

DESCUENTO TEMPORAL ASOCIADO AL USO DE COCAÍNA

DELAY DISCOUNTING ASSOCIATED WITH COCAINE USE

**DIANA MEJÍA CRUZ, SILVIA MORALES CHAINÉ
Y JAVIER NIETO GUTIÉRREZ**

FACULTAD DE PSICOLOGÍA
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Resumen

En tareas de descuento temporal del dinero, la tasa de descuento de recompensas es mayor para las personas que consumen drogas que para los participantes control. Este resultado se ha observado en individuos que usan una droga (mono-consumidores). En este estudio se evaluó el descuento temporal de recompensas y de pérdidas monetarias hipotéticas para 102 hombres: 38 participantes con dependencia a la cocaína (mono-consumidores), 34 con dependencia a la cocaína y a una segunda droga (poli-consumidores) y 30 personas que no consumían drogas. Los participantes elegían entre recompensas hipotéticas (\$50-\$200) disponibles inmediatamente y recompensas más grandes (\$200-\$3,000) disponibles después de demoras que variaban entre una semana a tres años. Los participantes también elegían entre una pérdida hipotética de dinero inmediata (\$750-\$1,500) y una pérdida demorada (hasta \$1,500). La tasa de descuento de las ganancias generalmente fue mayor para los mono-consumidores y los poli-consumidores que para los participantes del grupo control. Los poli-consumidores descontaron las recompensas de manera más pronunciada que los mono-consumidores cuando las recompensas eran chicas, lo cual sugiere un efecto

Diana Mejía Cruz, Silvia Morales Chainé y Javier Nieto Gutiérrez, Facultad de psicología, Universidad Nacional Autónoma de México

Esta investigación se llevó a cabo gracias al apoyo del programa de apoyo a proyectos de investigación e innovación tecnológica PAPIIT con el proyecto IN305114 "Evaluación de la impulsividad y la propensión al riesgo asociadas al consumo de marihuana, cocaína y tabaco a través del análisis de las tasas de descuento temporal y probabilístico de ganancias y pérdidas en humanos"

Contacto: Diana Mejía Cruz, Retorno Cerro Acasulco #18, Col. Oxtopulco-Universidad, C. P. 04318, delegación Coyoacán, México D.F. Correo electrónico: d.psicologia@hotmail.com

de magnitud entre ambos grupos. No se encontraron diferencias en el descuento temporal de las pérdidas entre grupos. Este hallazgo es consistente con estudios previos y muestra que las ganancias son descontadas más pronunciadamente que las pérdidas.

Palabras clave: descuento temporal, cocaína, poli-consumo de drogas

Abstract

In delay discounting tasks, the rate of discounting monetary rewards is greater for individuals who use drugs than for control participants. This result has been observed in individuals who use a particular drug (mono-consumers). In this study we examined delay discounting of hypothetical money rewards and losses by 102 men: 38 cocaine-dependent individuals (mono-consumers), 34 cocaine-dependent individuals who also abused a second drug (poly-consumers) and 30 non-drug-using matched controls. All participants were offered choices between hypothetical monetary rewards (\$50- \$200) available immediately and larger rewards (\$200-\$3,000) available after delays ranging from one week to three years. Participants were also offered choices between an immediate hypothetical money loss (\$750- \$1,500) and a money loss (up to \$1,500) after the varying delays. Results showed that the rate of monetary reward discounting was generally greater for mono-consumers and poly-consumers than for control participants. Poly-consumers discounted monetary rewards more steeply than mono-consumers when the amounts of the hypothetical rewards were low. This result suggests a magnitude effect on delay discounting between mono-consumers and poly-consumers. No differences were found in delay discounting of losses among the three groups of participants. This finding is consistent with previous studies and shows that gains are discounted at a higher rate than comparable losses.

Keywords: delay discounting, cocaine, poly-consumers

En México, la cocaína es la segunda droga ilegal de mayor consumo con una prevalencia del 0.5% de la población de los 12 a 65 años de edad conforme a la Encuesta Nacional de Adicciones (2011). El consumo de esta sustancia tiene consecuencias tales para las personas como el ausentismo laboral, pérdidas de empleo, conflictos familiares y problemas de salud, así como reincidencias al consumo de drogas y por lo tanto el reingreso al tratamiento (Organización Mundial de la Salud OMS, 2009). Por lo tanto, es socialmente relevante conocer las variables que se asocian al uso de drogas y que permitan proponer estrategias de éxito para la reducción de los riesgos que sufren los actuales consumidores de cocaína y otras sustancias.

En general, las decisiones importantes como el consumo involucran elegir el uso de drogas, con ciertas consecuencias inmediatas, sobre otras ganancias mayores, pero

que tardan en llegar, como lograr un estado de salud pleno en la edad adulta mayor (Green & Myerson, 2013). El proceso de elegir entre consecuencias de menor magnitud e inmediatas sobre las de mayor magnitud pero demoradas se ha descrito como descuento temporal del valor subjetivo de la recompensa. Tradicionalmente, el procedimiento consiste en permitir que los participantes de un estudio elijan repetidamente entre dos cantidades hipotéticas de dinero u otras recompensas, una pequeña inmediata contra otra de mayor magnitud pero demorada (Green, Myerson, Lichman, Rosen, & Fry, 1996) y a partir de sus elecciones calcular el valor subjetivo de la recompensa con relación al tiempo de entrega en términos de una función hiperbólica (Mazur, 1987) a partir de la cual las elecciones se han ajustado a dicho modelo. Las elecciones y el descuento en el valor subjetivo del dinero también se ha descrito a partir de los análisis paramétricos derivados del tamaño del área bajo la curva de los puntos de indiferencia derivados de las tareas de elección (Green & Myerson, 2013).

Existe evidencia de que las personas con dependencia a las sustancias psicoactivas descuentan el valor subjetivo de las recompensas como el dinero más pronunciadamente que las personas que no tienen una adicción (Bickel, Odum, & Madden, 1999; Coffey, Gudleski, Saladin, & Brady 2003; Petry, 2001; Vuchinich & Simpson, 1998). Bickel et al. (1999), por ejemplo, en un estudio con 23 fumadores, 21 ex-fumadores y 22 no fumadores, señalaron que la cantidad de consumo de tabaco parece estar asociada con las tasas de descuento temporal del valor subjetivo del dinero en situaciones hipotéticas. Ohmura, Takahashi y Kitamura (2005) trabajaron con 27 consumidores de tabaco y 23 no fumadores, y encontraron que el grado de descuento temporal del valor subjetivo del dinero en situaciones de ganancia, correlacionó positivamente con el número de cigarrillos fumados por día. Coffey et al. (2003) compararon las tasas de descuento temporal para dos recompensas hipotéticas: dinero y cocaína, en individuos en tratamiento por dependencia al crack y participantes sin dependencia a esta droga, pero sí a la nicotina. Los individuos dependientes a la cocaína mostraron un mayor descuento temporal que los participantes dependientes a la nicotina, además de mostrar también un mayor descuento temporal a la cocaína que al dinero. Heil, Johnson, Higgins y Bickel (2006) condujeron un estudio con 21 usuarios en abstinencia de cocaína (por al menos 1 mes), 21 usuarios actuales de cocaína, y 21 participantes sin uso de sustancias (grupo control). Observaron mayores índices de descuento temporal del valor subjetivo del dinero en individuos dependientes a la cocaína (en abstinencia o no) que en los controles. No hubo diferencias en los niveles de descuento temporal del dinero entre los usuarios de cocaína en abstinencia y los que continuaban consumiendo.

Las tasas de descuento temporal al dinero se han evaluado en función del consumo de cocaína en usuarios descritos como mono-consumidores demostrando la relación entre el uso de sustancias, entre ellas la cocaína, y el descuento temporal al

dinero. Con relación al poli-consumo, definido como el uso regular de dos o más drogas (NIDA, 2012), García-Rodríguez, Secades-Villa, Weidberg y Yoon (2013), compararon las tasas de descuento temporal de recompensas monetarias con cuatro grupos: participantes dependientes a cocaína y nicotina; participantes dependientes a cocaína, participantes dependientes a nicotina y participantes sin historia de consumo. Los resultados indicaron que no existe un efecto acumulativo sobre el descuento temporal por un consumo de múltiples drogas, ya que no hubo diferencias significativas en el descuento entre el grupo dependiente a cocaína y el dependiente a cocaína y nicotina. Sin embargo, para ambos grupos se observó un descuento temporal del dinero más pronunciado en contraste con el grupo con dependencia a la nicotina y el grupo control. Por lo que el consumo de cocaína parece estar asociado con una mayor tasa de descuento temporal que el sólo consumo de tabaco, aunque el poli-consumo, en este estudio no mostró asociarse con mayores tasas de descuento.

El poli-consumo de cocaína no solo involucra la combinación nicotina y cocaína (ENA, 2011; NIDA, 2012), por lo que considerar otras combinaciones de drogas resulta relevante para evaluar si existe alguna asociación entre el grado de descuento del valor subjetivo del dinero y la dependencia a la cocaína cuando se tiene problemática con una segunda droga diferente al tabaco.

Adicionalmente, cuando se consideran elecciones temporales que involucran pérdidas, el procedimiento de realizar una serie de elecciones entre cantidades hipotéticas de dinero (una cantidad inmediata y otra demorada; Holt, Green & Myerson, 2012) y su ajuste al modelo hiperbólico (Mazur, 1987), parecen describir también el proceso de elección. Los resultados de elección de los participantes muestran funciones de descuento inversas a las observadas con ganancias de dinero, indicando que se evita el pago más alto aun cuando está pérdida demore en llegar, lo cual muestra la concordancia entre las predicciones de devaluación subjetiva de las ganancias y las pérdidas descritas a partir del modelo de descuento temporal (Estle, Green, Myerson, & Holt, 2006; Murphy, Vuchinich, & Simpson 2001;). Sin embargo, pocos estudios han comparado las tasas de descuento temporal de pérdidas de dinero entre consumidores de drogas y controles, y han coincidido en no encontrar diferencias significativas entre los grupos (Baker, Johnson, & Bickel, 2003; Ohmura et al., 2005), lo que podría indicar que las ganancias y pérdidas implican procesos de elección diferentes que podrían estar asociados a problemáticas conductuales distintas (por ejemplo dependencia a sustancias, apuestas o problemas de alimentación).

El presente estudio tiene como objetivo evaluar el descuento temporal del dinero en situaciones de ganancia y pérdida en función del consumo exclusivo de cocaína o de esta sustancia y otras drogas. Así se pretende aportar información y evidencia relativa al efecto del poli-consumo sobre el descuento temporal y del proceso diferencial de elección entre pérdidas y ganancias.

Método

Participantes

Se trabajó con 102 varones con un rango de edad entre los 18 y 55 años; cuya distribución consistió en 34 participantes con dependencia a cocaína y una segunda droga (el 35.2% al tabaco y el 64.7% al alcohol), 38 participantes con dependencia exclusivamente a la cocaína y 30 participantes sin dependencia a drogas. Todos los participantes tenían un nivel socioeconómico medio bajo. No hubo diferencias significativas en los grupos con respecto a sus características demográficas (Ver Tabla 1).

Tabla 1
Media y desviación estándar de la edad y categorías del nivel educativo e ingreso económico de los participantes por condición (control, poli-consumo y mono-consumo)

	Grupo		
	Control (n=30)	Cocaína poli-consumo (n=34)	Cocaína mono-consumo (n=38)
Edad (en años)			
	M (DE) 28 (7.8)	M (DE) 30 (6.4)	M (DE) 31 (7.5)
Nivel educativo			
Secundaria	3.3%	26.47%	23.68%
Preparatoria	6.6%	61.76%	71.05%
Universidad	90%	11.76%	5.26%
Ingreso			
<\$2500	20%	23.52%	26.31%
\$2501-\$4000	33.3%	26.47%	31.57%
>\$4001	46.6%	50%	42.10%

Para controlar la influencia de otras variables se verificó que ninguno de los participantes presentaran: trastorno bipolar, esquizofrenia, ludopatía o dependencia a otras drogas. Un comité de investigación aprobó la aplicación del estudio y todos los participantes firmaron el consentimiento de participación. Los participantes fue-

ron evaluados individualmente en un cuarto de 3 x 3 metros, con iluminación y ventilación.

Aparatos e instrumentos

Cuestionario de Abuso de Drogas (CAD-20). Instrumento de auto reporte de lápiz y papel de 20 preguntas con respuestas dicotómicas. Este instrumento fue adaptado a la población mexicana (De la Fuente, Villalpando, Oropeza, Vázquez, & Ayala, 2001). Los índices reportados de confiabilidad han variado de .86 a .95 para usuarios de alcohol y drogas. Con esta prueba se evaluó la variable tipo de problemática con el consumo para determinar el criterio de dependencia a cocaína.

Test de tamizaje de alcohol, tabaco y uso de drogas (ASSIST). Instrumento de lápiz y papel compuesto por 7 reactivos. Su aplicación es en formato de entrevista. En México, el cuestionario se validó con un total de 245 jóvenes reclutados de dos bachilleratos y mostró validez concurrente mediante correlaciones significativas entre los puntajes del ASSIST y los puntajes del AUDIT ($r = .50$), Fagerström ($r = .61$) y DAST-10 ($r = .30$; Linage & Lucio, 2013). Con esta escala se evaluó si los participantes eran mono o poli-consumidores de otras sustancias además de la cocaína.

Ficha Demográfica e Historia de consumo. Entrevista de lápiz y papel estructurada con la cual se obtuvo información de las variables edad, sexo, nivel socioeconómico, nivel educativo, tipo de droga, tiempo de consumo regular y tiempo en abstinencia (Barragán, González, Medina-Mora, & Ayala, 2005).

Marcadores biológicos: Drug Screen Dip Test®, para evaluar la presencia de cocaína, marihuana, anfetaminas, opioides y metanfetaminas, a través de una muestra de orina; Digital Breathalyzer Steren® para evaluar la presencia de alcohol en aliento; y Equipo monitor de aliento piCO+ Smokerlyzer®, de bedfont para medir los niveles de monóxido de carbono en sangre a través del aliento.

Se utilizaron tres computadoras, una computadora Lenovo® Modelo Intel CORE i5, computadora Dell® con procesador Intel CORE i5 y computadora HP® Modelo Intel CORE i5. Las computadoras estaban equipadas con un programa para el procedimiento de ajuste de la cantidad inmediata en Java®(TM) Platform SE b versión 7, para Windows®7 y 8, a partir de los procedimientos utilizados por Holt et al. (2012).

Procedimiento

Los participantes con dependencia fueron contactados en su sesión de admisión en los centros de tratamiento y los controles fueron reclutados a partir de las características sociodemográficas de los primeros, pero no mostraron dependencia a droga alguna. Se destinó una sesión para la administración de las pruebas psicométricas

definidas en la sección de instrumentos y la tarea de elección, en el siguiente orden: Consentimiento informado, CAD-20, ASSIST, Ficha Demográfica, Historia clínica de consumo, antidoping y tarea de elección.

Para la tarea de elección, primero se le explicó a cada participante que el propósito del estudio era examinar sus elecciones en tres diferentes situaciones que involucraban ganancias y pérdidas hipotéticas de dinero. Se instruyó que, teóricamente, se podía recibir inmediatamente una cantidad, mientras que la otra podía recibirse después de algún período de tiempo especificado o en otra situación se podía perder una cantidad inmediata mientras se podría perder otra en un tiempo demorado. Por lo tanto, a cada participante se le dieron las siguientes instrucciones:

La siguiente tarea consiste en que usted tome algunas decisiones. La tarea es elegir entre dos opciones de recompensas o de pérdidas que le presentaremos en la pantalla de la computadora. Usted no recibirá las recompensas o pérdidas que elija, pero tome las decisiones como si los resultados fueran reales. Piense cada opción y elija el resultado que realmente prefiera. Las posibles recompensas se presentarán en dos cuadros uno a su derecha y el otro a la izquierda, puede trabajar con el ratón o con el teclado: haciendo clic con el ratón sobre la opción que prefiera, o presionando la tecla con la letra "A" para la opción de su izquierda o con la letra "L" para la opción de su derecha. Recuerde que sus decisiones son totalmente confidenciales, no hay respuestas correctas o incorrectas. Responda conforme a sus preferencias en este momento; evite responder pensando en sus elecciones pasadas o futuras.

Se determinó que el orden de presentación de las demoras dentro de cada tipo de resultado (ganancias o pérdidas) para la tarea fuera aleatorio. Los participantes realizaron cinco ensayos de elección para cada tipo de descuento y para cada una de las cinco demoras: una semana, un mes, seis meses, un año, y tres años. La primera posibilidad de elección presentada consistía en obtener una opción demorada y una inmediata, que era la mitad de la cantidad de la demorada. Por ejemplo, si una opción demorada era de \$100 en seis meses, entonces la inmediata era de \$50 ahora. Para el primer tipo de resultado (ganancia de \$200), entonces se inició con 50 contra 100, para el segundo (ganancia de \$3,000) se comenzó con 1500 contra 3000 y para el tercero (pérdida de \$1,500) se inició con 750 contra 1500, acorde con el procedimiento utilizado por Holt et al. (2012). Si el participante elegía la recompensa inmediata, para el siguiente ensayo el valor de la recompensa inmediata disminuía la mitad de la cantidad inmediata previa. Si el participante elegía la opción demorada, para el siguiente ensayo se incrementaba la cantidad de la recompensa inmediata la mitad de la cantidad inmediata previa. Este procedimiento se repitió hasta que el

participante realizó cinco elecciones para cada uno de los tres tipos de resultados: ganancia de \$200 y 3,000 y pérdida de \$1,500.

Resultados

El análisis estadístico se enfocó sobre cómo los valores subjetivos medianos de la tarea de elección cambiaban como una función de la demora de entrega. Se evaluó el grado de descuento de acuerdo al ajuste a una función hiperboloide, para obtener parámetros de descuento que nos indican la velocidad de devaluación del dinero que cada grupo presentaba en las elecciones de la tarea.

$$V = \frac{A}{(1+bD)^s} \quad (1)$$

Donde V es el valor subjetivo o psicológico del resultado, A es la cantidad que puede ser recibida después de una demora, denominada en la ecuación como D ; El parámetro b es un parámetro que refleja la tasa de descuento y s es un parámetro de escalamiento no lineal. Cuando $s = 1.0$ se reduce a una simple hipérbola (Mazur, 1987).

Se utilizó también el cálculo del Área bajo las Curvas de descuento empíricas (AuC; Myerson, Green, & Warusawitharana, 2001) como indicador del descuento. Se utilizó un ANOVA de una vía para evaluar las diferencias en las tasas de descuento en función del patrón de uso de cocaína. Se realizaron comparaciones post hoc para cada par de grupos con la intención de evaluar si los grupos diferían en su grado de descuento.

En la Figura 1, se observa el valor subjetivo relativo del dinero, graficado en función del tiempo. Cada panel representa la distribución de los datos para diferentes tipos de resultados demorados. Como se observa, el grupo de cocaína poli-consumo tendió a descontar más pronunciadamente el valor subjetivo de \$200 que los mono-consumidores y controles, sin embargo esta tendencia no se observó en la ganancia de mayor magnitud (\$3,000), donde los mono-consumidores mostraron mayor descuento temporal que los poli-consumidores. En cuanto a las pérdidas se observó (gráfica inferior de la Figura 1) que ninguno de los grupos devaluó tan pronunciadamente las pérdidas como lo hicieron con las ganancias, todos los participantes se mostraron igualmente postergadores de la pérdida en la tarea.

Para evaluar el grado de descuento en consideración del modelo matemático, se realizaron ajustes grupales para cada elección de la tarea. En la Tabla 2 se muestran los valores de k , s y R^2 (nivel de ajuste al modelo), que cada grupo tuvo en cada elección de la tarea.

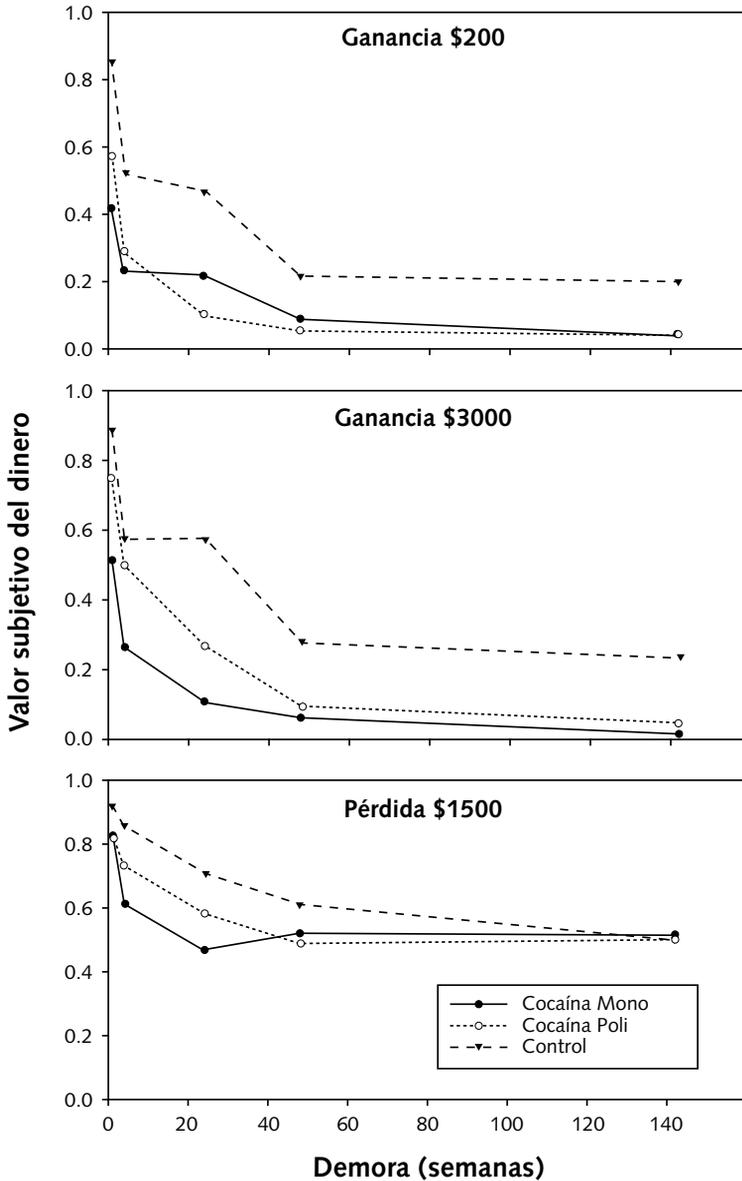


Figura 1. Valores subjetivos relativos del dinero como una función de la demora para los grupos de cocaína poli-consumo, cocaína mono-consumo y control. El panel superior representa los datos para el resultado de \$200, el panel intermedio para la ganancia de \$3,000 y el panel inferior los datos de pérdida de \$1,500.

Los mono-consumidores de cocaína, mostraron un bajo ajuste en su valor de R^2 en la elección de ganancia de \$200. El valor de k en la elección de \$200, fue mayor para el grupo de poli-consumo, lo cual confirmó que descontaron más en esta elección. Para la elección de \$3000, se observó que el grupo con peor ajuste al modelo fue el grupo de poli-consumo, y el valor de k más alto fue el del grupo de mono-consumo. Para la elección de pérdida de \$1500, el grupo con peor ajuste al modelo, fue nuevamente el grupo de mono-consumo y este mismo grupo mostró el valor de k más alto (Ver Tabla 2).

La inspección de la distribución de los valores subjetivos relativos en las elecciones de la tarea, de la Figura 2, permite observar un sesgo en las evaluaciones del área bajo la curva (AuC), para los usuarios de cocaína, representado en los diagramas de caja. El diagrama de caja demuestra que el grupo de cocaína poli-consumo tuvo una mediana menor de AuCs (indicando un mayor descuento temporal) que el grupo de cocaína mono-consumo y grupo control para \$200.

Tabla 2
Ajuste al modelo matemático cuasi hiperbólico

	Grupo		
	Cocaína poli-consumo	Cocaína mono-consumo	Control
\$200			
K	0.2044	0.0333	0.1321
S	0.6325	0.0863	0.3174
R^2	0.9985	0.64555	0.9163
\$3000			
K	0.0333	0.3011	0.1136
S	0.1903	0.5801	0.2768
R^2	0.4796	0.9968	0.8671
\$1500			
K	0.6161	1.3850	0.0502
S	0.1164	0.1099	0.1666
R^2	0.9520	0.7981	0.9880

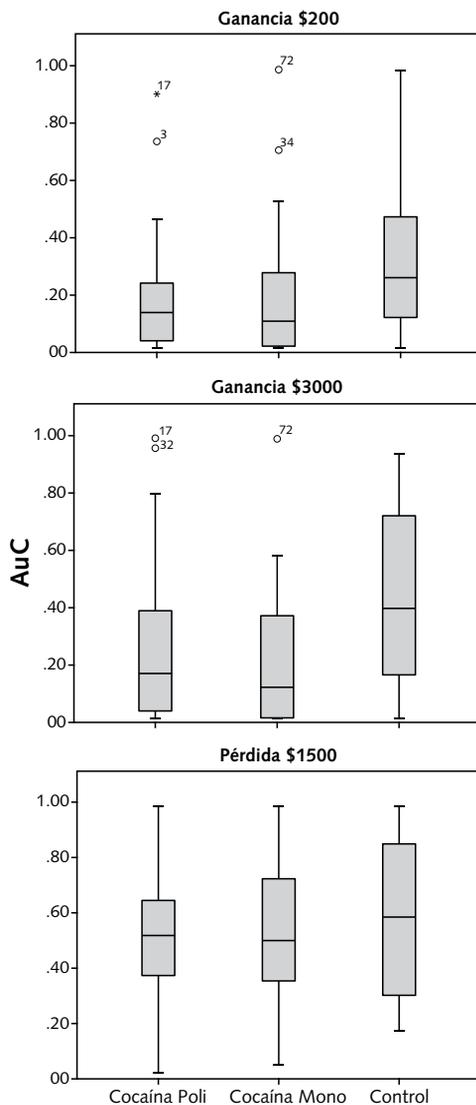


Figura 2. Diagramas de caja con los valores de AuC para usuarios de cocaína poli-consumidores, cocaína mono-consumidores y controles en las elecciones de la tarea de descuento. El panel superiores indica el resultado de \$200, el intermedio el de ganancia de \$3,000 y el inferior de pérdida de \$1,500. La parte inferior y superior de cada caja representan los percentiles 25 y 75, respectivamente, y la línea horizontal dentro de cada caja representa el percentil 50 o la mediana. Las líneas verticales que se extienden en cada representan los valores mínimo y máximo que no son datos extremos y los datos extremos (valores arriba del percentil 90 y valores abajo del percentil 10 son representados por círculos.

Para evaluar si las diferencias eran estadísticamente significativas se realizó un análisis de varianza de una vía para los tres tipos de elección de dinero en la tarea, considerando las AuCs de cada elección (la prueba de Levene corroboró inicialmente la homogeneidad de varianza entre los grupos). Para la recompensa monetaria de \$200 se encontraron diferencias estadísticamente significativas, $F(2,99) = 3.73, p = 0.027$. La prueba de post hoc de Tukey arrojó las diferencias entre el grupo de cocaína poli-consumo y el grupo control. No se observaron diferencias entre cocaína mono-consumo vs control, así como entre cocaína poli-consumo y cocaína mono-consumo. En la elección de \$3000, se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre el grupo de cocaína mono-consumidores y el grupo control [$F(2,99) = 5.59, p = 0.005$]. No se encontraron diferencias entre poli-consumo y control, y entre mono-consumidores. En la elección de pérdidas de \$1500 no se encontraron diferencias entre ninguno de los tres grupos.

Discusión

El presente estudio tuvo como objetivo evaluar el descuento temporal del dinero en situaciones de ganancia y pérdida en función del consumo exclusivo de cocaína o de esta sustancia y otras drogas. En ese sentido, los resultados indicaron que, en general, los consumidores de cocaína (poli-consumo para \$200 y mono-consumo para \$3,000) descontaron más pronunciadamente el valor subjetivo del dinero que los controles apoyando a la literatura previa (Coffey et al., 2003; García-Rodríguez et al., 2013; Heil et al., 2006; Ohmura et al., 2005); sin embargo, este hallazgo, corroborado utilizando dos indicadores del descuento: el área bajo la curva y el ajuste al modelo hiperboloide, indicó que los poli-consumidores de cocaína y otras drogas descontaron más pronunciadamente el valor relativo del reforzador de menor magnitud que los controles y que los mono-consumidores también descontaron más pronunciadamente el valor relativo del reforzador de mayor magnitud, también que los controles.

En general, el consumo de cocaína parece estar asociado con el descuento del valor subjetivo de un reforzador monetario hipotético en función del tiempo de entrega. Sin embargo, los participantes que no consumían cocaína en combinación con otras drogas legales como el tabaco o el alcohol, no descontaron tan pronunciadamente el valor subjetivo del dinero en pruebas hipotéticas de descuento temporal como los poli-consumidores. El efecto se revirtió en las elecciones de la tarea donde se incrementó la magnitud del reforzador, observando una menor tasa de descuento temporal en los poli-consumidores de cocaína que no se diferenció de los controles. Así, la magnitud del reforzador parece ser un determinante importante para observar una asociación entre el consumo de múltiples sustancias y el descuento del valor subjetivo de un reforzador condicional e hipotético como el dinero (García-Rodríguez et al., 2013).

Al observar un mayor descuento temporal en los mono-consumidores de cocaína con respecto a los controles, al aumentar la magnitud del reforzador, se corrobora el hallazgo de García-Rodríguez et al. (2013), sugiriendo que existen diferentes tasas de devaluación en consideración de la magnitud en las elecciones de la tarea. En el presente estudio el grupo de poli-consumo estuvo conformado por usuarios que combinaban cocaína y tabaco, pero en mayor porcentaje de usuarios que combinaban cocaína y alcohol. Investigación adicional deberá evaluar si existe un efecto diferencial del poli-consumo particularmente en la combinación entre cocaína y alcohol por sobre cocaína y tabaco, en las elecciones de la tarea de descuento temporal. Por lo menos en este estudio, los hallazgos parecen indicar que existe evidencia relativa para señalar un efecto o asociación entre el uso de múltiples sustancias (al menos dos) y el descuento en el valor del reforzador hipotético condicionado como el dinero. Investigación futura deberá dirigir sus esfuerzos en analizar la relevancia de corroborar los hallazgos del actual estudio.

Debido a que se observó que los participantes mono-consumidores de cocaína mostraron valores altos en su nivel de AuC en la elección de \$200, indicando una baja tasa de devaluación parecida a los controles, este hallazgo podría resultar de relevancia para el ámbito aplicado a la salud, ya que el análisis individual de estos casos permitiría identificar algunas variables asociadas a tal variabilidad, así como al éxito de un tratamiento (Coffey et al., 2003; García-Rodríguez et al., 2013; Heil et al., 2006; Ohmura et al., 2005). En este sentido, que los participantes poli-consumidores mostraran mayor descuento temporal ante el reforzador de menor magnitud podría estar asociado con su historia de reforzamiento, probablemente a partir de su inversión económica para adquirir la sustancia; es decir, cuando los usuarios pertenecieron a la condición de poli-consumo, se observó una disminución en su valor de k al aumentar la magnitud del reforzador lo que indica una mayor sensibilidad al incremento en el tamaño del reforzador necesario para reducir el nivel de descuento temporal.

Del mismo modo, los mono-consumidores de cocaína mostraron una reducción en su valor de k a partir del incremento en la magnitud del reforzador; es posible que su historia de reforzamiento, al utilizar menos recursos económicos para su consumo tenga relación con estrategia de elección. Nuevamente en el ámbito aplicado a la salud, sería relevante conocer los tipos de elección que se relacionan con el nivel de efectividad en el tratamiento en los programas de contingencias y aquellos basados en el reforzamiento comunitario (Washio et al., 2011). Tales programas han mostrado efectividad particularmente con usuarios de cocaína con dependencia severa. En particular, Washio et al. (2011) encontraron que los usuarios de cocaína mantienen la abstinencia a largo plazo cuando la magnitud de los reforzadores monetarios utilizados en el tratamiento es mayor, aun cuando sus curvas de descuento eran pronunciadas al inicio de la intervención.

El mostrar diferencias en los niveles de descuento temporal a partir de distintas magnitudes en el reforzador y su asociación con el mono o poli-consumo de drogas, parece aportar evidencia empírica que sugiere un nivel de variabilidad en el descuento temporal en función del contexto de elección (Green & Myerson, 2013) con lo que se vislumbra una necesaria adecuación de los procedimientos conductuales para el cambio en el consumo dependiente de la historia de reforzamiento de cada participante y con ello una diseminación exitosa de los hallazgos de la investigación básica a la aplicada (Morales, 2012). Investigación adicional deberá dirigir sus esfuerzos a evaluar este supuesto.

Finalmente, en cuanto a la elección de pérdidas monetarias, los hallazgos del presente estudio confirman al igual que previas investigaciones (Baker et al., 2003; Ohmura et al., 2005) que no existen diferencias entre consumidores, ya sean mono o poli-consumidores y no consumidores, lo cual indica la posibilidad de que exista un proceso de elección diferente entre el descuento temporal ante ganancias y pérdidas, a pesar de utilizarse un procedimiento similar para su estudio; es decir, cada proceso de elección indica estar relacionado con el contexto y no con un rasgo inamovible del individuo (Green & Myerson, 2013). En la presente investigación, los consumidores estuvieron más dispuestos a enfrentar los eventos aversivos inmediatos, es decir se mostraron tan postergadores de las pérdidas como los controles, lo cual pareciera indicar que los eventos aversivos tienen el mismo impacto en ellos.

Estudios adicionales deberán verificar el efecto de magnitud incluso en pérdidas para consumidores de cocaína, así como contemplar elecciones de probabilidad, con la intención de encontrar patrones de elección que permitan distinguir con mayor precisión entre la diversidad de problemáticas sociales, y con ello diseñar estrategias de cambio de conducta exitosas.

Referencias

- Baker, 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. *Journal of Abnormal Psychology, 112*, 382–392.
- Barragán, L., González, J., Medina-Mora, E., & Ayala, H. (2005) Adaptación de un modelo de intervención cognoscitivo-conductual para usuarios dependientes de alcohol y otras drogas en población Mexicana: Un estudio Piloto. *Salud Mental, 28*, 61-71.
- Bickel, W. K., Odum, A. L., & Madden, G. J., (1999). Impulsiveness and cigarette smoking: delay discounting in current, never, and ex-smokers. *Psychopharmacology, 146*, 447-454.
- 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*, 18–25.

- De las Fuentes, M., Villalpando, J., Oropeza, R., Vázquez, F., & Ayala, H. (2001). *Cuestionario de Abuso de Drogas. Adaptación de un instrumento de tamizaje para población mexicana que consume drogas* (Tesis de licenciatura). Facultad de Psicología, Universidad Nacional Autónoma de México.
- Estle, S. J., Green, L., Myerson, J., & Holt, D. D. (2006). Differential effects of amount on discounting temporal and probability discounting of gains and losses. *Memory & Cognition*, *34*(4), 914-928.
- García-Rodríguez, O., Secades-Villa, R., Weidberg, S., & Yoon, J. (2013). A systematic assessment of delay discounting in relation to cocaine and nicotine dependence. *Behavioral Processes*, *99*, 100-105.
- Green, L., Myerson, J., Lichman, D., Rosen, S., & Fry, A. (1996). Temporal discounting in choice between delayed rewards: the role of age and income. *Psychology and Aging*, *11*, 79-84.
- Green, L., & Myerson, J. (2013). How many impulsivities? A discounting perspective. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, *99*, 3-13.
- Heil, S.H., T. Johnson, M.W., Higgins, S.T., & Bickel, W.K. (2006). Delay discounting in currently using and currently abstinent cocaine-dependent outpatients and non-drug-using matched controls. *Addictive Behaviors*, *31*, 1290-1294.
- Holt, 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.
- Instituto Nacional de Psiquiatría Ramón de la Fuente Muñiz, Instituto Nacional de Salud Pública, Secretaría de Salud (2012). *Encuesta Nacional de Adicciones 2011: Reporte de Drogas*. Recuperado de <http://www.conadic.salud.gob.mx>
- Linage, L., & Lucio, E. (2013). Propiedades psicométricas del ASSIST en una muestra de estudiantes mexicanos. *Revista Española de Drogodependencias*, *1*, 37-51.
- Mazur, J. (1987). An adjusting procedure for studying delayed reinforcement. In: M. Commons, J. Mazur, J. A. Nevin, & H. Rachlin (Eds.), *Quantitative Analysis Of Behavior: The Effect Of Delay And Of Intervening Events On Reinforcement Value* (Vol. 5, pp 55-73). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Morales, C. S. (2012). Las habilidades metodológicas y conceptuales en el quehacer cotidiano de la ciencia del comportamiento. *Revista Mexicana de Investigación en Psicología*, *4*, 126-129.
- Murphy, J. G., Vuchinich, R. E., & Simpson, C. A. (2001). Delayed reward and cost discounting. *Psychological Record*, *51*, 571-588.
- Myerson, J., Green, L., & Warusawitharana, M. (2001). Area under the curve as a measure of discounting. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, *76*, 235-243.
- National Institute on Drug Abuse. (2012). Serie de Reportes de Investigación. Los medicamentos de prescripción: Abuso y adicción. Recuperado de <http://www.drugabuse.gov/es/publicaciones/serie-de-reportes/cocaina-abuso-y-adiccion/glosario>

- Ohmura, Y., & Takahashi, T., & Kitamura, N. (2005). Discounting delayed and probabilistic monetary gains and losses by smokers of cigarettes. *Psychopharmacology*, *182*, 508–515.
- Organización Mundial de la Salud (2009). *Global Health Risks: Mortality and burden of disease attributable to selected major risks*. Recuperado de: http://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/global_health_risks/en/index.html.
- Petry, N. (2001). Delay discounting of money and alcohol in actively using alcoholics, currently abstinent alcoholics, and controls. *Psychopharmacology*, *154*, 243-250.
- Vuchinich, R.E., & Simpson, C.A. (1998). Hyperbolic temporal discounting in social drinkers and problem drinkers. *Experimental and Clinical Psychopharmacology*, *6*, 292-305.
- Washio, Y., Higgins, S. T., Heil, S. H., Mckerchar, T. L., Badger, G. J., Shelly, J. M., & Dantona, R. L. (2011). Delay Discounting is Associated with Treatment Response among Cocaine-Dependent Outpatients. *Experimental Clinical Psychopharmacology*, *19*, 243- 248.