión matemática de valor desconocido que se estima a partir del análisis y permite calcular el ajuste del modelo matemático que se desea implementar a los datos obtenidos.

$$V = \frac{A}{(1+kD)^s}, \quad (3)$$

igual que en los casos anteriores,  $V$  representa el valor descontado de una recompensa,  $A$  la magnitud de una recompensa y  $D$  la demora a tal recompensa, mientras que  $k$  y  $s$  son parámetros libres que reflejan la tasa de descuento y la relación no lineal de magnitud/demora, respectivamente. En este caso, si el valor de  $s$  es igual a uno, entonces, esta ecuación se reduce a la Ecuación 2.

En estos términos, los modelos matemáticos reflejan el valor descontado de la recompensa demorada y permite medir la sensibilidad de los organismos por las consecuencias y el tiempo en el que ocurren. En general, las ecuaciones reflejan la tendencia de los organismos a la devaluación de las recompensas demoradas y la forma en que los organismos reducen el tiempo.

## **Capítulo 2. Descuento por demora y conducta adictiva**

El estudio del descuento por demora ha ayudado a entender la toma de decisiones de personas con adicción. Desde esta postura, la conducta adictiva es consecuencia de una tendencia a preferir recompensas inmediatas sobre recompensas demoradas, reflejando poca sensibilidad a las consecuencias futuras (Amlung, Vedelago, Acker, Badolis, MacKillop, 2017). En otras palabras, la conducta adictiva hace referencia al patrón de hábitos repetitivos de gratificación inmediata que a menudo tienen consecuencias nocivas futuras (Marlatt, Baer, Donovan, & Kivlahan, 1988). En la vida cotidiana, esto se puede ver en la preferencia por consumir una droga que se encuentra disponible y produce efectos placenteros a corto plazo (o elimina sensaciones desagradables), a cambio de abstenerse, aunque no consumir se asocie a mayores beneficios futuros.

La relación entre conducta adictiva y descuento por demora se ha sugerido a partir de investigaciones sobre el consumo de diversas sustancias. Uno de los resultados más robustos es que la tasa de descuento es más pronunciada en personas que consumen alguna sustancia adictiva en comparación con personas sin historial de consumo (Bickel, y Marsch, 2001; Kirby, et al., 1999; Petry, 2002; Reynolds, et al., 2012). Por ejemplo, se ha reportado mayor tasa de descuento en personas que consumen alcohol (Vuchinich & Simpson, 1999; Petry, 2001), fuman tabaco (Bickel, Odum, & Madden, 1999; Johnson,

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

Bickel, & Baker, 2007), y que reportan uso de cocaína y heroína (Coffey, Gudleski, Saladin, & Brady, 2003 Kirby et al., 1999; Kirby & Petry, 2004) en comparación con grupos de personas que no consumen tales sustancias.

No obstante, el grado de autocontrol/impulsividad reportado en los estudios de descuento por demora son distintos según los tipos de droga y el grado de consumo. Por ejemplo, los resultados muestran tasas de descuento más pronunciadas para consumidores de cocaína y heroína que consumidores de alcohol y un grupo control sano (Kirby, y Petry, 2004). De igual forma, se ha reportado una mayor tasa de descuento en personas que abusan del alcohol y fuman tabaco en comparación con un grupo control sano (Bickel, Odum, & Madden, 1999; Petry, 2001; Vuchinich, & Simpson, 1999).

Asimismo, se ha evaluado la tasa de descuento en personas con trastorno por consumo de opioides: medicamento prescrito versus consumidores de heroína. Los resultados del estudio de Karakula, Weiss, Griffin, Borges, Bailey y McHugh (2016) sugieren que la tasa de descuento es mayor en adultos hospitalizados por trastorno por uso de heroína que en adultos hospitalizados que usaron exclusivamente opioides prescritos. Su hallazgo no solo enfatiza la gravedad clínica de la adicción al consumo de heroína y la necesidad de una atención clínica rápida, sino que permite diferenciar a quienes consumen opioides recetados, lo cual sugiere un abordaje distinto.

Por otro lado, se ha evaluado las tasas de descuento de quienes tiene solo trastorno por consumo de sustancias y quienes además padecen de otra psicopatología. En el estudio de Moody, Franck y Bickel (2016), encontraron que personas con trastorno por consumo de sustancias tienen una tasa de descuento más pronunciada que un grupo control sano. Además, el descuento de la recompensa demorada aumenta cada vez más conforme ingieren antidepresivos, tienen desorden de personalidad antisocial, o ambos. Asimismo, Petry (2002) reportó que policonsumidores de sustancias tienen tasas de descuento más pronunciadas que un grupo control sano y, a su vez, policonsumidores con psicopatología antisocial tienen una tasa de descuento aún más pronunciada que los dos grupos anteriores. Los hallazgos descritos sugieren la existencia de un continuum en el cual se va presentando

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

un mayor deterioro en la toma de decisiones conforme el grado de adicción que propicia la sustancia y el nivel de consumo.

Un resultado divergente fue reportado por Gowin, Sloan, Swan, Momenan, y Ramchandani (2018). Los autores compararon la tasa de descuento de personas dependientes al alcohol sin comorbilidad versus consumidores que además eran dependientes a la nicotina, padecen de depresión o ansiedad. En los resultados del estudio no se encuentra que una psicopatología adicional ejerza un efecto aditivo (Swan et al., 2018). No obstante, este resultado parece ser la excepción, por lo que diferencias procedimentales pueden dar cuenta de los resultados.

Por otra parte, los hallazgos de descuento por demora se extienden a personas en tratamiento. Los resultados de Golwin y colaboradores (2018) sugieren que las personas con trastorno por consumo de alcohol en tratamiento tienen un descuento menos pronunciado que personas que no estaban en tratamiento. Asimismo, el éxito terapéutico en personas que consumen drogas se puede predecir a partir del grado en el que una recompensa demorada se devalúa, en otras palabras, bajar el consumo de alcohol o lograr la abstinencia a partir de psicoterapia se encuentra asociado a una disminución en la tasa de descuento. Así, existe menos probabilidad de tener éxito en un tratamiento cuando el paciente descuenta en mayor medida una recompensa demorada (Strarger, Ryan, Fu, Landes, Jones, Bickel & Budney, 2012).

Los resultados anteriores pueden ser fortalecidos por la evaluación de otras variables neuropsicológicas. Lim, Cservenka y Ray (2017), mediante el Cuestionario de Elección Monetaria de Kirby, Perty y Bickel (1999) y el escanner 3-T Simens Trio MRI del Centro de Mapeo Cerebral Ahmanson-Lovelace (UCLA), sugieren una asociación entre la falta de control cognitivo y tasas de descuento pronunciadas en personas que son dependientes al alcohol. Asimismo, el grado de impulsividad de las personas dependientes al alcohol se asocia a un funcionamiento regulatorio deficiente del sistema ejecutivo y no a un sistema límbico sobre activado (Lim et al., 2017).

Aunque los estudios de descuento por demora y consumo de sustancias se han centrado en recompensas monetarias y evaluado con múltiples variables, pocos se han

realizado en otros tipos de recompensas. Por ejemplo, las recompensas con características de ocio (e.g. leer, ver T.V., videojuegos; sus favoritos), de líquidos (e.g. soda, jugo, café; sus favoritos) y monetarias (e.g. ganar \$200, \$3000, y perder \$1500) fueron descontadas más por un grupo de personas dependientes a la cocaína en comparación con el grupo control, mientras que un grupo de usuarios de la marihuana no tuvo diferencias significativas en relación con el grupo control (Mejía-Cruz, Green, Myerson, Morales-Chainé, Nieto, 2016).

No obstante, poco se conoce sobre la ejecución de personas que consumen alguna sustancia en tareas de descuento temporal que involucran salud. Por ejemplo, tanto fumadores como no fumadores descuentan más las pérdidas monetarias que las pérdidas de salud, mientras que no hay diferencias significativas entre dominios (Backer, Johnson & Bickel, 2003). Asimismo, se ha reportado que recompensas de salud como las curas temporales (cura de una enfermedad) y la mejora temporal de salud (una mejor condición de salud por un tiempo) son más descontadas por las personas que fuman que los que no fuman (Friedel, DeHeart, Fyre, Rung & Odum, 2016). También, personas que son policonsumidores descuentan más las recompensas de salud que un grupo de control sin consumo (Petry, 2003).

### **Capítulo 3. Manipulaciones en el descuento por demora y la conducta adictiva**

El estudio del descuento temporal ha permitido identificar variables que afectan el grado en que una recompensa futura pierde su valor. En general, la tasa de descuento cambia cuando (1) se describen pérdidas o ganancias; (2) al manipular la forma de presentar las recompensas; (3) manipulando la magnitud de las alternativas; (4) utilizando secuencias de eventos y no una sola consecuencia; y (5) al comparar recompensas de distinto tipo o dominio (e.g. dinero, salud, droga, entre otros). Se describirán brevemente los distintos efectos, mostrando aquellos estudios que han evaluado las manipulaciones mencionadas en personas con algún tipo de adicción.

#### ***Efecto de signo***

Las personas no solo eligen entre ganancias o recompensas, sino que también suelen elegir entre pérdidas que se experimentan en distintos momentos. Por ejemplo, esto se puede observar en no pagar el monto mínimo de una deuda, aunque implique mayor deuda

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

a futuro. Al igual que con recompensas, el valor de las pérdidas se ve afectado por el tiempo en el que ocurren. En este caso, preferir pérdidas menores inmediatas en lugar de una mayor pérdida a futuro es una decisión autocontrolada, mientras que preferir mayores pérdidas en el futuro sería una decisión impulsiva (Gerst, Gunn & Finn, 2017; Takahashi et al., 2009).

A diferencia de situaciones que suponen ganancias, la tasa de descuento es menor si la decisión se enmarca entre alternativas que suponen pérdidas, resultado denominado *efecto de signo* (Chapman, 1996; Loewenstein, 1987; Takahashi, Ohmura, Oono, & Radford, 2009). Los procedimientos para evaluar el efecto de signo solo difieren en que se elige entre dos pérdidas con distinta magnitud y demora. Por ejemplo, en el estudio de Estle et al. (2016), el participante debía elegir entre pagar una alternativa pequeña e inmediata (porcentaje de la recompensa demorada) o una grande y demorada (en las recompensas demoradas de \$200 y \$40,000). Utilizando un procedimiento de ajuste, la pérdida monetaria inmediata aumentaba la mitad si esta era elegida o disminuía la mitad si era elegida la pérdida monetaria más grande y demorada (contrario a lo que pasa con ganancias en el mismo procedimiento). Sus resultados mostraron una tasa de descuento menos pronunciada al elegir entre pérdidas en comparación con recompensas monetarias.

Respecto al *efecto de signo* en personas que tiene alguna adicción, Takahashi et al., (2009) evaluaron la relación entre el patrón de consumo de alcohol y el descuento temporal tanto de ganancias como de pérdidas. Los autores reportaron que, tanto en ganancias como en pérdidas monetarias, el descuento de la alternativa demorada es mayor cuanto mayor es el patrón de consumo de alcohol. Además, sus hallazgos sugieren un menor descuento cuando se trata de una pérdida monetaria, mostrando un efecto de signo. Esto indica que, también cuando se trata de pérdidas, las elecciones impulsivas tienden a aumentar con un patrón de consumo de alcohol elevado, aunque menos en comparación con las recompensas. Por tanto, las consecuencias aversivas a largo plazo podrían reducir la preferencia por recompensas inmediatas.

También se ha evaluado el descuento por demora de pérdidas en función de variables como trastorno por consumo de alcohol, conducta antisocial y memoria de

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

trabajo. El estudio de Gerst et al. (2017) se centró en personas con trastorno por consumo de alcohol y en quienes además tienen conductas antisociales. Se utilizó el *Operation Word Span* para medir la capacidad de memoria de trabajo y una tarea de descuento temporal con seis demoras (1 semana, 2 semanas, 1 mes, 3 meses, 6 meses y 1 año). Los participantes debían elegir entre una pérdida inmediata de \$2.50 y una demorada de \$47.50; el valor de la recompensa inmediata aumentaba en cada ensayo de \$2.50 para encontrar el punto de indiferencia. Los resultados mostraron que las personas con trastorno por consumo de alcohol y quienes además tienen conductas antisociales tienen una tasa de descuento de pérdidas más pronunciadas que controles sanos. Asimismo, los datos sugieren que una menor memoria de trabajo se asocia a una tasa de descuento más pronunciada en quienes tienen trastorno por consumo de alcohol y trastorno de personalidad asociado.

El descuento de recompensas y pérdidas monetarias se ha evaluado en personas que fuman y no fumadores. En el estudio de Ohmura, Takahashi, Kitamura (2005), utilizaron una alternativa demorada de 100,000 yenes y una alternativa inmediata de 5,000 yenes con cinco demoras (1 semana, 1 mes, 6 meses, 1 año y 5 años). Encontraron que el descuento de la recompensa demorada es mayor conforme más se consumen cigarrillos por día, aunque, no se obtuvieron los mismos resultados en pérdidas, pues ambos grupos presentaron un descuento similar. Asimismo, las personas con poco consumo de cigarrillos no descuentan de manera diferente las ganancias y pérdidas demoradas en comparación con las personas que no fuman. Esto puede indicar una reacción similar hacia condiciones aversivas entre ambos grupos, aunque hay mayores elecciones impulsivas cuando se tratan de recompensas o situaciones gratificantes.

El *efecto signo* también se ha estudiado con recompensas de salud con exfumadores, fumadores y quienes nunca han fumado. En el estudio de Odum, Madden y Bickel (2002) participaron 23 fumadores, 21 exfumadores y 22 personas que nunca han fumado, en una tarea de descuento temporal de salud con un procedimiento de límites (descendía en valor la recompensa inmediata, mientras que la demorada era fija) y una magnitud de 10 años de salud (descendía en años, meses, días y horas). El punto de indiferencia se identificó cuando la persona cambiaba su preferencia de la recompensa demorada a la recompensa inmediata. Los resultados sugieren que las personas que nunca han fumado descuentan

menos ganancias y pérdidas, seguidas de exfumadores y por último fumadores. Asimismo, los no fumadores descuentan de manera similar recompensas de salud y pérdidas de salud, mientras que fumadores y exfumadores descuentan más la pérdida demorada de salud en comparación con las ganancias demoradas de salud. Por tanto, el mayor descuento de la recompensa demorada cuando se consume alguna sustancia es un efecto consistente, aunque el efecto de signo no es consistente en este estudio.

El estudio de Bruner y Johnson (2014) evaluó la tasa de descuento de personas dependientes a la cocaína empleando como consecuencias ganancias y pérdidas monetarias hipotéticas, así como cocaína hipotética. Para las alternativas monetarias, utilizaron \$100 y para determinar la magnitud de la cocaína preguntaban a las personas ¿Cuántas dosis de cocaína podría comprarse con \$100? En ambos dominios, utilizaron un procedimiento de ajuste con las demoras de 1 día, 1 semana, 1 mes, 6 meses, 1 año, 5 años y 25 años. Sus hallazgos apuntan hacia un efecto de dominio cuando elegía entre ganancias, descontándose menos el valor del dinero en comparación con la cocaína, pero con un descuento similar entre dominios cuando se trataban de pérdidas.

También se ha encontrado evidencia de la relación entre corteza prefrontal dorsolateral y el descuento de recompensas y pérdidas monetarias. Sheffer et al. (2013) utilizaron la Estimulación Magnética Transcraneal Repetitiva<sup>3</sup> (HF rTMS, por sus siglas en inglés) para la estimulación de la corteza prefrontal dorsolateral (área asociada a la toma de decisiones) de personas fumadoras y no fumadoras. En el estudio, se emplearon frecuencias de 10 y 20 Hz para la estimulación. Primero hicieron una línea base de las tareas de descuento para después aplicar el HF rTMS en 10 y 20 Hz, respectivamente. Sus hallazgos sugieren que la estimulación de HF rTMS generó una tasa de descuento menos pronunciada en recompensas monetarias tanto en fumadores como en no fumadores. Sin embargo, la estimulación tuvo el efecto contrario con pérdidas monetarias: aumentó la tasa de descuento con el HF rTMS en ambos grupos. Los autores explican los resultados con el efecto reflexión, la aversión al riesgo en el signo positivo se ve acompañada de la búsqueda de riesgo en el signo negativo, y que este efecto estaría limitando el hallazgo de reducción del

---

<sup>3</sup> Es una técnica neuromoduladora que tiene efectos agudos sobre la actividad neuronal, permitiendo excitar o inhibir dependiendo la frecuencia de pulsos que se entregan a los sujetos (Sheffer et al. 2013).

descuento que encontraron en recompensas monetarias (Kahneman y Tversky, 1979 en Sheffer et al., 2013).

*Descuento por demora de secuencias de eventos*

¿La tasa de descuento de una recompensa demorada difiere si una recompensa se presenta como una secuencia de recompensas? En el estudio de Białaszek y Ostaszewski (2012), los autores compararon dos condiciones monetarias (moneda polaca). En la condición tradicional, las personas elegían entre: (A) 1200 PLN en 1 mes o (B) 600 PLN ahora (\$1 es igual a 2.5 PLN). En la condición de secuencia, las personas elegían entre: (A) 200PLN en 1 mes, 200 PLN en 2 meses, 200 PLN en 3 meses, 200PLN en 4 meses, 200PLN en 5 meses y 200PLN en 6 meses o (B) 600PLN ahora. Utilizaron seis demoras (i.e. 1 mes, medio año, 1 año, 2 años, 5 años y 10 años) y dos magnitudes 1,200 PLN y 60,000 PLN. Los resultados sugieren una menor tasa de descuento de la recompensa demorada cuando se expresan en una secuencia de eventos (al menos con la recompensa grande) y se encontró que una recompensa de mayor magnitud se descuenta menos que una de menor magnitud.

La manipulación que realizan Cox y Dallery (2018) sigue la idea de entender la elección como una secuencia de eventos. Su estudio trata sobre situaciones que implican recompensas y pérdidas monetarias que pueden obtenerse después de cierta demora y probabilidad, argumentando que esto ocurre en la vida cotidiana. Por ejemplo, las personas eligen tomar alcohol en exceso y esto les produce cierto placer inmediatamente, aun con la probabilidad de experimentar consecuencias negativas futura en su salud. En el experimento, las personas elegían entre [A] obtener \$50 ahora con 100% de probabilidad y perder \$1,000 en 6 meses con 75% de probabilidad, o bien, [B] obtener \$100 en 3 semanas con 50% de probabilidad y perder \$500 de manera inmediata con 100% de probabilidad. Variando la probabilidad en cada una de las dos secuencias de opciones, encuentran que: conforme mayor es la probabilidad y magnitud de una pérdida monetaria futura (pérdida de A) tras recibir una recompensa monetaria pequeña e inmediata (ganancia de A), la preferencia por la alternativa monetaria grande y demorada aumenta (ganancia de B), incluso cuando esta implicaba menos probabilidad de recibirse, y adicionalmente tiene una pérdida inmediata con menos probabilidad y magnitud en comparación con la pérdida

monetaria de A (pérdida de B). Esto quiere decir que una elección impulsiva o autocontrolada podría estar influenciada por la magnitud y probabilidad de recibir un resultado negativo como consecuencia.

No obstante, no se han encontrado estudios con personas que mantengan o digan mantener consumo de sustancias en las que se haya evaluado el efecto de presentar recompensas en forma de secuencias. No se sabe si las personas que consumen alguna sustancia sean sensibles a secuencias de elecciones que explicitan las consecuencias de recibir una recompensa.

#### *Efecto de magnitud*

Uno de los hallazgos más robustos dentro de la literatura es que la tasa de descuento temporal depende de la magnitud de las alternativas. Este efecto se ha observado en ganancias de diferentes tipos de recompensas y en pérdidas hipotéticas monetarias (Baker et al., 2003; Cheng, Lu, Han, González-Vallejo & Sui, 2012; Estle, Green, Myerson & Holt, 2006; Zheng et al. 2012). Por ejemplo, una persona puede preferir \$20 pesos ahora a \$25 pesos en un año, pero cambiar su preferencia por \$2,500 en un año a \$2,000 ahora. En otras palabras, se descuenta menos una recompensa demorada cuando la recompensa es de gran magnitud en comparación con una recompensa de menor magnitud (Loewenstein & Prelec, 1992; Loewenstein & Thaler, 1989; Thaler, 1981).

El efecto de magnitud también se ha observado en dominios distintos al dinero (Holt, Goldowsky, Smits-Seemann, & Tiry, 2016). En estudio de Holt y colaboradores (2016), se utilizaron recompensas hipotéticas monetarias, y tarjetas de regalo hipotéticas (\$300 y \$20 en todos los casos). En una condición, la recompensa se trataba sobre una tarjeta de regalo dorada intercambiable por cualquier producto; en otra condición, una tarjeta de regalo que solo podía ser intercambiada por pizza; en otra condición, la tarjeta de regalo que solo podía ser intercambiada por ropa; en una última condición, las tarjetas solo podían cambiarse por dulces. El efecto de magnitud se observó en todas las condiciones, aunque, la tasa de descuento era mayor conforme más precedero y deteriorable era la recompensa.

El efecto de magnitud también es posible observarlo cuando las recompensas en el descuento por demora implican salud. El trabajo de Chapman (1996) evaluó la tasa de descuento cuando las recompensas de salud de distinta magnitud. Realizando un procedimiento ascendente y descendente, con demoras de 1, 3, 6 y 12 años, se encontró menor descuento de la recompensa de salud conforme aumenta la magnitud de esta (mayor tiempo de salud). En otras palabras, la recompensa de salud de 1 año fue la que más se descontó y la recompensa de 8 años fue la que menos se descontó.

En relación con el efecto de magnitud y la conducta adictiva se han reportado hallazgos importantes. En el estudio de Gordiano, Bickel, Loewenstein, Jacobs, Marsch y Badger (2002), se llevó a cabo una tarea de descuento por demora con personas con dependencia a los opioides empleando magnitudes monetarias hipotéticas de \$1,000, \$3,000 y \$10,000 y heroína equivalente a dichas magnitudes. Para realizar la equivalencia, a los participantes se les preguntó cuántas bolsas de heroína equivalen a \$1,000 y a partir de ello se calculaba la equivalencia con las otras magnitudes. En la primera sesión, los participantes eran privados de una dosis clínica de buprenorfina y en la sesión de saciedad se les daban a los participantes una dosis clínica de buprenorfina. Los resultados indican que la privación de opioides en sujetos dependientes a la droga aumenta el descuento de las recompensas de heroína y de dinero en comparación con sujetos a los que se les administraba la buprenorfina (aunque no contestaban la tarea de descuento cuando se les entregaba la dosis). Asimismo, el grado de descuento en ambos grupos fue mayor para las magnitudes pequeñas y medianas en comparación con las magnitudes grandes. Adicionalmente, la heroína se descontaba más que el dinero.

Otras investigaciones han seguido esta idea de conversión equivalente de dinero para otro tipo de recompensas. En el estudio de Stanger, Ryan, Fu, Landes, Jones, Bickel y Budney (2012), se utilizaron recompensas monetarias de \$100 y \$1,000, y compararon con cantidades de marihuana equivalentes. En el estudio, hacían que los participantes consumidores de marihuana indicaran la cantidad de gramos/onzas que serían tan atractivas como recibir \$100 y \$1,000 respectivamente. Utilizando un procedimiento de ajuste con cuatro demoras (1 día, 1 semana, 1 mes y 6 meses), los resultados indicaron que tanto las

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

magnitudes monetarias y gramos/onzas de mariguana más grandes se descontaron menos que las magnitudes más pequeñas.

Por otra parte, también se ha evaluado el efecto de magnitud con recompensas monetarias y botellas de alcohol en personas que consumen alcohol, abstinentes de alcohol y un grupo control sano. En el estudio de Petry (2001), propusieron recompensas económicas de \$100 y \$1,000; 150 y 15 botellas de licor (o de la bebida alcohólica preferida). Con un procedimiento de límites se obtuvo una función de descuento para las cuatro condiciones, empleando demoras de 6 horas, 1 día, 1 semana, 2 meses, 6 meses, 1 año, 5 años y 25 años. Los resultados apuntan a que existe una tendencia a descontarse más las recompensas pequeñas monetarias y de alcohol en comparación con las magnitudes grandes tanto en personas que consumen alcohol, abstinentes y el grupo control. No obstante, este efecto no fue estadísticamente significativo en ninguno de los tres grupos ni en los dos tipos de magnitudes, posiblemente por la muestra relativamente pequeña que se utilizó.

El estudio de Johnson, Baker y Bickel (2007) evaluó el descuento de las recompensas y pérdidas de \$10, \$100 y \$1000 con un procedimiento de ajuste en personas que fuman en exceso, personas que fuman ocasionalmente y personas que no fuman. Primeramente, los resultados sugieren que hay un efecto de magnitud tanto en no fumadores, como en fumadores ocasionales y fumadores excesivos cuando la tarea de descuento por demora se trata de ganancias. No obstante, este efecto no fue visible en ningún grupo de participantes cuando las alternativas se enmarcaban en pérdidas monetarias, ya que todas las magnitudes presentaron un descuento similar.

Los hallazgos del efecto de magnitud se pueden extender a personas que consumen alcohol y tabaco en comparación con personas que no consumen sustancias. En el estudio de Mellis, Woodford, Stein y Bickel (2017), se evaluó la tasa de descuento de \$0.10, \$1.00, \$10.00, \$100.00 y \$1000.00 en dos grupos: usuarios consumidores de alcohol y tabaco versus grupo control. Primeramente, tanto usuarios consumidores como el grupo control descontaron más las magnitudes de \$0.10 y \$1.00 sin diferencias significativas entre los grupos. Conforme aumentaba la magnitud, menos descuento de la recompensa había tanto

en usuarios consumidores como en el grupo control. Asimismo, tanto en la magnitud de \$10.00 como en la de \$100.00, surgió una diferencia significativa entre los grupos, con mayor descuento en los usuarios de alcohol y tabaco. A partir de sus datos, los autores sugieren que usar recompensas con magnitudes pequeñas puede generar una disminución en la diferencia de descuento comúnmente reportada entre población que consume sustancia versus quienes no consumen

En síntesis, el efecto de magnitud es de los más robustos en relación con diversas variables. Respecto al consumo de sustancias, se ha encontrado que la población consumidora tiende a ser más sensible a la recompensa demorada cuando esta es de gran magnitud, e incluso cuando la recompensa es hipotéticamente la droga que consume. Esto es clave para generar estrategias que propicien un mayor autocontrol en esta población.

#### *Efecto de encuadre*

El efecto de encuadre (*framing en inglés*) sugiere que el descuento temporal puede verse influenciado por la manera cómo se describe la magnitud y las demoras de una situación de elección (Naudé, Kaplan, Reed, Henley, & Reed, 2018). Así, en las preparaciones que evalúan el efecto de framing, se modifica la manera en que la situación de elección es descrita entre condiciones, pero se mantienen todos los parámetros con el mismo valor.

En el estudio de Read, Frederick, Orsel y Rahman (2005), se examinó el grado de devaluación de la recompensa demorada en función de la forma en que se describía la demora. Los autores compararon el efecto de describir la demora con unidades de calendario (e.g. 18 meses) o con fechas específicas (e.g. 7 de marzo del 2008). Los resultados mostraron que existía una tasa de descuento menos pronunciada cuando las demoras se presentaban con fechas específicas, resultado consistente tanto empleando recompensas monetarias hipotéticas como reales.

Este efecto de fecha también se ha evaluado comparando diferentes formas de describir la demora de las recompensas. Los autores DeHart y Odum (2015) evalúan la tasa de descuento cuando las recompensas se expresan en unidades de calendario (e.g. 1 semana), fechas específicas (e.g. el 1 de enero del 2014) y días (e.g. en 7 días). Utilizando

una magnitud de \$100 y un procedimiento de ajuste replicaron los resultados obtenidos por Read et al. (2005), pues cuando se utiliza una fecha específica en las tareas de descuento por demora, la recompensa se descuenta menos en comparación con unidades de calendario (semanas, meses, años). De igual forma, cuando las recompensas demoradas se expresan en días, estas se descuentan más en comparación con las unidades de calendario.

Solo un estudio ha evaluado el uso de fechas con personas que consumen sustancias. En la investigación de Klapproth (2012), se evaluó a partir del procedimiento de Kirby et al. (1999) la tasa de descuento de las magnitudes monetarias 25-35 euros, 50-60 euros y 75-85 euros tanto en unidades de calendario como en fechas específicas en dos grupos de participantes: dependientes a una sustancia (15 alcohol, 8 opiáceos, 2 anfetamina, 3 cocaína y 2 mariguana) y un grupo control sano. Sus resultados sugieren que presentar la demora como fechas específicas generó tasas de descuento menos pronunciadas en comparación con las unidades de calendario en las personas que dependían de alguna sustancia, pero no así en personas que no consumen alguna sustancia.

El *efecto cero escondido/explicito* es otro fenómeno que se cataloga como un efecto de encuadre al no modificar ningún parámetro. El efecto cero sugiere una tasa de descuento menos pronunciada cuando se hace explícito que recibir una alternativa implica no recibir la otra (e.g. recibir \$2,000 en 1 mes y \$0 ahora, o bien, recibir \$1,000 ahora y \$0 en 1 mes) (Koffarnus & Bickel, 2014; Magen, Dweck, & James, 2008; Radu, Yi, Bickel, Gross & McClure, 2011; Wu & He, 2012).

Los primeros investigadores en llevar a cabo la manipulación de efecto cero fueron Magen, Dweck y James (2008). Según los autores, los participantes tendrían mayor disposición a preferir recompensas demoradas sobre pequeñas e inmediatas porque las secuencias con cero inmediato suponen una secuencia que mejora con el tiempo (cero ahora y una recompensa grande después, en lugar de una recompensa ahora y cero después). Los resultados del estudio sugieren que las personas prefieren más las recompensas demoradas que en el descuento temporal tradicional solo porque se hacía explícito no recibir una recompensa.

El *efecto cero* ha sido explicado bajo la hipótesis de que presenta recompensas que mejoran con el tiempo (e.g. 0 ahora y \$2000 en un mes) y estas son preferidas en mayor medida (Magen et al, 2008). Sin embargo, Radu y colaboradores (2011) consideran que una hipótesis de atención temporal podría explicar mejor los resultados que surgen de este efecto, ya que lo que podría estar pasando es que la manipulación estaría propiciando que los participantes tengan una mayor capacidad de proyectarse en el futuro. En el primer experimento, evaluaron el efecto cero en descuento temporal en pasado, el cual consiste en elegir entre una recompensa pequeña e inmediata que mejora con el tiempo (recibir \$5 hace una hora y haber recibido \$0 hace 26 días) o bien una recompensa grande y distante que empeora con el tiempo (haber recibido \$8.20 hace 26 días y \$0 hace una hora). En el segundo experimento, evaluaron la asociación entre el efecto cero en una secuencia que mejora con el tiempo en futuro (recibir \$5 hace una hora y \$0 en 26 días o \$0 ahora y \$8.20 en 26 días) y una secuencia que empeora con el tiempo en pasado (recibir \$5 hace una hora y haber recibido \$0 hace 26 días o haber recibido \$8.20 hace 26 días y \$0 hace una hora). En el tercer experimento, evaluaron el descuento en pasado replicando el estudio de Loewenstein y Sicherman (1991) que evaluaba la preferencia de los trabajadores por sueldos que aumentaban, disminuían o permanecían constantes con los años de experiencia. Se les presentaba una condición de descuento temporal en la que inicialmente habrían ganado \$150,000 que se les entregaría en una secuencia de tiempo demorada que mejoraba, disminuía o se mantenía constante y equivalente o elegir una alternativa inmediata más pequeña. En el cuarto experimento, se replica el estudio de Zauberman, Kim, Malkov y Bettman (2009) en el cual encuentran que preparar a la persona en estimaciones temporales de una serie de actividades hace que disminuya el descuento de la recompensa demorada, en este caso, en actividades del pasado y evaluar si alteran el descuento de la recompensa en pasado.

Los resultados de los experimentos del estudio Radu y colaboradores (2011) sugieren que la influencia del efecto cero implícito sobre el descuento por demora es por propiciar un mejor proceso de atención. En el Experimento 1, encuentran los autores que el efecto cero oculto se presenta en una situación de descuento por demora que empeora con el tiempo (en pasado). En el Experimento 2, que el efecto cero oculto de secuencias que

empeoran con el tiempo y secuencias que mejoran con el tiempo (condición original en una secuencia futura) se correlacionan positivamente. En el Experimento 3, encuentran que los individuos prefieren secuencias pasadas que mejoran con el tiempo hasta el presente, descartando que las recompensas sean preferidas por haberse recibido en el pasado. En el Experimento 4, se encuentra que desviar la atención de la persona en estimar temporalmente actividades es suficiente para que disminuya la preferencia de los individuos por la recompensa inmediata. Entonces, si secuencias que mejoran y secuencias que empeoran con el tiempo se asocian, podría explicarse el efecto cero por propiciar una mejora del proceso de atención de los participantes, incluso al descartar que se deba por preferir haber recibido una recompensa en el pasado.

El *efecto cero* también ocurre cuando este es explícito en solo una de las dos recompensas presentadas. De esta forma, Wu y He (2012) evaluaron la tasa de descuento de las siguientes recompensas monetarias (yenes/¥): (1) ¥ 11 ahora o ¥ 27 en 5 meses; (2) ¥ 11 ahora o ¥ 0 ahora ¥ 27 en 5 meses; (3) ¥11 ahora y ¥0 en 5 meses o ¥ 27 en 5 meses; (4) ¥ 11 ahora y ¥ 0 en 5 meses o ¥ 27 en 5 meses y ¥ 0 ahora. Sus resultados sugieren que la condición que generó más preferencia por la recompensa demorada fue la que hacía el cero explícito solo en la recompensa demorada (¥ 11 ahora o ¥ 0 ahora ¥ 27 en 5 meses).

Por último, se encuentra el estudio de Koffarnus y Bickel (2014) en el cual evaluaron resultados de diferentes tareas de descuento temporal desde un procedimiento de ajuste de cinco ensayos. Fueron cinco tareas de descuento temporal con tres versiones diferentes: (1) tres tipos de tareas de descuento temporal tradicional con magnitudes de \$10 demorados (versus \$5 inmediatos), \$1000 demorados (versus \$500 inmediatos) y \$1,000,000 demorados (versus \$500,000 inmediatos); (2) descuento temporal tradicional en pasado con una magnitud de \$1000 entregados en un momento pasado y \$500 entregados hace 1 hora; (3) por último, la manipulación de “cero explícito” con \$1,000 demorados y \$0 ahora versus \$500 ahora y \$0 en demora. Encontraron tres principales resultados: (1) por una parte, el procedimiento de ajuste de cantidad de cinco ensayos es viable para evaluar todas las manipulaciones; (2) que la tasa de descuento de la condición de \$1,000 de cero explícito (\$500 ahora y 0 en 1 mes o \$0 ahora y \$1,000 en 1 mes) es menor en comparación con la condición de cero escondido de \$1,000 (\$500 ahora o \$1,000 en 1 mes) con un

procedimiento de ajuste con cinco ensayos; (3) las tasas de descuento de resultados pasados y futuros se correlacionaron, además, contrario a las evidencias anteriores las tasas de descuento de recompensas pasadas fueron más descontadas en comparación con las recompensas monetarias futuras.

Pocos estudios han evaluado el efecto de framing en sus distintas aplicaciones en personas con adicciones. Evaluar si algunos de los efectos agrupados como framing reducen la tasa de descuento de personas que consumen sustancias puede ser útil en contextos clínicos, pues su implementación es sencilla y práctica, por lo que debe realizarse investigación que incremente la conducta autocontrolada a partir de la forma en que se describen las situaciones de elección.

### ***Efecto de dominio***

El denominado *efecto de dominio* sugiere que la tasa de descuento difiere según la consecuencia evaluada (Chapman, 1995; Holt, Goldowski, Smits, & Tiry, 2016). El dinero ha sido la consecuencia más utilizada en los estudios de descuento temporal, aunque se han evaluado otras. Algunos estudios han medido el descuento temporal en diferentes drogas (Baker, Johnson & Bickel, 2003; Bickel, Odum, & Maddem, 1999; Friedel, DeHeart, Madden, & Odum, 2014; Johnson & Bickel, 2007; Odum, Madden, Badger & Bickel, 2000), otros se han centrado en alimentos (Odum, Baumann, & Rimington, 2006; Odum, & Rainaud, 2003) y diversos tipos de consumibles (Albelwi, Rogers, & Kubis, 2019; Friedel, DeHeart, Madden & Odum, 2014; Holt, Glodowsky, Smits-Seemann, & Tiry, 2016; Manwaring, Green, Myerson, Strube & Wilfley, 2011; Petry, 2003; Schoenfelder, & Hantula, 2003; Tayler, Arantes, & Grace, 2009).

En general, la mayoría de las consecuencias consumibles tienen una tasa de descuento más pronunciada en comparación con dinero. Por ejemplo, los hallazgos sugieren que los cigarrillos y el alcohol tienen una tasa de descuento más pronunciada que el dinero (Baker, et al., 2003; Bikel et al., 1999; Friedel, et al., 2014; Odum, & Rainaud, 2003). De igual forma, la heroína ha sido descontada en mayor medida en comparación con los cigarrillos, el alcohol y el dinero (Odum et al., 2000; Odum, 2011). A diferencia de otras recompensas, el dinero es una recompensa que puede ser almacenable e

intercambiable por múltiples productos o servicios, y este aspecto parece darle mayor valor subjetivo que otro tipo de recompensas solo consumibles.

Resultados similares se encuentran en la comparación de las tasas de descuento de dinero y diversos alimentos. En el estudio de Odum y Raunaud (2003), se hizo la comparación de dinero y la comida favorita del participante, de forma que tanto el dinero como la comida fueran equivalente. Las recompensas de dinero eran de \$10 y \$100 y las recompensas de comida y bebidas alcohólicas eran expresadas en paquetes con costos de \$10 y \$100. Sus hallazgos sugieren que los paquetes de comida y bebidas alcohólicas equivalente a \$10 y \$100 tienen una tasa más pronunciada que el dinero, aunque su valor fuera equivalente.

En el descuento por demora también se han planteado recompensas relacionadas con la salud. En el estudio de Chapman y Elstein (1995), se comparó la tasa de descuento de las recompensas monetarias (\$200, \$1000, \$5000, y \$25,000) y recompensas de salud (6 meses, 1 año, 2 años y 5 años de salud). Primeramente, los participantes debían leer e imaginar que se encontraban en ciertas situaciones que contextualizaban la posterior elección de recompensas monetarias y de tiempo de salud: (1) para las recompensas monetarias, las personas tenían que imaginarse que elegirían entre dos premios de lotería; (2) para las recompensas de salud, las personas tenían que imaginarse que tenían diversos síntomas de enfermedad (no específica) y elegir entre dos tratamientos que le devolverían la salud. Las investigadoras utilizaron un procedimiento en el que se determinaba el punto de indiferencia con una sola elección, de forma que la magnitud de la recompensa inmediata se mostraba y la magnitud de la recompensa demorada debía proporcionarlo el participante (\$200 ahora o \_\_\_\_\_ en 6 meses). Conforme mayor magnitud proporcionaba, mayor diferencia entre recompensas había y mayor tasa de descuento se reportaba. En general, las recompensas de salud tuvieron una tasa de descuento mayor que en los resultados monetarios, lo cual podría ser porque las magnitudes de salud fueron de menor magnitud subjetiva que las recompensas monetarias.

Chapman (1996) da continuidad a sus anteriores hallazgos al evaluar diferentes variables que pueden estar influyendo en la independencia entre distintos dominios. En su

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

primer experimento, las personas elegían entre recompensas de dinero o de salud conociendo un tipo de cambio previo para ambas recompensas (bajo tipo de cambio \$1,000 equivalente a 1 año de plena salud; alto tipo de cambio \$100,000 equivalente a 1 año de plena salud). En su segundo experimento, evaluó el descuento de ambas recompensas cuando estas se equiparaban en valor según los participantes. En el tercer experimento evaluó el descuento de ambas recompensas en términos de generar utilidad: intervalo [A] tu esperabas ganar \$0 pero en lugar de eso ganaste \$500; Intervalo [B] tu esperabas ganar \$500 pero en vez de eso ganaste\_\_\_\_\_ (en la línea debía indicar cuanto ganó siguiendo ambas situaciones). Los resultados sugieren la independencia del dominio, la cual no se explica con un mismo tipo de tasa de cambio ni tampoco en términos de utilidad (que un tipo de recompensa genere mayores beneficios que otra) y que surge aun cuando se hacen equivalentes los valores de ambos tipos de recompensas. Por lo cual, concluye que el efecto dominio explica que las personas tienden a valorar las recompensas demoradas según sus características.

Investigaciones se han ocupado de evaluar la diferencia de recompensas y pérdidas de salud con una enfermedad específica. En el estudio de MacKeigan, Larson, Draugalis, Bootman y Burns (1993) los participantes debían imaginar que tenían una condición de artritis y podían elegir entre dos tratamientos que le regresarían la salud por cierto tiempo. En las pérdidas, los participantes debían imaginar una situación de salud excelente a lo largo de 5 años que una vez culminados se les presentaría una condición de artritis por cierto tiempo (2 días, 2 meses o 3 años). Los resultados indican que las ganancias de salud se devaluaron más que las pérdidas de salud, esto podría sugerir la presencia del efecto de signo cuando las recompensas no son monetarias. Sin embargo, los autores consideran que este resultado puede estar influenciado más por la diferencia en las situaciones hipotéticas de salud que por el tipo de signo.

Otras investigaciones se han ocupado de evaluar las recompensas y pérdidas de salud utilizando un procedimiento experimental distinto. En el estudio de Odum, Madden y Bickel (2002), se evaluó el descuento de 10 años de salud con participantes fumadores, exfumadores y no fumadores. Para las recompensas de salud, las personas debían imaginar que tenían una enfermedad que provocaba ciertos síntomas (sentirse mareado y cansado, la

comida no sabe bien, las relaciones sexuales no serán placenteras, resfriados y dolencias que requerirán de hospitalización, bajar de peso, entre otros síntomas sin una enfermedad específica) y dos tratamientos le regresaría la salud por cierto tiempo. En las pérdidas de salud, los participantes elegían entre dos tratamientos que les regresaban la salud por cierto tiempo, pero provocaban síntomas secundarios durante un periodo, los cuales se consideraban la pérdida (Tratamiento A 10 años de síntomas secundarios desde ahora o B 10 años de síntomas secundarios dentro de 1 semana; de igual forma la recompensa inmediata era la que iba disminuyendo). Los resultados indican que las personas que fuman descuentan más las recompensas y las pérdidas de salud en comparación con exfumadores y no fumadores; mientras que exfumadores descuentan más recompensas y pérdidas de salud que las personas que no fuman. Por otro lado, las pérdidas de salud se descuentan más que las ganancias de salud en personas fumadoras y exfumadoras, mientras que las personas no fumadoras descuentan de manera similar ambos tipos de alternativas.

En el estudio de Baker, Johnson y Bickel (2003), evaluaron el descuento tanto de recompensas como pérdidas monetarias y de salud en personas que fuman y no fumadores. Para las recompensas de salud, las personas debían pensar en su situación de salud actual para después elegir entre dos recompensas que le mejorarían su estado de salud actual un 10% (i.e. se sentirá más alerta, tendrá más energía, será más fuerte físicamente, tendrá menos grasa corporal y será menos probable que se enferme). Para las pérdidas, la única diferencia era que la persona se sentiría un 10% peor de lo que siente actualmente (i.e. se sentirá menos alerta, tendrá menos energía, será menos fuerte físicamente, tendrá más grasa corporal y será más probable que se enferme). Para calcular el tiempo de duración tanto de la pérdida como de las recompensas de salud, los participantes debían indicar cuanto tiempo de una mejor o peor salud sería tan atractivo o aversivo como ganar o perder \$1,000. Los autores encontraron que las personas que fuman descontaron más las recompensas y las pérdidas monetarias (\$10, \$100 y \$1000) en comparación con los no fumadores. En cuanto al dominio de salud, los fumadores descontaron en promedio más tanto recompensas como pérdidas en comparación con los no fumadores pero este resultado no alcanzó una significancia estadística. Por otra parte, en ambos grupos las ganancias de salud se descontaron más que las pérdidas de salud.

Las características de salud han sido descritas desde el descuento por demora de distintas formas. Friedel, DeHeart, Fyre, Rung y Odum (2016) propusieron evaluar las recompensas de salud como una mejora de la salud temporal replicando el estudio de Baker et al. (2003) y como una cura temporal de algunos síntomas (Odum et al, 2002) y comparar los resultados. Para esto, se calculaba el descuento de fumadores y no fumadores por recompensas y pérdidas monetarias (\$500), mejora temporal de salud (Baker et al, 2003) y curas temporales (Odum et al., 2002). Sus resultados indican que tanto curas temporales de salud como mejoras temporales de salud son más descontadas en mayor medida por las personas que fuman en comparación con las que no fuman.

El estudio de Petry (2003) comparó la tasa de descuento de alternativas de salud y otros dominios en personas que han consumido drogas el último año (cocaína y heroína). En el experimento, se utilizaron recompensas monetarias (\$100 y \$1,000), recompensas de salud (1 año de salud) y libertad (1 año de libertad). Para evaluar el descuento en situaciones de salud, los autores se basaron en estudio de Chapman (1996), mientras que, para la recompensa de libertad, la persona debía imaginar que se encontraba en prisión y elegir entre alternativas de tiempo que lo liberaban hipotéticamente de la prisión durante un tiempo. La autora encontró que las personas que usan drogas descuentan más las recompensas demoradas que los controles en todos los dominios. Asimismo, para ambos grupos, el dinero tuvo una tasa de descuento más pronunciada seguida de las recompensas de libertad y por último las recompensas de salud. Para la investigadora, las diferencias en las tasas de descuento entre dinero y productos no monetarios pueden estar relacionadas con el efecto de signo. En ambas condiciones monetarias, las opciones se presentaron como ganancias. Por el contrario, los escenarios de salud y libertad tenían un aspecto de pérdida asociado con ellos, ya que a los participantes se les presentaba una enfermedad o una sentencia de prisión de 12 meses.

A modo de conclusión, Redelmeier, Heller y Weistein (1994) describen algunos aspectos a considerar cuando se pretende relacionar las alternativas de dinero y salud. Afirman que existen algunas inconsistencias frente al hecho de considerar que la salud y el dinero pueden intercambiarse entre sí en una tasa constante. Explican que el dinero no es directamente cambiable por salud sino por atención médica y que la relación de esta última

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

con la salud es también compleja. Así, en palabras de Bleichordt y colaboradores (2016), el dinero no puede transferirse simplemente a salud. Un argumento más que exponen es el hecho de que la salud no puede ser fácilmente almacenada a lo largo del tiempo a diferencia del dinero, considerando que más bien la salud es infrecuente (Redelmeier et al., 1994). Por lo tanto, existen múltiples diferencias entre ambos tipos de alternativas, lo cual implica realizar más estudios que logren que las recompensas y pérdidas de salud sean más tangibles y equivalentes a las alternativas monetarias. Y así, poder llegar a un consenso sobre la sensibilidad de las personas que consumen y no consumen una sustancia hacia la salud desde el descuento por demora.

En síntesis, las personas que fuman descuentan más recompensas monetarias y de salud, incluso las pérdidas de salud en comparación con las personas que no fuman, aunque comparten algunas características, como el hecho de descontar más las ganancias de salud como las pérdidas de salud (Baker et al., 2003). No obstante, se ha estudiado relativamente poco el efecto dominio con alternativas de salud tanto en personas que consumen alguna sustancia como en quienes no consumen.

#### **Capítulo 4. Planteamiento del problema**

En la vida cotidiana, existen múltiples ejemplos de cómo una elección puede generar diversas consecuencias. Por ejemplo, beber alcohol con frecuencia puede ser placentero y atractivo en lo inmediato (e.g. el placer de beber, relajación), pero dicha elección puede alejarnos de conseguir consecuencias placenteras en el futuro (e.g. ahorro de dinero, mejor estado de salud o estabilidad laboral). Asimismo, abstenerse de beber alcohol sería una meta a futuro que implicaría no recibir recompensas placenteras en lo inmediato (e.g. el placer de beber, relajación).

Los estudios sobre descuento por demora se han realizado a partir del análisis de una situación intertemporal con dos consecuencias. Típicamente, se plantea la obtención de una recompensa pequeña e inmediata o la obtención de una recompensa grande y demorada. Sin embargo, una elección intertemporal puede llevarnos a diversas consecuencias. Pocos estudios han abordado experimentalmente las decisiones impulsivas o autocontroladas como elecciones que traen diversas consecuencias (Cox y Dallery, 2018; Estle, Green y Myerson, 2019). Por ejemplo, en el sentido estricto, elegir una recompensa

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

inmediata implica no recibir una recompensa que se encuentra demorada. Por el contrario, elegir una recompensa demorada implica no recibir la recompensa pequeña e inmediata. Esto es importante, ya que en diversas preparaciones experimentales utilizadas no se hace explícito el costo directo de elegir alguna alternativa, ya sea inmediata o demorada. El estudio de Magen y colaboradores (2008) muestra cómo el hacer explícito que elegir una alternativa implica no recibir la otra favorece una reducción en preferencia por recompensas inmediatas.

El costo de oportunidad experimentado por las personas puede ser distinto al elegir entre una recompensa demorada y una recompensa inmediata. En otras palabras, en una tarea de descuento temporal tradicional (*cero implícito*), la persona puede asumir que no se restringe el acceso a otros tipos de recompensas y esto termine influyendo en la tasa de descuento. Mientras que una manipulación que explicita que no se va a recibir una recompensa (*cero explícito*) como consecuencia muestra claramente el costo de las alternativas planteadas, tal como ya ha mostrado en el efecto del cero.

El efecto cero puede ayudar a reducir la mayor tasa de descuento reportada en personas que consumen alcohol. Con la manipulación de *efecto cero implícito/explicito*, se ha demostrado que las personas son más sensibles al hacer explícita la consecuencia de no recibir una recompensa de manera inmediata. Este resultado podría posibilitar que las personas que consumen alcohol en exceso sean más sensibles a las recompensas demoradas cuando es más visible para ellos el costo de oportunidad de las alternativas.

Se han descrito manipulaciones que ayudan a aumentar las decisiones autocontroladas en personas que consumen sustancias, pero el efecto cero aún no había sido evaluado. A diferencia de las otras manipulaciones, el efecto cero hace explícito que elegir entre dos recompensas tiene como consecuencia no recibir alguna de ellas por ser incompatibles. Se ha argumentado que el efecto cero ocurre debido a la presencia de una consecuencia negativa explícita, una pérdida futura, y se sabe que las pérdidas futuras se descuentan menos que las ganancias. Si este es el caso, considerando los estudios que sugieren que personas que consumen sustancias adictivas descuentan más las pérdidas futuras, es posible que, si el efecto cero se debe a las pérdidas explícitas y a que las

personas que consumen sustancias descuentan más las pérdidas que las personas que no consumen, exista una relación entre el consumo de alcohol y el efecto cero.

Adicionalmente, es relevante evaluar la generalidad del efecto cero en el dominio de salud. La generalidad del efecto permitiría precisar los mecanismos detrás de la manipulación en cuestión y/o las diferencias entre los distintos dominios. Esto es particularmente relevante si se considera en relación al nivel de consumo de alcohol.

Por otro lado, confirmar una correlación positiva entre el grado descuento y el consumo de alcohol clarificaría que las personas que consumen alcohol, aun sin cumplir criterios para un diagnóstico, tienden a tener mayores elecciones impulsivas. Adicionalmente, es necesario explorar si el desarrollo de consecuencias negativas que trae consigo el consumo de alcohol se vincula directamente al nivel de impulsividad, es decir, si bien es cierto que el deterioro en la toma de decisiones es evidente con el consumo de sustancias, existe la posibilidad de que un descuento elevado de la recompensa esté relacionado directamente con las consecuencias negativas, y no solo con el nivel de consumo de alcohol. De esta forma, las personas con un gran descuento de la recompensa demorada no solo estarían más propensas a un gran consumo de alcohol sino a mayor cantidad y gravedad de consecuencias negativas. En mi conocimiento, pocos estudios han evaluado esta posibilidad. Así, se evaluará si el descuento de la recompensa está relacionado directamente a las consecuencias negativas del consumo de alcohol.

*Pregunta de investigación.* ¿El grado de impulsividad de personas con distintos niveles de consumo de alcohol difiere cuando se mide la tasa de descuento en dominios de salud y dinero, y cuando la manipulación explícita que no se recibirá la alternativa no elegida?

*Objetivo general.* Evaluar si el descuento de la recompensa demorada de jóvenes con distintos niveles de consumo de alcohol difiere cuando la manipulación explícita que no se recibirá la alternativa no elegida en dominios de salud y dinero en comparación con una manipulación donde la no recepción es implícita.

*Objetivos particulares.* (1) Medir el descuento de la recompensa demorada en dinero y salud en tareas de descuento con cero implícito y tareas con cero *explícito* en función del patrón de consumo de alcohol de los participantes; (2) evaluar la relación entre las

condiciones experimentales utilizadas en función de los tipos de dominios y magnitudes; (3) evaluar la relación entre las manipulaciones experimentales con el consumo de alcohol y las consecuencias negativas asociadas.

*Hipótesis.* (1) Habrá una relación positiva entre el grado de descuento de la recompensa demorada de todas las condiciones experimentales y el patrón de consumo de alcohol; (2) El descuento de la recompensa demorada será menor cuando la manipulación explícita no recibir una recompensa en los tres grupos de consumo de alcohol, tanto en la recompensa de dinero como salud; (3) El descuento de la recompensa demorada será menor cuando la manipulación es de gran magnitud en comparación con una de menor magnitud en los tres grupos de consumo de alcohol en los dos tipos de tareas utilizadas; (4) habrá una relación positiva entre el descuento de la recompensa demorada y las consecuencias negativas derivadas del consumo de alcohol.

## **Método**

### **Participantes**

Participaron voluntariamente 84 personas, de los cuales se consideraron para el análisis 66 jóvenes que cumplieron con los criterios de inclusión. Los participantes, 35 mujeres y 31 hombres, reportaron una media de 20.35 años de edad ( $DE=2$ ). Los participantes fueron estudiantes activos de distintas carreras de la Universidad Autónoma de Aguascalientes. A los voluntarios se les realizó una invitación en el salón de clase explicándoles el tipo de estudio, el tiempo que requeriría su participación, y los datos para contactar al investigador. A las personas interesadas se les agendó una cita en las instalaciones del Departamento de Psicología. En función de las respuestas a uno de los instrumentos, los participantes fueron asignados a tres grupos: sin consumo de alcohol, con consumo controlado y consumo excesivo<sup>4</sup>. Los criterios de exclusión fueron: (1) padecer de

---

<sup>4</sup> El consumo de alcohol fue basado en la NORMA Oficial Mexicana NOM-047-SSA2-2015 y la Organización Mundial de la Salud. La Organización Mundial de la Salud asegura que el *consumo moderado* es el consumo menor a 60 gramos de alcohol por ocasión. Para la NOM el nivel de uso moderado de alcohol en hombres mayores de 18 años debe ser menor a 13 gramos por hora, 52 gramos por ocasión y no más de

una enfermedad que implique tratamiento diario o por un largo periodo de tiempo (12 participantes cumplieron con este criterio), (2) consumo actual de drogas: drogas de diseño, opioides, inhalables, alucinógenos, crack, cocaína y mariguana (6 participantes cumplieron con este criterio).

#### **Aparatos e instrumentos**

Para contestar las tareas de descuento temporal, se usaron computadoras de escritorio equipadas con un teclado y ratón. Así, los participantes se sentaron frente a una computadora en un escritorio individual y respondieron a las tareas experimentales programadas mediante el software Unity®. Se adaptó el Cuestionario Individual de la Encuesta Nacional de Adicciones (2016) para obtener datos sociodemográficos, sobre consumo de alcohol, tabaco y drogas. El instrumento, presentado impreso, permitió recabar información específica sobre sexo, edad, escolaridad, carrera universitaria, estado civil, situación laboral, ingresos económicos, estado de salud actual, padecimientos y tratamiento médico, consumo de alcohol en el último año, frecuencia y cantidad de consumo de alcohol y otras drogas.

Se utilizó instrumento impreso *Young Adult Alcohol Problem Screening Test* (YAAPST por sus siglas en inglés) que ha sido adaptada para México (Salazar, Vacío, López y Sánchez, 2012). Consta de 19 preguntas sobre consecuencias negativas del consumo de alcohol que sucedieron alguna vez en la vida y en los últimos 6 meses. Para las que sucedieron alguna vez en la vida, las opciones de respuestas eran sí o no; en el apartado de los últimos 6 meses, indicaban la cantidad de ocasiones que les sucedió (0 veces, 1, vez, 2 veces...). Las 19 preguntas estaban distribuidas en cuatro factores importantes: (1) físicos, sociales y económicos; (2) consecuencias asociadas al rol e interpersonales; (3) consecuencias asociadas a la adicción; (4) transgresión de las normas legales y convencionales.

---

156 gramos por semana; para mujeres mayores de 18 años, menos de 13 gramos por hora, menos de 39 gramos de alcohol por ocasión y no más de 117 gramos por semana.

## **Procedimiento**

El día de la sesión experimental, los participantes leyeron un consentimiento informado sobre el experimento en el que accedieron a participar. Posterior a la firma del consentimiento, se les entregó un bolígrafo y los inventarios impresos. Una vez contestados, los documentos fueron retirados por el investigador y se presentaron las tareas de descuento en la computadora.

*Tarea de descuento temporal.* Para medir el grado de descuento, se utilizó el procedimiento de ajuste de magnitud descrito por Holt, Green y Myerson (2012). La tarea presentaba una elección binaria entre una recompensa demorada de valor fijo y una recompensa inmediata que cambiaba a lo largo del procedimiento, aunque en el primer ensayo el valor de esta alternativa era del 50% de la recompensa demorada. En los ensayos posteriores, el valor de la recompensa inmediata aumentaba o disminuía dependiendo de la elección tomada por el participante: elegir la recompensa demorada aumentaba el valor de la recompensa inmediata, mientras que elegir la recompensa inmediata disminuía el valor de esta en el siguiente ensayo. El ajuste del valor de la recompensa inmediata se realizaba durante seis ensayos: para el primer ensayo el valor de la recompensa inmediata se ajustaba un 50%, para el segundo un 25%, y así sucesivamente. Este procedimiento se realizó con cinco demoras diferentes (1 mes, 3 meses, 6 meses, 1 año y 4 años) para obtener un punto de indiferencia para cada una de ellas.

*Condiciones Experimentales.* La tarea de descuento fue adaptada para evaluar el efecto cero con dinero y salud. Así, un tipo de tarea describía las situaciones como tradicionalmente se ha hecho (cero implícito) y el segundo tipo de tarea hacía explícito el cero de la alternativa no elegida (cero explícito). Ambas tareas fueron presentadas con recompensas económicas (\$2,000 y \$15,000) y con recompensas de salud (12 meses de salud y 48 meses de salud). Cada participante fue asignado de manera aleatoria a un orden diferente de presentación de las tareas. Al final, cada participante respondió ocho tareas de descuento temporal en una sola sesión experimental (2 tipos de tarea x 2 dominios x 2 magnitudes).

*Ejecución de la tarea de descuento con recompensas monetarias.* Para la tarea con recompensas económicas, a los participantes se les presentaban una primera pantalla de instrucciones en la computadora, en la que se indicaba que se les mostraría una serie de preguntas hipotéticas que deberían responder como en la vida real y que la tarea se trataba de elegir entre una recompensa de dinero grande pero demorada o una recompensa de dinero pequeña pero inmediata (¿Qué prefieres? [A] \$15,000 en 1 mes o [B] \$7,500 ahora en la tarea de cero implícito). Para la tarea de cero explícito, se les indicaba que deberían elegir entre una recompensa de dinero grande y demorada que implicaba no recibir la recompensa de dinero pequeña e inmediata o bien recibir una recompensa de dinero pequeña e inmediata que implicaba no recibir una recompensa de dinero grande y demorada (¿Qué prefieres? [A] \$15,000 en 1 mes y \$0 ahora o [B] \$7,500 ahora y \$0 en un mes]. Por último, se les indicaba textualmente que cada respuesta era independiente y que no había respuestas correctas o incorrectas.

A partir de la segunda pantalla, los participantes empezaban a responder las tareas experimentales de recompensas económicas. En la parte superior, se les hacía la pregunta “¿Qué prefieres?”, mientras que en la parte media de la pantalla se les presentaban las opciones que deberían arrastrar hacia el medio, la magnitud y demora preferida a un par de recuadros, y en la parte inferior debían confirmar su respuesta para “continuar” con el experimento.

*Ejecución de la tarea de descuento con recompensas de salud.* En comparación con las tareas de dinero, la primera pantalla de las tareas de salud solo difería en que la recompensa hipotética se trataba de tratamientos [Tx] que devolverían la salud por meses. Una segunda pantalla indicaba una situación hipotética de enfermedad que los participantes debían imaginar que tenían, que fue una situación adaptada de Chapman (1996). Para la manipulación de descuento temporal con cero implícito, se utilizó la siguiente situación:

“Imagine que la siguiente situación hipotética de salud la ha tenido durante dos años seguirá así durante el resto de su vida:

Debe tener mucho cuidado con los alimentos que come, por lo que pasa mucho tiempo haciendo un seguimiento de lo que come. Le resulta necesario visitar el baño

con bastante frecuencia para orinar. A menudo se siente cansado y mareado. A veces tiene problemas para conciliar el sueño y en ocasiones tiene pesadillas cuando duerme. Su boca suele sentirse seca, y los alimentos no parecen tener tanto sabor como solían tener. No tiene tanto deseo sexual como antes, y no considera que el sexo sea tan agradable como solía serlo. Constantemente se siente enojado o irritado, y es difícil concentrarse.

Ahora imagine que existen dos tratamientos que pueden regresarle la salud momentáneamente. El tratamiento A (Tx A) le traerá muchos MESES DE SALUD después de cierto tiempo y el Tratamiento B (Tx B) le traería pocos MESES DE SALUD inmediatamente.

Tanto el tratamiento A como el tratamiento B podrán ser elegidos en un periodo de 5 años solo una vez”

La condición experimental de cero explícito en recompensas de salud también se adaptó de Chapman (1996). No obstante, las instrucciones se modificaron para que tuviera coherencia con el efecto cero:

“Imagine que la siguiente situación hipotética de salud la ha tenido durante dos años y seguirá así durante el resto de su vida:

Debe tener mucho cuidado con los alimentos que come, por lo que pasa mucho tiempo haciendo un seguimiento de lo que come. Le resulta necesario visitar el baño con bastante frecuencia para orinar. A menudo se siente cansado y mareado. A veces tiene problemas para conciliar el sueño y en ocasiones tiene pesadillas cuando duerme. Su boca suele sentirse seca, y los alimentos no parecen tener tanto sabor como solían tener. No tiene tanto deseo sexual como antes, y no considera que el sexo sea tan agradable como solía serlo. Constantemente se siente enojado o irritado, y es difícil concentrarse.

Ahora imagine que existen dos tratamientos que pueden regresarle la salud momentáneamente. El tratamiento A (Tx A) le traerá muchos MESES DE SALUD después de cierto tiempo y ya no podría recibir el Tratamiento B (Tx B), o bien,

elegir el Tratamiento B (Tx B) le traería pocos MESES DE SALUD inmediatamente, pero ya no podría recibir el Tratamiento A (Tx A).

Tanto el tratamiento A como el tratamiento B podrán ser elegidos en un periodo de 5 años solo una vez”

Luego, pasaban a una tercera pantalla en la que elegirían entre tratamientos que devolvían la salud por meses. Bajo la misma estructura y funcionamiento que en la segunda pantalla de las recompensas económicas, se mostraban las recompensas de salud: en la parte superior, se les hacía la pregunta “¿Qué prefieres?”, mientras que en la parte media de la pantalla se les presentaban las opciones que deberían arrastrar hacia el medio, la magnitud y demora preferida a un par de recuadros, y en la parte inferior debían confirmar su respuesta para “continuar” con el experimento.

#### **Análisis de los datos**

Para analizar la sistematicidad de los datos, se aplicaron los criterios de Johnson y Bickel (2008) a los datos individuales. Los datos asistemáticos se refieren a un patrón de respuesta inconsistente con las teorías de elección y tienen implicaciones en la validez de los experimentos (Smith, Lawyer & Swift, 2018). Una gran cantidad de datos asistemáticos indicaría que los resultados se explican por patrones de respuesta inconsistentes. Se considera como dato asistemático que el valor de la recompensa no disminuya con el paso del tiempo o bien que aumente repentinamente a partir de la segunda demora utilizada (Johnson & Bickel, 2008), puesto que los hallazgos en el descuento por demora muestran que una recompensa pierde valor con el tiempo que implica obtenerla. Son dos los criterios que se pueden emplear: si cumple con el hecho de que algún punto de indiferencia fuese de mayor valor que el anterior por un 20% del valor de la recompensa demorada (Criterio 1), o bien, si el punto de indiferencia obtenido con la demora más larga no fue menor que el primer punto de indiferencia por un 10% del valor de la recompensa demorada (Criterio 2).

Para conocer el nivel de descuento de las recompensas, se calculó el área bajo la curva (AUC por sus siglas en inglés) propuesta por Myerson, Green y Warusawitharana (2001). Es una medida sin compromiso teórico que se obtiene calculando el área de la función de descuento empírica formada por los puntos de indiferencia en las distintas

demoras. Un valor de AUC cercano a uno indicaría poco descuento de la recompensa demorada y cercano a cero un mayor descuento.

Para los análisis estadísticos, se utilizó el ANOVA de una vía para comparar el AUC obtenido de los diferentes grupos de consumo de alcohol en las ocho condiciones experimentales. Asimismo, un ANOVA de medidas repetidas para evaluar el AUC obtenido en las tareas experimentales dentro de cada grupo de consumo de alcohol. La correlación de Pearson se llevó a cabo para evaluar la asociación entre todas las tareas de descuento. Con la correlación de Spearman se evalúa la asociación de las tareas de descuento el patrón de consumo de alcohol, la cantidad y frecuencia consumo de alcohol al mes por separado, y las consecuencias negativas del consumo de alcohol.

### Resultados

#### Características de los participantes

La Tabla 1 presenta los datos sociodemográficos de los participantes incluidos en la investigación. Se reporta el porcentaje y media de diversas variables del sujeto en función del nivel de consumo de alcohol. La cantidad de participantes, el porcentaje de hombres y el porcentaje de quienes estudian y trabajan son menores en el grupo de nulo consumo de alcohol respecto a los otros dos grupos. Además, el grupo de nulo consumo mantiene un mayor porcentaje de mujeres y participantes que solo estudian, mientras que las medias de ingresos familiares y edad no difieren entre los grupos.

Tabla 1. Datos sociodemográficos y agrupación de los participantes

	<u>Nulo consumo de alcohol</u> (n= 10)	<u>Bajo consumo de alcohol</u> (n= 33)	<u>Consumo excesivo de alcohol</u> (n= 23)
Hombres (%)	30	52.2	51.5
Solteros (%)	90	100	100
Casa propia (%)	90	87	84.8
Rentan casa (%)	10	13	15
Trabajan y estudian (%)	10	26	45.4
Solo estudian (%)	90	73.9	54.5
Edad ( $\bar{X}$ )	19.40	20.26	20.70
Ingresos familiares al mes ( $\bar{X}$ )	\$8388.88	\$8983.87	\$9666.66

Nota: un participante agrupado en nulo consumo no especifico su estado civil.

**Datos asistemáticos por condición experimental**

La Tabla 2 muestra los datos asistemáticos de las condiciones experimentales de dinero y su asociación con el consumo de alcohol. Primeramente, se puede observar la cantidad de datos sistemáticos y asistemáticos por condición experimental, seguido del porcentaje de datos asistemáticos según el Criterio 1 o Criterio 2. El análisis muestra mayor cantidad de datos sistemáticos que asistemáticos sumando todas las condiciones; el porcentaje total responde al 17%, el cual es levemente menor que lo reportado en los estudios en general (Smith et al. 2018). Dentro de los datos asistemáticos, la mayoría corresponde al Criterio 1. Finalmente, se observa una asociación entre el consumo de alcohol y los datos asistemáticos en las condiciones cero escondido y cero explícito en la magnitud \$15,000, con un tamaño del efecto pequeño a partir del coeficiente de contingencia. Eso aparece debido a que hay más datos sistemáticos en el grupo que consume alcohol, pero una cantidad equivalente de datos sistemáticos y asistemáticos entre los que no consumen. En el resto de las condiciones, no se encuentra asociación entre el consumo y los datos asistemáticos.

Tabla 2. Cantidad de datos asistemáticos de las condiciones experimentales de dinero y el consumo de alcohol

	<u>Cero Implícito</u>			<u>Cero Explícito</u>			<u>Cero Implícito</u>			<u>Cero Explícito</u>			Total
	<u>\$2,000</u>			<u>\$2,000</u>			<u>\$15,000</u>			<u>\$15,000</u>			
	<u>Alcohol</u>			<u>Alcohol</u>			<u>Alcohol</u>			<u>Alcohol</u>			
	Sí	No	Total	Total									
Sistemáticos	49	7	56	50	8	58	49	6	55	45	5	50	219
Asistemáticos	7	3	10	6	2	8	7	4	11	11	5	16	45
Asistemáticos Criterio 1	80%			50%			64%			62.5%			64%
Asistemáticos Criterio 2	20%			50%			36%			27.5%			36%
X <sup>2</sup>	2.02			.687			4.62*			4.25*			
Coficiente de contingencia	.172			.101			.246*			.246*			

La Tabla 3 muestra los datos asistemáticos para la condición de salud. Igualmente, el análisis muestra mayor cantidad de datos sistemáticos que asistemáticos sumando todas las condiciones. El porcentaje total responde al 21%, el cual es levemente mayor a lo que reportan los estudios en general que es 18% (Smith et al. 2018). La mayoría de los datos

asistemáticos corresponden al Criterio 1. Por último, no hay una asociación entre los niveles de consumo de alcohol y los datos asistemáticos.

Tabla 3. Cantidad de datos asistemáticos de las condiciones experimentales de salud y el consumo de alcohol

	<u>Cero Implícito</u>			<u>Cero Explícito</u>			<u>Cero Implícito</u>			<u>Cero Explícito</u>			Total
	<u>12 meses</u>			<u>12 meses</u>			<u>48 meses</u>			<u>48 meses</u>			
	<u>Alcohol</u>			<u>Alcohol</u>			<u>Alcohol</u>			<u>Alcohol</u>			
	Sí	No	Total	Total									
Sistemáticos	43	7	50	41	7	48	45	7	52	48	8	56	206
Asistemáticos	13	3	16	15	3	18	11	3	14	8	2	10	58
Asistemáticos Criterio 1	69%			61%			71%			60%			66%
Asistemáticos Criterio 2	31%			39%			29%			40%			34%
X <sup>2</sup>	.213			.044			.545			.216			
Coefficiente de contingencia	.057			.026			.090			.057			

**Área Bajo la Curva de las condiciones experimentales en función del consumo de alcohol**

La Figura 1 muestra el AUC de las condiciones experimentales de dinero en función del consumo de alcohol. En el eje y, se puede identificar el valor subjetivo descontado de la recompensa (normalizado de 0 a 1) y en el eje x se pueden observar las condiciones experimentales de dinero en cada grupo de consumo de alcohol. En la Figura, se podrá observar el descuento en las condiciones experimentales cero implícito de \$2,000 (barras negras), cero explícito de \$2,000 (barras negras y puntos blancos), cero implícito de \$15,000 (barras blancas) y cero explícito de \$15,000 (barras blancas con puntos negros). En relación con el nivel de consumo de alcohol y el nivel de descuento, los datos sugieren menor AUC conforme el patrón de consumo de alcohol aumenta: se obtuvo mayor AUC en el grupo de consumo nulo de alcohol, seguido del grupo de bajo consumo de alcohol al mes y, por último, el grupo de consumo excesivo de alcohol al mes. No obstante, un ANOVA de una vía mostró diferencias significativas solo entre el grupo de nulo consumo y el grupo de consumo excesivo en las condiciones cero escondido \$2,000  $F(2,63)= 3.497, p < 0.05.$  y cero explícito \$2,000  $F(2,63)= 6.094, p < 0.01.$

En la Figura 1 también se puede observar que hacer explícito el cero reduce la tasa de descuento en los tres grupos de consumo, tanto en la condición de magnitud menor

como mayor. Además, el efecto de magnitud se presentó independiente del consumo de alcohol en ambos tipos de tarea (cero implícito y cero explícito). A partir de un ANOVA de medidas repetidas de 2 tipos de tarea, 2 dominios y 2 magnitudes como valores intra-sujeto se obtuvo un efecto significativo independiente del consumo de alcohol, en el tipo de tarea  $F(1,63) = 43.809, p < 0.001, \eta^2_p = 0.410$ ; el tipo de dominio,  $F(1,63) = 15.140, p < 0.001, \eta^2_p = 0.194$ ; y magnitud,  $F(1,63) = 33.082, p < 0.001, \eta^2_p = 0.344$ . No obstante, se observó una interacción significativa entre el tipo de tarea y dominio,  $F(1,63) = 4.902, p = 0.030, \eta^2_p = 0.072$ ; entre la magnitud y el dominio,  $F(1,63) = 8.243, p = 0.006, \eta^2_p = 0.116$ , pues los efectos del tipo de tarea y magnitud de la recompensa solo se observaron al emplear dinero, pero no con recompensas de salud (ver Figura 2).

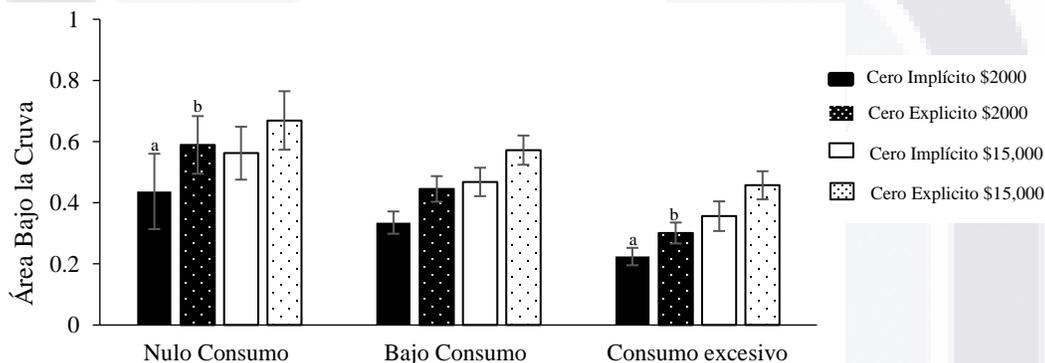


Figura 1. Muestra el AUC de las condiciones descuento temporal con cero implícito y cero explícito con recompensas de dinero en función del nivel de consumo de alcohol. Las letras minúsculas a y b indican que la diferencia de medias entre las tareas es significativa con valor de  $p < 0.05$ .

La Figura 2 muestra el AUC de las condiciones experimentales de salud en función del consumo de alcohol. En el eje y, se puede identificar el valor subjetivo descontado de la recompensa (normalizado de 0 a 1) y en el eje x se puede observar las condiciones experimentales de dinero en cada grupo de consumo de alcohol. En la Figura, se podrá observar el descuento en las condiciones experimentales cero implícito en 12 meses de salud (barras negras), cero explícito en 12 meses de salud (barras negras y puntos blancos), cero implícito en 48 meses de salud (barras blancas) y cero explícito en 48 meses de salud (barras blancas con puntos negros). Los datos sugieren que la media de AUC de todas las condiciones experimentales difiere poco en los tres grupos de consumo y tampoco hubo diferencias entre los niveles de consumo. En otras palabras, no se observa el efecto de hacer explícito el cero, ni el efecto de magnitud ni del nivel de consumo de alcohol.

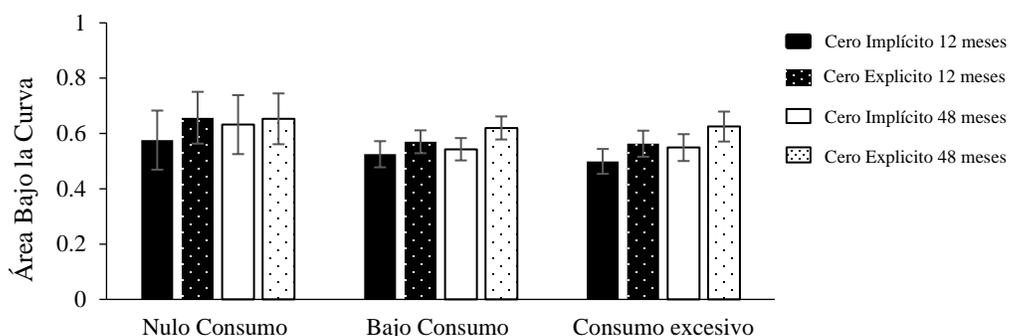


Figura 2. Muestra el AUC de las condiciones cero implícito y cero explícito en recompensas de salud en función del nivel de consumo de alcohol. En el eje x se ubican los diferentes niveles de consumo de alcohol.

### Correlación entre las condiciones experimentales, consumo de alcohol y las consecuencias negativas del consumo

La Tabla 4 muestra el promedio y desviación estándar de consecuencias negativas obtenidas de los participantes que reportan consumir alcohol. Para obtener la media de cada uno de los factores antes mencionados los participantes contestaban a preguntas que hacían referencia a consecuencias negativas del consumo, se le daba el valor de 1 a cada respuesta afirmativa, se sumaban las respuestas afirmativas por factor y se dividía entre la cantidad de participantes que consumían alcohol (n=56). El promedio más alto es en el factor que hace alusión a aspectos físicos, sociales y económicos (máximo 7, mínimo 0), seguido de las consecuencias asociadas al rol e interpersonales (máximo 5, mínimo 0) consecuencias asociadas a la adicción (máximo 3, mínimo 0) y por último transgresión de las normas legales y convencionales (máximo 4, mínimo 0). En síntesis, la cantidad de consecuencias negativas reportadas por los participantes fueron pocas.

Tabla 4. Promedio y desviación estándar de consecuencias negativas del consumo de alcohol

Factores (en la vida)	$\bar{X}$ (DE)
Físicas, sociales y económicas	2.6(DE=1.97)
Asociadas al rol e interpersonales	0.5(DE= 0.179)
Asociadas a la adicción	0.375(DE=0.58)
Transgresión de normas legales y convencionales	0.196(DE= 0.77)

La Tabla 5 muestran las correlaciones entre las condiciones experimentales de dinero y salud con (1) el patrón de consumo de alcohol, (2) la cantidad de consumo de alcohol al mes, (3) la frecuencia de consumo de alcohol al mes, (4) las consecuencias

negativas del consumo de alcohol en la vida y (5) los últimos seis meses. El análisis de los datos sugiere que solo algunas variables se correlacionaron con las condiciones experimentales de dinero y salud. En cuanto al patrón de consumo de alcohol, hubo una correlación negativa débil con tres de las cuatro condiciones experimentales de dinero, resultando solo la condición de cero explícito de \$15,000 con un valor de  $p < 0.01$ . En la cantidad de consumo de alcohol al mes solo hubo una correlación negativa débil con la condición cero explícito \$2,000 con un valor de  $p < 0.05$ . Respecto a las consecuencias negativas, solo las que han pasado a lo largo de la vida se correlacionaron negativamente débil con la condición cero escondido de 48 meses de salud con un valor de  $p < .05$ .

Tabla 5. Correlación entre condiciones experimentales, consumo de alcohol, consecuencias negativas en la vida y los últimos 6 meses

		Cero Escondido		Cero Explicito	
		Mayor	Menor	mayor	Menor
Dinero	Patrón de consumo de Alcohol	-.278*	-.242	-.495**	-.248*
	Cantidad de consumo al mes	-.227	-.219	-.170	-.296*
	Frecuencia de consumo al mes	-.230	-.255	-.186	-.133
	Consecuencias negativas en la vida	-.153	-.218	-.130	-.138
	Consecuencias negativas los últimos 6 meses	-.180	-.152	-.103	-.121
Salud	patrón de consumo de alcohol	-.093	-.089	-.095	-.027
	Cantidad de consumo al mes	-.025	-.033	-.054	-.041
	Frecuencia de consumo al mes	-.215	-.161	-.031	-.078
	Consecuencias negativas en la vida	-.300*	-.239	-.139	-.149
	Consecuencias negativas los últimos 6 meses	.077	-.144	-.058	-.030

Notas: Nivel de alcohol se refiere a: (1) nulo consumo de alcohol; (2) bajo consumo de alcohol (menos de 5 copas para hombres y 4 para mujeres solo una vez al mes); (3) consumo excesivo de alcohol al mes (igual o mayor a 5 copas en más de una ocasión al mes).

\* Valor de  $p < 0.05$

\*\* Valor de  $p < 0.01$

### Correlación entre las condiciones experimentales

Se utilizó la correlación de Pearson con los datos del AUC en todas las condiciones experimentales que se llevaron a cabo. La Tabla 6 muestra de manera vertical y horizontal las condiciones; al cruzarse se puede observar el grado de correlación y el nivel de significancia. Los datos de la tabla sugieren una correlación positiva estadísticamente significativa entre todas las condiciones de descuento. Las condiciones de dinero de las dos magnitudes y los dos tipos de tarea mantuvieron una correlación alta con un valor de  $p < 0.01$ . De igual forma, las condiciones de salud en los dos tipos de tarea y las dos magnitudes obtuvieron una alta correlación con un valor de  $p < 0.01$ . La correlación positiva

tendió a ser más débil cuando se analizaban las condiciones experimentales de dinero y salud (área sombreada), con un valor de  $p < 0.05$ .

Tabla 6. Correlación entre las condiciones experimentales

	Cero implícito \$2,000	Cero implícito \$15,000	Cero explícito \$2,000	Cero explícito \$15,000	Cero implícito 12 meses	Cero implícito 48 meses	Cero explícito 12 meses
Cero implícito \$2,000	-						
Cero implícito \$15,000	.696**	-					
Cero explícito \$2,000	.775**	.695**	-				
Cero explícito \$15,000	.721**	.794**	.798**	-			
Cero implícito 12 meses	.360*	.371*	.310*	.388**	-		
Cero implícito 48 meses	.262*	.263*	.264*	.323*	.754**	-	
Cero explícito 12 meses	.305*	.365*	.296*	.336**	.816**	.796**	-
Cero explícito 48 meses	.273*	.288*	.310*	.418**	.665**	.796**	.714**

Notas: el área sombreada muestra las Correlaciones de Pearson entre las tareas de descuento en dinero y salud.

\* Valor de  $p < 0.05$

\*\* Valor de  $p < 0.01$ .

## Discusión

El objetivo principal de la investigación fue evaluar si hay diferencias en el descuento de una recompensa demorada en personas con diferentes patrones de consumo de alcohol cuando las tareas de descuento explicitan el costo de oportunidad de las alternativas, en dominios de dinero y salud. Para ello, se midió el patrón de consumo de alcohol de los participantes y se realizó un experimento con dos tipos de tareas descuento temporal (cero implícito y cero explícito), dos dominios (dinero y salud) y dos magnitudes por dominio (\$2,000 y \$15,000; 12 meses de salud y 48 meses de salud). Los resultados principales fueron: (1) el descuento de la recompensa monetaria demorada es más pronunciado conforme más se consume alcohol; (2) al hacer explícito el cero, se descuentan menos las recompensas monetarias en los tres grupos de consumo de alcohol; (3) tanto en la tarea con cero implícito como en cero explícito se observó un efecto de magnitud; (4) solo una condición experimental se correlacionó negativamente con las consecuencias negativas del consumo de alcohol. Por otro lado, en las tareas de descuento que presentaban recompensas de salud, ninguno de los efectos se observó con el procedimiento empleado.

La presente investigación es la primera en manipular el *efecto cero* con recompensas de dinero y salud comparando el patrón de consumo de alcohol de los participantes. Primeramente, se encontró que el efecto cero se presenta con recompensas monetarias en personas que no consumen alcohol. Además, la población que consume alcohol de manera controlada y excesiva es sensible al efecto cero. En conjunto, estos resultados replican lo observado previamente (Koffarnus & Bickel, 2014; Magen et al. 2008; Naudé et al., 2018; Radu et al., 2011; Wu & He, 2012).

El efecto cero puede ser un mecanismo conductual que ayude a entender y modificar las decisiones de las personas en el contexto cotidiano. Este mecanismo muestra que la valoración de los eventos depende de su magnitud, pero también de ponderar el costo que implica obtenerla. La manipulación hace que las personas que consumen alcohol y no consumen alcohol tomen decisiones más autocontroladas. No obstante, aunque la manipulación hace que las personas que consumen alcohol descuenten menos la recompensa demorada, se mantiene la diferencia entre los grupos en la tasa de descuento. Sin embargo, este es un primer hallazgo que permitiría explorar si una persona que bebe

alcohol en exceso estaría menos dispuesta a continuar con su patrón de consumo si considera el costo de no ahorrar, empeorar la salud o no lograr la abstinencia.

Las decisiones autocontroladas e impulsivas de las personas pueden estar matizadas por los costos que implican obtener ciertas recompensas. En el efecto cero, se hace explícito que no se obtendrá una recompensa inmediata si se prefiere una recompensa demorada, y viceversa. Sin embargo, el costo de oportunidad puede ser experimentado como una pérdida, ya sea inmediata o demorada. Por ejemplo, una persona que consume alcohol tendría que experimentar la pérdida de “no consumir más” para tener una mejor salud futura. En este sentido, se propone un futuro estudio en el que a cambio de mostrar lo que “no se va a recibir” se muestre lo que se debe “pagar para recibir”, específicamente una secuencia de pérdidas y ganancias en la elección intertemporal.

El *efecto de magnitud* se observó tanto en el cero implícito como en el cero explícito en los tres grupos de consumo de alcohol. Múltiples estudios ya habían encontrado que recompensas monetarias grandes se descuentan menos en comparación con recompensas más pequeñas (Johnson, & Bickel, 2007; Johnson, Herrmann, & Johnson, 2014; Myerson, Baumann & Green, 2017). Asimismo, nuestro estudio concuerda con los hallazgos de Petry (2001) respecto a que las personas que consumen alcohol también muestran efecto de magnitud. Además, el efecto de magnitud se replica independientemente de si el cero es implícito o explícito.

La generalidad del *efecto cero* y el *efecto de magnitud* es limitada en el presente estudio al no observarse con recompensas de salud en ninguno de los tres grupos bajo el procedimiento empleado. Primeramente, los resultados sugieren un efecto de techo empleando recompensas de salud, pues se observa una mínima diferencia en las cuatro condiciones. Por otro lado, es posible que la diferencia entre las magnitudes utilizadas no fuera lo suficientemente grande para observar un efecto. Incrementar la diferencia entre las recompensas pequeñas y grandes podría ser necesaria para observar el efecto de magnitud en salud. Por ejemplo, en el estudio de Chapman y Elstein (1995) el efecto de magnitud ocurre cuando la magnitud menor son seis meses de salud y la recompensa grande es de 4 años de salud; mientras que en el estudio de Chapman (1996) la diferencia es de 1 año de

salud en la condición de magnitud menor y 8 años de salud en la condición de magnitud mayor. Un análisis paramétrico del efecto de magnitud en tareas con salud permitiría evaluar ambas posibilidades.

Por otro lado, los resultados en el dominio de salud se pueden interpretar en términos de lo que los participantes consideran que “debían elegir”. El estudio de Nomicos, Jacobs y Locey (2020) muestra que la tasa de descuento cambia en función de si las situaciones se enmarcan como una preferencia o una obligación. En el estudio, encuentran una menor tasa de descuento en las recompensas cuando la disyuntiva plantea “¿Cuál debería elegir?” en comparación con la pregunta “¿Cuál me gustaría elegir?”. Aunque en nuestro estudio no se realizó la pregunta sobre lo que “debería elegir”, el dominio de salud puede ser percibido por los participantes como algo que “debería elegir” pues la salud suele ser descrita como algo valioso.

Trabajos futuros pueden evaluar si es posible que el descuento de recompensas de salud difiera si los participantes tienen o no una enfermedad. Aunque, el estudio de Chapman, Nelson y Hier (1999) encontraron que la familiaridad con tratamientos médicos no aumentaba la preferencia por las recompensas demoradas de dinero y salud, no compararon sus resultados con población saludable. Es posible que personas con alguna enfermedad descuenten diferente una recompensa de salud que personas que no tienen alguna enfermedad y que, por tanto, pudieran ser sensibles a manipulaciones como el efecto cero. Es indispensable realizar estudios en los que se compare el descuento de recompensas de salud en población sana y enferma para conocer si padecer una enfermedad hace más sensibles a las personas a los efectos evaluados.

Por otro lado, se encontró asociación negativa entre el cero implícito de 48 meses de salud y las consecuencias negativas del consumo de alcohol que pasan a lo largo de la vida (YAAPST). En el presente estudio, los participantes reportaban pocas consecuencias negativas y esto podría explicar porque solo se asoció a una condición experimental. Se proponen futuros estudios en los que se aborde la problemática con población con consumo problemático de alcohol, y así, conocer mejor si una deteriorada toma de decisiones propicia el desarrollo de consecuencias negativas físicas, económicas, legales y asociadas a

la adicción al alcohol. Hasta ahora, solo el resultado de Dennhardt y Murphy (2011) sugiere que el consumo problemático de alcohol se asocia a tener mayor cantidad de consecuencias negativas y se asociaba a un menor valor subjetivo de la recompensa.

Un resultado evaluado es la dependencia entre dominios de dinero y salud. Por una parte, los resultados concuerdan con el estudio de Chapman et al. (1999), pues cuando las recompensas son del mismo dominio las tareas experimentales se correlacionan positivamente. No obstante, a diferencia de lo presentado por los autores, se encontró una asociación entre dominios, aunque esta fue débil. Sawicki, Markiewicz y Bialek (2020) han planteado la posibilidad de que exista una asociación positiva entre recompensas de distinto dominio cuando los participantes reportan que ambos dominios son igual de atractivos, mientras que no se encuentra asociación cuando reportan que no son igual de atractivos. Esta idea parece ser consistente con el estudio de Hardisty y Weber (2009), quienes encuentran una asociación positiva entre ganancias de salud y ganancias monetarias al utilizar magnitudes que los participantes ponderaron igual de valiosas. Así, la falta de correlación entre dominios puede obedecer a variables procedimentales más que al dominio per se.

En el presente estudio, los resultados obtenidos no se deben a un patrón de respuesta inconsistente siguiendo los criterios de Johnson y Bickel (2008). Con un procedimiento de ajuste de magnitud, se obtuvo un 17% de datos asistemáticos en las condiciones con recompensas de dinero y un 21% de datos asistemáticos en las condiciones con recompensas de salud. Ambos porcentajes son similares al que reportan los experimentos de descuento por demora (Smith et al., 2018). Una cantidad superior de datos asistemáticos sugeriría que los resultados se deben a patrones de respuesta inconsistentes, que no es el caso.

El hecho de que las pruebas utilizadas fueran confiables también ha servido para descartar interpretaciones sesgadas. Por una parte, la prueba YAAPST ha sido evaluada por jueces expertos y obtenido un Alpha de Cronbach de 0.82 para el apartado de “toda la vida” y 0.85 para en el apartado “últimos seis meses” (Salazar, Vacio, López & Sánchez, 2012). Esto indica que es una prueba confiable para obtener información sobre consecuencias

negativas del consumo de alcohol de los participantes. La YAAPST permite medir un amplio rango de consecuencias negativas asociadas al consumo de alcohol como físicas, económicas, sociales, interpersonales, legales y asociadas a la adicción, que otras pruebas como AUDIT (Cuestionario de Identificación de los Trastornos debidos al Consumo de Alcohol) y ASSIST (Prueba de detección de consumo de alcohol, tabaco y sustancias) no, que se centran en mayor medida en el área física; por ello se optó utilizarla.

El cuestionario de la ENCODAT (2016) se utiliza para obtener información sobre la frecuencia y cantidad de consumo de alcohol y otras drogas. Aunque con otras pruebas como AUDIT y ASSIST también pueden ser utilizadas, la primera se centra solo en el consumo problemático de alcohol y la segunda en el consumo problemático de alcohol y otras drogas, pero solo se obtiene la frecuencia de consumo. Otra prueba que pudo ser utilizada es la LIBARE (Línea Base Retrospectiva) pero esto implicaba que la persona recordara su consumo de alcohol y otras drogas cada mes en el último año. En el cuestionario aplicado, la persona respondía afirmativa o negativamente si había consumido alcohol el último año; solo si contestaban afirmativamente, las personas reportaban un aproximado de cantidad (de 1 a 24 bebidas estándar) y frecuencia (diario, 5 a 6 veces por semana, 3 o 4 veces por semana, 1 o 2 veces por semana...) de consumo el último año. Además, con el cuestionario adaptado de la ENCODAT (2016), se obtuvo una media de 10 bebidas estándar por semana, promedio similar a otros estudios de descuento por demora sobre consumo de alcohol que han utilizado el AUDIT: 10.7 bebidas estándar por semana (Amlung & MacKillop, 2011) y 20.40 bebidas estándar por semana (Ferne, Cole, Goudie, & Field, 2010).

En el ENCODAT, el área de consumo de drogas solo se utilizaba para descartar el consumo actual. Las personas indicaban que tipo de droga habían consumido el último año (Marihuana, Inhalables, Cocaína, Crack, Drogas de diseño...), y si habían consumido alguna droga, indicaban la cantidad de veces el último año y los últimos 30 días. Con esto se pretendió descartar que el consumo de otras sustancias influyese en los resultados ahora obtenidos.

### **Conclusión**

Los resultados del estudio muestran que la conducta impulsiva se asocia al patrón de consumo de alcohol en estudiantes universitarios que no llevan un tratamiento. Además, se replican estrategias conductuales que pueden ayudar a mejorar la toma de decisiones. En relación a este último aspecto, explicitar el costo de oportunidad siguiendo el procedimiento para evaluar el efecto cero, contribuye a que las personas tomen decisiones más autocontroladas, manipulación que puede ser útil en contextos aplicados pues es fácil de implementar. No obstante, su utilidad clínica debería ser evaluada en estudios posteriores.

De acuerdo a los hallazgos, el análisis de la conducta autocontrolada o impulsiva puede enriquecerse al analizarse en dominios específicos. Los resultados del presente estudio sugieren diferencias entre dominios. Respecto al dominio de salud, pareciera que el nivel de consumo reportado por los participantes no insidía en la valoración que hacían de consecuencias futuras. Sobre este hallazgo deben explorarse particularidades del dominio evaluado, como puede ser el mismo procedimiento para estudiarlos, la experiencia de los participantes con alguna enfermedad, las características específicas de ciertas enfermedades, etc. Hasta ahora, la claridad metodológica para estudiar el descuento de la salud/enfermedad es un tema abierto, por lo que futuras investigaciones deben de realizar un acercamiento más cuidadoso.

## Referencias

- Albelwi, T. A., Rogers, R. D., & Hans-Peter, K., (2019). Exercise as a reward: Self-paced exercise perception and delay discounting in comparison with a food and money. *Physiology & Behavior*, (199), 333-342. doi: [10.1016/j.physbeh.2018.12.004](https://doi.org/10.1016/j.physbeh.2018.12.004)
- Alderete, E., Kaplan, C., Nha, G., & Pérez, E. (2008). Problemas relacionados con el consumo de alcohol en jóvenes de la provincia de Jujuy, Argentina. *Salud Pública Mexicana*, 50, 300-307. doi: [10.1590/S0036-36342008000400008](https://doi.org/10.1590/S0036-36342008000400008)
- Aisline, G. (1975). Specious reward: A behavior theory of impulsiveness and impulse control. *Psychological Bulletin*, 82(4), 463-406. doi: [10.1037/H0076860](https://doi.org/10.1037/H0076860)
- American Psychiatric Association (2015). *DSM-5: Guía para el Diagnóstico Clínico*. México, D.F.: Editorial El Manual Moderno.
- Amlung, M., Vedelago, L., Acker, J., Balodis, I., & MacKillop, J. (2017). Steep delay discounting and addictive behavior: A meta-analysis of continuous associations. *Addiction*, 112(1), 51-62. doi: [10.1111/add.13535](https://doi.org/10.1111/add.13535)
- Arrieta, K., Díaz, S., & González, F. (2011). Consumo de alcohol y problemas asociados en estudiantes de una universidad pública de Cartagena. *Revista Colombiana de Psiquiatría*, 40(2), 215-228. doi: [10.1016/S0034-7450\(14\)60119-0](https://doi.org/10.1016/S0034-7450(14)60119-0)
- Ayala, H., Cárdenas, G., Echeverría, L., & Gutiérrez, M. (1995). Los resultados iniciales de un programa de autocontrol para bebedores problema en México. *Salud Mental*, 18(4), 18-24. Recuperado de [http://www.revistasaludmental.mx/index.php/salud\\_mental/article/view/572/572](http://www.revistasaludmental.mx/index.php/salud_mental/article/view/572/572)
- Ballard, I. C., Kim, B., Liatsis, A., Aydogan, G., Cohen, J. D., & McClure, S. M. (2017). More is meaningful: the magnitude effect in intertemporal choice depends on self-control. *Psychological Science*, 28(10), 1443-1454. doi: [10.1177/0956797617711455](https://doi.org/10.1177/0956797617711455)
- Bailey, A., Gerst, K., & Fin, P. (2018). Delay discounting of losses and rewards in alcohol Use Disorder: The Effect of Working Memory Load. *Psychology of Addictive Behaviors*, 32(2), 197-204. doi: [10.1111/acer.13472](https://doi.org/10.1111/acer.13472)
- Backer, F., Johnson, M. W., & Bickel, W.K. (2003). Delay discounting in current and never-before cigarette smokers: similarities and differences across commodity, sign, and magnitude. *American Psychological Association*, 112(3), 382-392. doi: [10.1037/0021-843X.112.3.382](https://doi.org/10.1037/0021-843X.112.3.382)
- Bastida, N. (2002) Problemas laborales asociados al consumo de alcohol. *Adicciones*, 14, 239-249. doi: [10.20882/adicciones.526](https://doi.org/10.20882/adicciones.526)

- Baum, W. (2017). *Understanding Behaviorism. Behavior, Culture, and Evolution*. USA, Hoboken: Wiley.
- Beck, R. C., & Triplett, M. F., (2009). Test–Retest reliability of a group-administered paper–pencil measure of delay discounting. *American Psychological Association*, 17(5), 345-355. doi: [10.1037/a0017078](https://doi.org/10.1037/a0017078)
- Becker, G. S., & Murphy, K. M. (1988). A theory of rational addiction. *Journal of political Economy*, 96(4), 675-700. doi: [10.1086/261558](https://doi.org/10.1086/261558)
- Białaszek, W., & Ostaszewski, P. (2012). Discounting of sequences of delayed rewards of different amounts. *Behavioural processes*, 89(1), 39-43. doi: [10.1016/j.beproc.2011.10.014](https://doi.org/10.1016/j.beproc.2011.10.014)
- Bickel, W. K., & Marsch, L. A. (2001). Toward a behavioral economic understanding of drug dependence: delay discounting processes. *Addiction*, 96(1), 73-86. doi: [10.1046/j.1360-0443.2001.961736.x](https://doi.org/10.1046/j.1360-0443.2001.961736.x)
- Bickel, W. K., Odum, A. L., & Madden, G. J. (1999). Impulsivity, and cigarette smoking: delay discounting in current, never, and ex-smokers. *Psychopharmacology*, (146), 337-454. doi:[10.1007/pl00005490](https://doi.org/10.1007/pl00005490)
- Bleichardt, Gao, Y., & Rohde, K. I. (2016). A measurement of decreasing impatience for health and money. *Journal Risk Uncertain*, (52), 213-231. doi: 10.1007/s11166-016-9240-0
- Bruner, N. R., & Johnson, M. W. (2014). Demand curves for hypothetical cocaine in cocaine-dependent individuals. *Psychopharmacology*, 231(5), 889-897. doi: [10.1007/s00213-013-3312-5](https://doi.org/10.1007/s00213-013-3312-5)
- Chapman, G. B. (1996). Temporal discounting and utility for health and money. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 22(3), 771. Doi: [10.1037/0278-7393.22.3.771](https://doi.org/10.1037/0278-7393.22.3.771)
- Chapman, G., & Elstein, A. (1995). Valuing the future: temporal discounting of health and money. *Medical Decision Making*, 15(4), 373–386. doi: [10.1177/0272989X9501500408](https://doi.org/10.1177/0272989X9501500408)
- Chapman, G., Nelson, R. & Hier, B. (1999). Familiarity and time preference: decision making about treatments for migraine damage and crohn's disease. *Journal of Experimental Psychology: Applied*, 5(1), 17-34. doi: [10.1037/1076-898X.5.1.17](https://doi.org/10.1037/1076-898X.5.1.17)
- Cheng, J., Lu, Y., Han., X., González-Vallejo, C., & Sui., N. (2012). Temporal discounting in heroin-dependent patients: no sing effect, weaker magnitude effect, and the

relationship with inhibitory control. *Experimental and clinical psychopharmacology*, 20(5), 400-409. doi: [10.1037/a0029657](https://doi.org/10.1037/a0029657)

Coffey, S. F., Gudleski, G. D., Saladin, M. E., & Brady, K. T. (2003). Impulsivity and rapid discounting of delayed hypothetical rewards in cocaine-dependent individuals. *Experimental and Clinical Psychopharmacology*, 11(1), 18. doi: [10.1037/1064-1297.11.1.18](https://doi.org/10.1037/1064-1297.11.1.18)

Courtney, K. E & Polish, J. (2009). Binge drinking in young adults: data, definitions, and determinants. *Psychological Bulletin* 135(1),142-156. doi: [10.1037/a0014414](https://doi.org/10.1037/a0014414)

Cox, D. & Dallery, J. (2018) Influence of second outcome on monetary discounting. *Behavioural Processes*, 153, 184-191. doi: [10.1016/j.beproc.2018.05.012](https://doi.org/10.1016/j.beproc.2018.05.012).

DeHart, W. B., & Odum, A. L. (2015). The effects of the framing of time on delay discounting. *Journal of the experimental analysis of behavior*, 103(1), 10-21. doi: [10.1002/jeab.125](https://doi.org/10.1002/jeab.125)

De Wit, H. (2008). Impulsivity as a determinant and consequence of a drug use: a review of underlying processes. *Addiction Biology*, 14, 22-31. doi:[10.1111/j.1369-1600.2008.00129.x](https://doi.org/10.1111/j.1369-1600.2008.00129.x)

De Wit, H., & Richards, J. B. (2004). Dual determinants of drug use in humans: reward and impulsivity. In R. A. Bevins & M. T. Bardo (Eds.), *Vol. 50 of the Nebraska symposium on motivation. Motivational factors in the etiology of drug abuse. Vol. 50 of the Nebraska Symposium on Motivation* (pp. 19-55). Lincoln, NE, US: University of Nebraska Press

Dennhardt, A. A., & Murphy, J. G. (2011). Associations between depression, distress tolerance, delay discounting, and alcohol-related problems in european american and african american college students. *Psychology of Addictive Behaviors*, 25(4), 595-604. doi:[10.1037/a0025807](https://doi.org/10.1037/a0025807)

Díaz-Negrete B., y García, R. (2008) Factores psicosociales de riesgo de consumo de drogas ilícitas en una muestra de estudiantes mexicanos de educación media. *Rev Panam Salud Publica*, 24(4), 223–32. Recuperado a partir de: [http://www.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1020-49892008001000001](http://www.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1020-49892008001000001)

Domjan, M. (2010) *Principios de aprendizaje y conducta*. Sexta Edición

Estle, S. J., Green, L., & Myerson, J. (2019). When immediate losses are followed by delayed gains: Additive hyperboloid discounting models. *Psychonomic bulletin & review*, 1-8. doi:[10.3758/s13423-019-01599-5](https://doi.org/10.3758/s13423-019-01599-5)

- Estle, S. J., Green, L., Myerson, J., & Holt, D. D. (2006). Differential effects of amount on temporal and probability discounting and losses. *Memory & Cognition*, *34*(4), 914-928. doi: [10.3758/BF03193437](https://doi.org/10.3758/BF03193437)
- Friedel, J. E., DeHeart, W. B., Frye, Ch. C., Rung, J. M., & Odum, A. L. (2016). Discounting of qualitatively different delay health outcomes in current and never smokers. *Experimental and Clinical Psychopharmacology*, *24*(1), 18-29. doi: [10.1037/pha0000062](https://doi.org/10.1037/pha0000062)
- Friedel, J. E., DeHeart, W. B., Madden, G., & Odum, A. L. (2014). Impulsivity and cigarette smoking: discounting of monetary and consumable outcomes in current and non-smokers. *Psychopharmacology*, *231*(31), 4517-4527. doi: [10.1007/s00213-014-3597-z](https://doi.org/10.1007/s00213-014-3597-z)
- Gerst, K. R., Gunn, R. L., & Finn, P. R. (2017). Delay discounting of losses in alcohol use disorders and antisocial psychopathology: Effects of a working memory load. *Alcoholism: Clinical and Experimental Research*, *41*(10), 1768-1774. doi: [10.1111/acer.13472](https://doi.org/10.1111/acer.13472)
- Giordano, L. A., Bickel, W. K., Loewenstein, G., Jacobs, E. A., Marsch, L., & Badger, G. J. (2002). Mild opioid deprivation increases the degree that opioid-dependent outpatients discount delayed heroin and money. *Psychopharmacology*, *163*(2), 174-182. doi: [10.1007/s00213-002-1159-2](https://doi.org/10.1007/s00213-002-1159-2)
- Gowin, J., Sloan, M. E., Swan, J. E., Momenan, R., & Ramchandani, V. A. (2019). The relationship between delay discounting and alcohol dependence in individuals with and without comorbid psychopathology. *Psychopharmacology*, *236*(2), 775-785. doi: [10.1007/s00213-018-5113-3](https://doi.org/10.1007/s00213-018-5113-3)
- Green, L., Myerson, J., & Macaux, E. W. (2005). Temporal discounting when the choice is between two delayed rewards. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, *31*(5), 11-21. doi: [10.1037/0278-7393.31.5.1121](https://doi.org/10.1037/0278-7393.31.5.1121)
- Green, L., Myerson, J., & McFadden, E. (1997). Rate of temporal discounting decreases with amount of reward. *Memory & cognition*, *25*(5), 715-723. doi: [10.3758/BF03211314](https://doi.org/10.3758/BF03211314)
- Hardisty, D. J., & Weber, E. U., (2009). Discounting future green: Money versus the environment. *Journal of Experimental Psychology: General*, *138*(3), 329-340. doi: [10.1037/a0016433](https://doi.org/10.1037/a0016433)
- Hartley, D. E., Elsabagh, S., & File, S. E. (2004). Binge drinking and Sex: effect mood and cognitive function in healthy young volunteers. *Pharmacology, Biochemistry and Behavior*, *78*, 611-619. doi: [10.1016/j.pbb.2004.04.027](https://doi.org/10.1016/j.pbb.2004.04.027)

- Holt, D. D., Goldowski, Smits-Seemann, R. R & Tiry, A.M. (2016). The domain effect in the delay discounting: the roles of fungibility and perishability. *Behavioural Processes*, 137, 47-52. doi: [10.1016/j.beproc.2016.08.006](https://doi.org/10.1016/j.beproc.2016.08.006)
- Holt, D. D., Green, L., & Myerson, J., (2012). Estimating the subjective value of future rewards: Comparison of adjusting-amount and adjusting-delay procedures. *Behavioural Processes*, 90, 302-310. doi: [10.1016/j.beproc.2012.03.003](https://doi.org/10.1016/j.beproc.2012.03.003)
- Instituto Nacional de Psiquiatría Ramón de la Fuente Muñiz, Instituto Nacional de Salud Pública, Comisión Nacional Contra las Adicciones y Secretaría de Salud (2017). *Encuesta nacional de consumo de drogas, alcohol y tabaco 2016- 2017*. Recuperado de: <https://www.gob.mx/salud%7Cconadic/acciones-y-programas/encuesta-nacional-de-consumo-de-drogas-alcohol-y-tabaco-encodat-2016-2017-136758>
- Johnson, M. W., & Bickel, W. K. (2008). An algorithm for identifying nonsystematic delay-discounting data. *Experimental and clinical psychopharmacology*, 16(3), 264. doi: <https://doi.org/10.1037/1064-1297.16.3.264>
- Johnson, M. W., Bickel, W. K., & Backer, F. (2007). Moderate drug use and delay discounting: a comparison of heavy, light, and never smokers. *Experimental and Clinical Psychopharmacology*, 15(2), 187-194. doi: [10.1037/1064-1297.15.2.187](https://doi.org/10.1037/1064-1297.15.2.187)
- Johnson, P. S., Herrmann, E. S., & Johnson, M. W. (2014). Opportunity costs of reward delays and the discounting of hypothetical money and cigarettes. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 103(1), 87-107. doi: [10.1002/jeab.110](https://doi.org/10.1002/jeab.110)
- Kahneman, D., & Tversky, A. (1982). Psychology of preferences. *Scientific American*, 247, 161-173.
- Karakula, S. L., Weiss, R. D., Griffin, M. L., Borges, A. M., Bailey, A. J., & McHugh, R. K. (2016). Delay discounting in opioid use disorder: differences between heroin and prescription opioid users. *Drug and alcohol dependence*, 169, 68-72. doi: [10.1016/j.drugalcdep.2016.10.009](https://doi.org/10.1016/j.drugalcdep.2016.10.009)
- Kirby, K. N., & Petry, N. M. (2004). Heroin and cocaine abusers have higher discount rates for delayed rewards than alcoholics or non-drug-using controls. *Addiction*, 99(4), 461-471. doi: <https://doi.org/10.1111/j.1360-0443.2003.00669.x>
- Kirby, K. N., Petry, N. M., & Bickel, W. K. (1999). Heroin addicts have higher discount rates for delayed rewards than non-drug-using controls. *Journal of Experimental Psychology: General*, 128(1), 78-87. doi: [10.1037/0096-3445.128.1.78](https://doi.org/10.1037/0096-3445.128.1.78)
- Klapproth, F. (2012). The date-delay framing effect in temporal discounting depends on substance abuse. *Behavioural processes*, 90(3), 420-423.

- Koffarnus, M. N., & Bickel, W. K. (2014). A 5-trial adjusting delay discounting task: Accurate discount rates in less than one minute. *Experimental and clinical psychopharmacology*, 22(3), 222. doi: [10.1037/a0035973](https://doi.org/10.1037/a0035973)
- Lim, A. C., Cservenka, A., & Ray, L. A. (2017). Effects of alcohol dependence severity on neural correlates of delay discounting. *Alcohol and Alcoholism*, 52(4), 506-515. doi: [10.1093/alcalc/agx015](https://doi.org/10.1093/alcalc/agx015)
- Logan, G., Shashar, R., & Tannock, R. (1997). Impulsivity and inhibitory control. *Psychological Science*, 8(1), 60-64. doi: [10.1111/j.1467-9280.1997.tb00545.x](https://doi.org/10.1111/j.1467-9280.1997.tb00545.x)
- Loewenstein, G., & Sicherman, N. (1991). Do workers prefer increasing wage profiles?. *Journal of Labor Economics*, 9(1), 67-84. doi: [10.1086/298259](https://doi.org/10.1086/298259)
- Loewenstein, G. (1987). Anticipation and the valuation of delayed consumption. *The Economic Journal*, 97(387), 666-684. doi: 10.2307/2232929
- MacKeigan, L. D., Larson, L. N., Draugalis, J. R., Bootman, J. L., & Burns, L. R. (1993). Time preference for health gains versus health losses. *Pharmacoeconomics*, 3(5), 374-386. doi: [10.2165/00019053-199303050-00005](https://doi.org/10.2165/00019053-199303050-00005)
- Magen, E., Dweck, C. & James, G. (2008). The hidden-zero effect. Representing a single choice as an extended sequence reduces impulsive choice. *Association for psychological Science*, 19(7), 648-649. doi: [10.1111/j.1467-9280.2008.02137.x](https://doi.org/10.1111/j.1467-9280.2008.02137.x)
- Manwaring, J. L., Green, L., Myerson, J., Strube, M. J., & Wilfley, D. E. (2011). Discounting of various types of rewards by womrn with and without binge eating disorder: evidence for general rather than specific differences. *The Psychological Record*, (61), 562-582. doi: [10.1007/BF03395777](https://doi.org/10.1007/BF03395777)
- Malott, R. W. (2003) *Principios Elementales del Comportamiento*. México: Pearson Education.
- Marlatt, G. A., Baer, J. S., Donovan, D. M., & Kivlahan, D. R. (1988). Addictive behaviors: etiology and treatment. *Annual review of Psychology*, 39(1), 223-252. Recuperado de <https://www.annualreviews.org/doi/pdf/10.1146/annurev.ps.39.020188.001255>
- Martin, G. Pear, J. (2008). *Modificación de la conducta. Qué es y cómo aplicarlo*. Madrid, España: Pearson Education.
- Mazur, J. (1987). An adjusting procedure for studying delayed reinforcement. In Commons, M., Mazur, J. y Nevin, J. (Edts) *Quantitative Analyses Behavior. The Effect of Delay Of Invervening Events on Reinforcement Value* (pp.55-73).

- Mazur, J. E. (2006). Mathematical models and the experimental analysis of behavior. *Journal of the experimental analysis of behavior*, 85(2), 275-291. doi: [10.1901/jeab.2006.65-05](https://doi.org/10.1901/jeab.2006.65-05)
- Mazur, J. (2014). Basic Principles of Operant Conditioning. En Mazur, J. (ed), *Learning and Behavior* (pp. 105-131).
- Mejía-Cruz, D., Green, L., Myerson, J., Morales-Chainé, S., & Nieto, J. (2016). Delay and probability discounting by drug-dependent cocaine and marijuana users. *Psychopharmacology*, 233(14), 2705-2714. doi: [10.1007/s00213-016-4316-8](https://doi.org/10.1007/s00213-016-4316-8)
- Mellis, A. M., Woodford, A. E., Stein, J. S., & Bickel, W. K. (2017). A second type of magnitude effect: reinforcer magnitude differentiates delay discounting between substance users and controls. *Journal of the experimental analysis of behavior*, 107(1), 151-160. doi: [10.1002/jeab.235](https://doi.org/10.1002/jeab.235)
- Moody, L., Franck, C., & Bickel, W. K. (2016). Comorbid depression, antisocial personality, and substance dependence: relationship with delay discounting. *Drug and alcohol dependence*, 160, 190-196. doi: [10.1002/bdm.1947](https://doi.org/10.1002/bdm.1947)
- Myerson, J., Baumann, A. A., & Green, L. (2017). Individual differences in delay discounting: differences are quantitative with gains, but qualitative with losses. *Journal of Behavioral Decision Making*, 30(2), 359-372. doi: [10.1002/bdm.1947](https://doi.org/10.1002/bdm.1947)
- Myerson, J., & Green, L. (1995). Discounting of delayed rewards: models of individual choice. *Journal of the experimental analysis of behavior*, 64(3), 263-276. doi: [10.1901/jeab.1995.64-263](https://doi.org/10.1901/jeab.1995.64-263)
- Myerson, J., Green, L., Van Den Berk-Clark, C., & Grucza, R. A. (2015). Male, but not female, alcohol-dependent African Americans discount delayed gains more steeply than propensity-score matched controls. *Psychopharmacology*, 232(24), 4493-4503. doi: [10.1007/s00213-015-4076-x](https://doi.org/10.1007/s00213-015-4076-x)
- Myerson, J., Green, L., & Warusawitharana, M. (2001). Area under de curve as a measure of discounting. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 76, 325 – 343. doi: [10.1901/jeab.2001.76-235](https://doi.org/10.1901/jeab.2001.76-235)
- Murphy, J. G., Vuchinich, R. E., & Simpson, C. A. (2001). Delay reward and cost discounting. *The Psychological Record*. (51), 571-588.
- Natera, G. y Mora, J. (2001). Consumo de alcohol y problemas asociados en estudiantes universitarios de la ciudad de México. *Salud Pública de México*, 43(2), 89-96. doi: [10.1016/S0034-7450\(14\)60119-0](https://doi.org/10.1016/S0034-7450(14)60119-0)
- Naudé, G. P., Kaplan, B. A., Reed, D. D., Henley, A. J., y DiGennaro Reed, F. D. (2018). Temporal framing and the hidden-zero effect: rate-dependent outcomes on delay

discounting. *Journal of the experimental analysis of behavior*, 109(3), 506-519. doi: [10.1002/jeab.328](https://doi.org/10.1002/jeab.328)

- Nomicos, L., Jacobs, K.W. & Locey, M.L. (2020). The effects of obligatory and preferential frames on delay discounting. *Analysis Verbal Behav.* doi: [10.1007/s40616-020-00127-0](https://doi.org/10.1007/s40616-020-00127-0)
- Odum, A. L. (2011). Delay discounting: Trait variable? *Behavioural processes*, 87(1), 1-9. doi: [10.1016/j.beproc.2011.02.007](https://doi.org/10.1016/j.beproc.2011.02.007)
- Odum, A., L., & Baumann, A., A. (2010). Delay discounting: state and trait variable. In G. Madden and W. Bickel (Eds.), *Impulsivity. The behavioral and neurological ciencia of the discounting* (pp.39-65). United States of America: American Psychological Asociation
- Odum, A. L., & Rainaud, C. P. (2003). Discounting od delay hypothetical money, alcohol and food. *Behavioral Processes*, 64(3), 305-313. doi: [10.1016/S0376-6357\(03\)00145-1](https://doi.org/10.1016/S0376-6357(03)00145-1)
- Odum, A. L., Madden, G. J., & Bickel, W. K. (2002). Discounting of delayed health gains and losses by current, never-and ex-smokers of cigarettes. *Nicotine & Tobacco Research*, 4(3), 295-303. doi: [10.1080/14622200210141257](https://doi.org/10.1080/14622200210141257)
- Odum, A. L., Madden, G. J., Badger, G. J., & Bickel, W. K. (2000). Needle sharing in opioid-dependent outpatients: Psychological processes underlying risk. *Drug and alcohol dependence*, 60(3), 259-266. doi: [10.1016/S0376-8716\(00\)00111-3](https://doi.org/10.1016/S0376-8716(00)00111-3)
- Organización, Panamericana de la Salud, Organización Mundial de la salud (2018). Informe sobre la situación mundial del alcohol y la salud: resumen. Washintong, D.C.: Organización Panamericana de la Salud, 2019.
- Organización Mundial de la Salud (1994). *Glosario de términos de alcohol y drogas*. Madrid, España: Ministerio de Sanidad y Consumo
- Pagliari, F. (2013). The costs of delay: waiting versus postponing in intertemporal choice. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 99(3), 362-377. doi: [10.1002/jeab.18](https://doi.org/10.1002/jeab.18)
- Petry, N. M. (2003). Discounting of money, healt, and freedom in substance abusers and controls. *Drug and Alcohol Dependence*, (71), 645-655. doi: [10.1016/s0376-8716\(03\)00090-5](https://doi.org/10.1016/s0376-8716(03)00090-5)
- Petry, N. M. (2002). A comparison of young, middle-aged, and older adult treatment-seeking pathological gamblers. *The Gerontologist*, 42(1), 92-99. doi: [10.1093/geront/42.1.92](https://doi.org/10.1093/geront/42.1.92)

- Petry, N. M. (2001). Delay discounting of money and alcohol in actively using alcoholics, currently abstinent alcoholics, and controls. *Psychopharmacology*, 154(3), 243-250. doi: [10.1007/s002130000638](https://doi.org/10.1007/s002130000638)
- Rachlin, H. & Green, L. (1972). Commitment, choice and self-Control. *Journal of the experimental analysis of behavior*, 17(2), 15-22. doi: [10.1901/jeab.1972.17-15](https://doi.org/10.1901/jeab.1972.17-15)
- Rachlin, H. (1995). Self-control: beyond commitment. *Behavioral and brain sciences*, 18(11), 109-121. doi: [10.1017/S0140525X00037602](https://doi.org/10.1017/S0140525X00037602)
- Radu, P. T., Yi, R., Bickel, W. K., Gross, J. J., & McClure, S. M. (2011). A mechanism for reducing delay discounting by altering temporal attention. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 96(3), 363-385. doi: [10.1901/jeab.2011.96-363](https://doi.org/10.1901/jeab.2011.96-363)
- Read, D., Frederick, S., Orsel, B., & Rahman, J. (2005). Four score and seven years from now: the date/delay effect in temporal discounting. *Management Science*, 51(9), 1326-1335. doi: [10.1287/mnsc.1050.0412](https://doi.org/10.1287/mnsc.1050.0412)
- Redelmeier, D. A., Heller, D. N., & Weinstein, M. C. (1994). Time preference in medical economics: science or religion? *Medical Decision Making*, 13(3), 301-303. doi: [10.1177/0272989X9401400313](https://doi.org/10.1177/0272989X9401400313)
- Reyes-Huerta, H. (2014). *Efecto de la forma de presentación de recompensas demoradas y probables sobre la tasa de descuento* (Tesis Doctoral). Jalisco, México: Universidad de Guadalajara.
- Reynolds, B., & Fields, S. (2012). Delay discounting by adolescents experimenting with cigarette smoking. *Addiction*, 107(2), 417-424. doi: [10.1111/j.1360-0443.2011.03644.x](https://doi.org/10.1111/j.1360-0443.2011.03644.x)
- Richards, J. B., Zhang, L., Mitchell, S. H., & De Wit, H. (1999). Delay or probability discounting in a model of impulsive behavior: effect of alcohol. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 71(2), 121-143. doi: [10.1901/jeab.1999.71-121](https://doi.org/10.1901/jeab.1999.71-121)
- Salazar, M. L., Vacio, M. A., López, M. A., y Sánchez, F. M. (2012). Adaptación del Young Adult Alcohol Problem Screening Test (YAAPST) con estudiantes universitarios de México. *Investigación y ciencia*, 20(56), 44-52.
- Samuelson, P. A. (1937). A note on measurement of utility. *The review of economic studies*, 4(2), 155-161. doi: [10.2307/2967612](https://doi.org/10.2307/2967612)
- Sawicki, P., Markiewicz, Ł., & Białek, M. (2020). Magnitude effect contributes to the domain specificity in delay discounting. *Journal of Behavioral Decision Making*, 33(3), 323-332. doi: [10.1002/bdm.2159](https://doi.org/10.1002/bdm.2159)

Schoenfelder, T. E., & Hantula, D., A., (2003) A job with a future? Delay discounting, magnitude effects, and domain independence of utility for career decisions. *Journal Vocational Behavior*, (62), 43-55. doi: [10.1016/S0001-8791\(02\)00032-5](https://doi.org/10.1016/S0001-8791(02)00032-5)

Sweitzer, M. M., Halder, I., Flory, J. D., Craig, A. E., Gianaros, P. J., Ferrell, R. E., & Manuck, S. B. (2013). Polymorphic variation in the dopamine D4 receptor predicts delay discounting as a function of childhood socioeconomic status: Evidence for differential susceptibility. *Social Cognitive and Affective Neuroscience*, 8(5), 499-508. doi: [10.1093/scan/nss020](https://doi.org/10.1093/scan/nss020)

Secretaría de Gobernación (12 de Agosto del 2015). Norma Oficial Mexicana NOM-047-SSA2-2015, Para la atención a la salud del Grupo Etario de 10 a 19 años de edad. Recuperado de [http://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5403545&fecha=12/08/2015](http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5403545&fecha=12/08/2015)

Secretaria de Salud, Consejo Nacional contra las Adicciones, Instituto Nacional de Psiquiatría, Instituto Nacional de Salud Pública (2016). Encuesta Nacional de Adicciones. Cuestionario Individual. Instrumento no publicado. Recuperado de [https://encuestas.insp.mx/ena/encodat2017/cuestionario\\_encodat\\_individual\\_2016\\_2017.pdf](https://encuestas.insp.mx/ena/encodat2017/cuestionario_encodat_individual_2016_2017.pdf)

Sheffer, C. E., Mennemeier, M., Landes, R. D., Bickel, W. K., Brackman, S., Dornhoffer, J., & Brown, G. (2013). Neuromodulation of delay discounting, the reflection effect, and cigarette consumption. *Journal of substance abuse treatment*, 45(2), 206-214. doi: [10.1016/j.jsat.2013.01.012](https://doi.org/10.1016/j.jsat.2013.01.012)

Skinner, B. F., (1975) *La conducta de los organismos. Un Análisis Experimental*. Barcelona, España: Editorial Fontanella.

Smith, K. R., Lawyer, S. R., & Swift, J. K. (2018) A Meta-Analysis of nonsystematic responding in delay and probability reward discounting. *Experimental and clinical Psychopharmacology*, 26(1), 94-107. doi: [10.1037/pha0000167](https://doi.org/10.1037/pha0000167)

Stanger, C., Ryan, S. R., Fu, H., Landes, R. D., Jones, B. A., Bickel, W. K., & Budney, A. J. (2012). Delay discounting predicts adolescent substance abuse treatment outcome. *Experimental and clinical psychopharmacology*, 20(3), 205. doi: [10.1037/a0026543](https://doi.org/10.1037/a0026543)

Takahashi, T., Ohmura, Y. & Radford, M. (2009) Alcohol use and discounting of delayed and probabilistic gain and loss. *Neuroendocrinology letters*, 30(6), 749-752. [https://www.researchgate.net/profile/Taiki\\_Takahashi/publication/269099907\\_O\\_R\\_I\\_G\\_I\\_N\\_A\\_L\\_A\\_R\\_T\\_I\\_C\\_L\\_E\\_Alcohol\\_use\\_and\\_discounting\\_of\\_delayed\\_and\\_probabilistic\\_gain\\_and\\_loss/links/54803da0cf2ccc7f8bb3be7.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Taiki_Takahashi/publication/269099907_O_R_I_G_I_N_A_L_A_R_T_I_C_L_E_Alcohol_use_and_discounting_of_delayed_and_probabilistic_gain_and_loss/links/54803da0cf2ccc7f8bb3be7.pdf)

- Taylor, S., Arantes, J., & Grace, R. C. (2009). Temporal discounting for monetary and close relationship outcomes. *Personal Relationships*, (16), 385-400. doi: [10.1111/j.1475-6811.2009.01229.x](https://doi.org/10.1111/j.1475-6811.2009.01229.x)
- Thaler, R. (1981). Some empirical evidence on dynamic inconsistency. *Economics letters*, 8(3), 201-207. doi: [10.1016/0165-1765\(81\)90067-7](https://doi.org/10.1016/0165-1765(81)90067-7)
- Townshend, J. M., y Duka, T. (2002). Patterns of alcohol drinking in a population of young social drinkers: a comparison of questionnaire and diary measures. *Alcohol & Alcoholism*, 37(2), pp. 187-192. doi: [10.1093/alcalc/37.2.187](https://doi.org/10.1093/alcalc/37.2.187)
- Townshend, J. M., y Duka, T. (2005). Binge drinking, cognitive performance and mood in a population of young social drinkers. *Alcoholism: Clinical and Experimental Research*, 29(3), pp. 317-325. doi: [10.1097/01.ALC.0000156453.05028.F5](https://doi.org/10.1097/01.ALC.0000156453.05028.F5)
- Uribe, I., Verdugo G. y Zacarías, X. (2011). Relación entre percepción de riesgo y consumo de drogas en estudiantes de bachillerato. *Psicología y salud*, 21(1), pp. 47-55. Recuperado de <https://www.uv.mx/psicysalud/psicysalud-21-1/21-1/J-Isaac-Urbe-Alvarado.pdf>
- Vega, C. (2017). *Descuento temporal de ganancias y pérdidas en dominios de dinero y salud y su relación con variables de composición corporal* (Tesis Doctoral). Jalisco, México: Universidad de Guadalajara.
- Vuchinich, R. E., & Simpson, C. A. (1998). Hyperbolic temporal discounting in social drinkers and problem drinkers. *Experimental and Clinical Psychopharmacology*, 6(3), 292–305. doi: [10.1037//1064-1297.6.3.292](https://doi.org/10.1037//1064-1297.6.3.292)
- Weatherly, J. N., Terrel, H. K., & Derenne, A. (2010). Delay discounting of different commodities. *The Journal of General Psychology*, 137(3), 237-286. doi: [10.1080/00221309.2010.484449](https://doi.org/10.1080/00221309.2010.484449)
- Weissenborn, R., y Duka, T. (2003). Acute alcohol effects on cognitive function in social drinkers: their relationship to drinking habits. *Psychopharmacology*, 165, pp. 306-312. doi: [10.1007/s00213-002-1281-1](https://doi.org/10.1007/s00213-002-1281-1)
- White, H. y Labouvie, E. (1989). Towards the assessment of adolescent problem drinking. *Journal of Studies on Alcohol*, 50, 30–37. doi: [10.15288/jsa.1989.50.30](https://doi.org/10.15288/jsa.1989.50.30)
- World Health Organization (2018). *Global Status Report on Alcohol and Health*. Geneva: World Health Organization. Recuperado de [https://www.who.int/substance\\_abuse/publications/global\\_alcohol\\_report/gsr\\_2018/en/](https://www.who.int/substance_abuse/publications/global_alcohol_report/gsr_2018/en/)

Wu, C. Y., y He, G. B. (2012). The effects of time perspective and salience of possible monetary losses on intertemporal choice. *Social Behavior and Personality: an international journal*, 40(10), 1645-1653. doi: [10.2224/sbp.2012.40.10.1645](https://doi.org/10.2224/sbp.2012.40.10.1645)

Zheng, Y., Tian, M., Li., Q., Liu, X., (2019). Greater tolerance to losses in sensation seeking: Evidence from probability and delay discounting. *Drug and Alcohol Dependence*, (194), 159-165. doi: [10.1016/j.drugalcdep.2018.09.027](https://doi.org/10.1016/j.drugalcdep.2018.09.027)

Zimbardo, P. G., Keough, K. A., y Boyd, J. N. (1997). Present time perspective as a predictor of risky driving. *Personality and individual differences*, 23(6), 1007-1023. doi: [10.1016/S0191-8869\(97\)00113-X](https://doi.org/10.1016/S0191-8869(97)00113-X)

Zúñiga-Bohigas, A. y Bouzas-Riaño, A. (2006). Consumo de alcohol en los adolescentes: Percepción de consecuencias positivas y negativas. *Revista Mexicana de Psicología*, 23(1), junio, 2006, 97-110. Recuperado de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=243020646012>

Zauberman, G., Kim, B. K., Malkoc, S. A., & Bettman, J. R. (2009). Discounting time and time discounting: subjective time perception and intertemporal preferences. *Journal of Marketing Research*, 46, 543–556. doi: [10.1509/jmkr.46.4.543](https://doi.org/10.1509/jmkr.46.4.543)