

Contribución del ingreso económico al descuento temporal o probabilístico de recompensas monetarias

Contribution of income to the delay or probability discounting of monetary rewards

César Alexis Corona Palma, Raúl Ávila Santibáñez, & Chyntia Jaramy Díaz Cigales

Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, México

Se examinó el efecto del ingreso económico de las personas al descuento del valor relativo de recompensas demoradas y probables. Se expuso a 40 adultos jóvenes de ingreso económico alto y 40 de ingreso económico bajo a una tarea de descuento temporal o probabilístico con recompensas de diferente magnitud, utilizando un procedimiento de ajuste de la magnitud. Se obtuvieron las tasas de descuento y áreas bajo la curva por grupo de ingreso económico. Globalmente, se encontró que los participantes con ingreso alto descontaron menos las recompensas demoradas que los participantes con ingreso bajo en todas las magnitudes de la recompensa demorada. En descuento probabilístico, cuando la magnitud de la recompensa probable fue relativamente pequeña, los participantes con ingreso alto descontaron menos su valor; a medida que aumentó la magnitud de la recompensa probable, no hubo diferencias en el descuento de la recompensa entre grupos de participantes.

Palabras clave: descuento temporal, descuento probabilístico, ingreso económico, área bajo la curva.

The effect of the subjects' income on delay –and probability– discounting rates was assessed. Participants were 40 high-income and 40 low-income young adults who were exposed to a delay-discounting or a probability-discounting task with different reward amounts, using an adjusting-amount procedure. Discounting rates and areas under the curve were calculated for both groups. Globally, high-income participants discounted less delayed rewards than low-income participants. In probability discounting, when the magnitude of the probabilistic reward was relatively small, high-income participants discounted less the reward; as the magnitude of the probabilistic reward increased, there were no differences between the discounting rates of participants of both income levels.

Keywords: delay discounting, probability discounting, income, area under the curve.

Este manuscrito está basado parcialmente en la tesis de licenciatura que presentó la tercera autora en la Facultad de Psicología de la Unam. El segundo autor fue el director de la tesis. El experimento se condujo con el apoyo del PAPIIT IN-303213, y los análisis de los datos y la redacción final de este manuscrito se realizaron con apoyo del proyecto PAPIIT IN-302916, ambos otorgados por la Dirección General de Asuntos del Personal Académico al segundo autor.

Contacto: C. A. Corona Palma. Cubículo 205-C, Facultad de Psicología, UNAM. Av. Universidad 3004, Col. Copilco-Universidad, C.P. 04510, Ciudad de México, México. Correo electrónico: cacp_universidad@comunidad.unam.mx

Cómo citar: Corona Palma, C. A., Ávila Santibáñez, R., & Díaz Cigales, C. J. (2018). Contribución del ingreso económico al descuento temporal o probabilístico de recompensas monetarias. *Revista de Psicología*, 27(1), 1-16.
<http://dx.doi.org/10.5354/0719-0581.2018.50740>

Introducción

En el análisis experimental de la conducta se ha estudiado la elección entre pares de recompensas que varían en magnitud y demora o probabilidad de entrega (Green & Myerson, 2010). Cuando las recompensas varían en magnitud y demora de entrega, el procedimiento y el proceso involucrado se identifican como descuento temporal del valor subjetivo de las recompensas (Green, Fristoe, & Myerson, 1994). En el caso en el cual las recompensas varían en magnitud y probabilidad de entrega, el procedimiento y el proceso asociado se denominan descuento probabilístico del valor subjetivo de las recompensas (Rachlin, Brown, & Cross, 2000). Estos procedimientos se han estudiado ampliamente debido a que se les ha propuesto como medidas de autocontrol/impulsividad y de propensión/aversión al riesgo, respectivamente. Asimismo, los fenómenos de descuento se han relacionado con problemáticas sociales, tales como la obesidad (Fields, Sabet, & Reynolds, 2013), las adicciones y el consumo de drogas (Bickel & Marsch, 2001), y el juego patológico (Petty & Madden, 2010), entre otros.

En ambos procedimientos de descuento se obtiene la magnitud de la recompensa pequeña (recibida inmediatamente o con certeza) a la cual el sujeto le asigna el mismo valor que a la recompensa de mayor magnitud, por la cual tendría que esperar o tomar un riesgo para obtenerla. Esta magnitud de la recompensa pequeña se conoce como punto de indiferencia.

Se ha demostrado ampliamente que una función hiperbólica se ajusta bien a los puntos de indiferencia que se obtienen tanto en el descuento temporal como en el probabilístico (Mazur, 1987; Rachlin, Raineri, & Cross, 1991). La ecuación se puede describir de la siguiente manera:

$$V = \frac{A}{1 + kX}$$

Donde V es el valor subjetivo de la recompensa, A es la magnitud real de la misma, X es su demora o la probabilidad en contra de su entrega¹ y k es la tasa de descuento de la recompensa.

Además de la magnitud y la demora o probabilidad de entrega de las recompensas, se ha probado la contribución de una serie de variables relacionadas con los aspectos del procedimiento y con las características de los participantes. En el primer caso se ha determinado la contribución de variables como el tipo y la magnitud de las recompensas entre las que se elige (e.g., Ávila, Toledo, Campos, Díaz, & Corona, 2016; Myerson & Green, 1995), si son reales o hipotéticas (e.g., Johnson & Bickel, 2002), consumibles inmediatamente o no (e.g., Charlton & Fantino, 2008), etc.

Con respecto a las características de los participantes, las principales variables que se han evaluado son edad y nivel socioeconómico. Green, Fry, y Myerson (1994) aplicaron un cuestionario de descuento temporal a niños, adultos jóvenes y adultos mayores, y encontraron diferencias significativas en las tasas de descuento de los tres grupos de participantes: los niños descontaban más las recompensas que los adultos jóvenes y estos últimos, a su vez, descontaban más las recompensas que los adultos mayores. Los autores concluyeron que la diferencia en la tasa de descuento de cada grupo de participantes puede deberse a la experiencia relativa de los participantes con las demoras probadas en el estudio. Asimismo, es posible que las diferencias en la tasa de descuento entre los grupos de edad, en particular entre adultos jóvenes y adultos mayores, se debieran no solo a la edad de los participantes, sino también a su ingreso económico.

Para clarificar el efecto de estas dos variables (edad e ingreso económico) en la tasa de descuento de los participantes, Green, Myerson, Lichtman, Rosen, y Fry (1996) pidieron a adultos jóvenes de ingreso económico alto, adultos mayores de ingreso económico alto y adultos mayores de ingreso económico bajo que indicaran su preferencia entre pares de recompensas que variaban en magnitud y demora de entrega. Green et al. (1996) encontraron que los participantes de ingreso económico bajo descontaron más el valor de las recompensas demoradas que los participantes con ingreso económico alto, sin importar su edad. Los autores mencionaron que se

¹ Las probabilidades en contra se calculan como una razón de momios, con la fórmula $\theta = (1/p) - 1$ (Rachlin et al., 1991).

esperaría que los participantes de menor ingreso económico valoraran más las recompensas que los participantes con un ingreso económico mayor y, por lo tanto, tuvieran una tasa de descuento más baja. De la misma manera, sugieren que el nivel educativo, junto con el ingreso económico de los participantes, puede tener una influencia sobre las tasas de descuento.

En estudios posteriores se analizó el efecto del ingreso económico sobre la tasa de descuento de los participantes y se confirmó que las personas con mayor ingreso descontaban menos las recompensas que aquellas con un menor ingreso (e.g., De Wit, Flory, Acheson, McCloskey, & Manuck, 2007; Reimers, Maylor, Stewart, & Chater, 2009).

En una línea de investigación paralela a la del descuento temporal y probabilístico del valor relativo del dinero, se ha sugerido que el nivel socioeconómico de las personas modula el valor asignado a monedas de dinero de diferente denominación. Por ejemplo, Bruner y Goodman (1947) pidieron a niños que estimaran el diámetro de monedas norteamericanas de diferente denominación. Específicamente, se pidió a los participantes que estimaran el diámetro de las monedas ajustando el diafragma de una lente que reflejaba un haz de luz. Los autores encontraron que los niños de nivel socioeconómico bajo percibieron el diámetro de las monedas como más grandes que los niños de nivel económico más alto. Esta evidencia, aunque colateral a la investigación en descuento del valor relativo del dinero, sugiere que en este último caso puede haber una interacción entre el valor estimado del dinero demorado o probable y la magnitud del mismo.

En este mismo contexto, Green, Myerson, y Ostaszewski, (1999), Myerson, Green, y Morris, (2011) y Green, Myerson, Oliveira, y Chang (2013) encontraron un efecto similar en estudios sobre el descuento de las recompensas. Los autores reportaron que a medida que aumentaba la magnitud de la recompensa en procedimientos de descuento temporal, aumentaban las elecciones a esta; por el contrario, en procedimientos de descuento probabilístico, las elecciones a la recompensa grande disminuyeron conforme se aumentó la magnitud de la misma.

En resumen, se ha probado el efecto del ingreso económico sobre las tasas de descuento, en donde los participantes con ingreso económico bajo

descuentan más el valor de las recompensas. Asimismo, se ha encontrado que el valor subjetivo de las recompensas está en función de la magnitud de las mismas; en otras palabras, la tasa de descuento de una recompensa varía conforme se aumenta la magnitud de esta. Por lo tanto, en un intento por contribuir a la generalidad del descuento temporal y probabilístico de recompensas de diferentes magnitudes, en el presente estudio se examinó la contribución de la magnitud de la recompensa en universitarios con ingreso económico bajo o alto. En ambas tareas, para observar más detalladamente el efecto del cambio en la magnitud de la recompensa, las magnitudes para las recompensas grandes (demoradas o probabilísticas) se establecieron conforme a una progresión geométrica con un factor de 4.

Método

La investigación se realizó de acuerdo con el Código Ético del Psicólogo (Sociedad Mexicana de Psicología, 2010).

Todas las cantidades monetarias en este estudio están en pesos mexicanos; como referencia, en el momento en que se elaboró este estudio, un dólar americano equivalía a 14,20 pesos mexicanos.

Participantes

Participaron 80 personas de 20 a 25 años de edad (45 mujeres, 35 hombres; $M = 21,6$; $DE = 1,6$); 40 pertenecían a un nivel socioeconómico alto y 40 a uno bajo, de acuerdo con los deciles de ingreso económico propuestos por el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (2014). El ingreso económico familiar y el número de integrantes de la familia del participante se obtuvieron de un cuestionario sociodemográfico basado en el Sistema de Indicadores Sociales del Ecuador (2017), el cual fue tomado como referencia dada la falta de métricas similares en México. Estos rangos están calculados en pesos mexicanos y se conocen como ingreso per cápita del hogar, comúnmente utilizado por institutos de estadística y censos. Así, se calculó el ingreso familiar por persona al dividir el ingreso familiar total del participante entre el número de integrantes de la familia para obtener. Un ingreso familiar por persona menor o igual a \$2.000 correspondía al grupo de ingreso económico bajo,

mientras que un ingreso económico alto resultaba de un ingreso igual o mayor a \$7.000. Se dividió a los participantes en ingreso económico bajo y alto para mostrar el efecto de esta variable sobre las tasas de descuento en grupos extremos de ingreso económico; asimismo, en la literatura usualmente se han reportado estudios en los que la muestra se dividió en estos grupos (e.g., Green et al., 1994).

La mitad de los participantes de cada grupo contestó una tarea de descuento temporal del valor relativo de una recompensa monetaria hipotética (por brevedad, descuento temporal), mientras que la otra mitad contestó una tarea de descuento probabilístico del valor relativo de una recompensa monetaria hipotética (por brevedad, descuento probabilístico) (tabla 1).

Tabla 1

Asignación de los participantes de cada grupo de ingreso económico a las tareas de descuento

Ingreso económico	Descuento temporal	Descuento probabilístico
Bajo	Hombres: 8	Hombres: 7
<i>N</i> = 40	Mujeres: 12	Mujeres: 13
Alto	Hombres: 9	Hombres: 11
<i>N</i> = 40	Mujeres: 11	Mujeres: 9

Aparatos

Se utilizaron cinco computadoras HP equipadas con una pantalla de 22 pulgadas y sistema operativo Windows Vista para presentar las tareas de descuento temporal y probabilístico, que se programaron con lenguaje JAVA. Se utilizó el ratón de la computadora como operando.

Procedimiento

Se les entregó a los participantes un consentimiento informado en el que se describieron los detalles del experimento, así como se explicitó el uso confidencial de la información proporcionada. Posteriormente, se entregó el cuestionario sociodemográfico previamente descrito. Una vez con esta información, los participantes se dividieron en uno de los grupos de ingreso económico (bajo o alto), y se asignaron aleatoriamente a dos subgrupos: uno de ellos respondió la tarea de descuento temporal y el otro la tarea de descuento probabilístico.

Al inicio de la sesión experimental, los participantes de la tarea de descuento temporal recibieron las siguientes instrucciones, que fueron leídas por el experimentador en voz alta: “En la pantalla de la computadora aparecerán dos cantidades de dinero hipotético: UNA QUE PUEDES RECIBIR INMEDIATAMENTE Y OTRA QUE SOLO PUEDES RECIBIR DESPUÉS DE UN PERIODO DE TIEMPO INDICADO DEBAJO DE LA CANTIDAD. Tu tarea es hacer click sobre la opción que prefieras como si estas se te

presentaran en la vida real. No hay respuestas correctas o incorrectas. Cuando estés listo(a), puedes iniciar”. La oración en mayúsculas fue cambiada a “una que puedes recibir segura y otra que solo puedes recibir con la probabilidad indicada debajo de la cantidad” en la tarea de descuento probabilístico.

En el monitor de la computadora, el participante observaba un recuadro gris que contenía un número de folio, los bloques de elección a probar, y un botón con la leyenda “Iniciar” en la esquina inferior izquierda. Una vez que se habían leído las instrucciones, de ser el caso, se respondieron las dudas de los participantes y se iniciaba la prueba. Cuando el participante daba clic en el botón Iniciar, se presentaba una pantalla con fondo verde con la leyenda “Elige lo que prefieras” centrada en la parte superior; a la mitad de la pantalla se encontraban dos recuadros blancos con la recompensa de menor magnitud y la recompensa grande, ya fueran probabilísticas o demoradas. Las recompensas variaban su ubicación aleatoriamente para controlar efectos de preferencia por posición de la recompensa. Debajo de cada recuadro había un botón en el que se leía “Da click para seleccionar”. Inmediatamente después de que el participante elegía una de las dos recompensas, se presentaba en la pantalla de la computadora el siguiente par de recompensas y el participante realizaba una nueva elección. Las elecciones de los sujetos se registraron automáticamente en la computadora.

Las sesiones duraron aproximadamente media hora, dependiendo de la ejecución del participante. Los participantes recibieron \$50 como compensación económica después de que terminaban la tarea.

En ambas tareas, la magnitud de la recompensa pequeña variaba siguiendo un procedimiento de ajuste de la cantidad tal y como se describe a continuación.

Procedimiento de ajuste de la cantidad. Este procedimiento es utilizado comúnmente en la literatura de descuento (e.g., Green et al., 2013; Myerson et al., 2011), debido a que es una adaptación de un método psicofísico para estimar una magnitud en la cual las recompensas grandes y pequeñas sean equivalentes, siguiendo pasos sucesivos y sistemáticos de variación de la recompensa de menor magnitud.

Se le presentaron a los participantes dos recompensas que diferían en cantidad y probabilidad de entrega (descuento probabilístico) o cantidad y demora de entrega (descuento temporal): esto es, una recompensa pequeña segura versus una recompensa grande probabilística o una recompensa pequeña inmediata versus una recompensa grande demorada, respectivamente. La cantidad de la recompensa grande, ya fuera demorada o probabilística, se mantuvo constante, mientras que la cantidad de la recompensa de menor magnitud varió en elecciones sucesivas dependiendo de las elecciones previas del participante.

En la primera elección, la cantidad de la recompensa pequeña era igual al 50% de la cantidad de la recompensa grande, y en las elecciones siguientes la cantidad de la recompensa de menor magnitud aumentó o disminuyó en la mitad de la diferencia entre la cantidad de la recompensa grande y la cantidad de la recompensa pequeña anterior. Por ejemplo, en una primera elección entre una recompensa pequeña de \$2.500 y una recompensa grande de \$5.000, la mitad de la diferencia entre ellas sería de \$1.250, que es la cantidad que la recompensa de menor magnitud aumentaría en la siguiente elección si el participante escogiera la recompensa grande, o disminuiría si el participante escogiera la recompensa pequeña. En una tercera elección, la cantidad en que aumentaría o disminuiría la recompensa de menor magnitud sería de \$625. Una vez que el participante realizó seis elecciones, se calculó el punto de indiferencia, que era equivalente a la cantidad de la recompensa pequeña que

se le hubiera presentado al participante en la séptima elección. Las cantidades de la recompensa de menor magnitud con decimales se redondearon al entero más próximo.

Tarea de descuento temporal. Esta tarea consistió en 60 series de elecciones, que resultaban de probar diez magnitudes de la recompensa grande con seis demoras de entrega de la misma. Las magnitudes probadas fueron: \$20, \$80, \$320, \$5.000, \$20.000, \$82.000, \$330.000, \$1.300.000, \$5.200.000, y \$21.000.000. Las demoras de entrega para cada una de las magnitudes de la recompensa demorada fueron: un mes, tres meses, seis meses, un año, seis años y doce años; la recompensa pequeña siempre se entregaba inmediatamente (Green et al., 2013). El programa seleccionaba aleatoriamente una magnitud de la recompensa grande y una demora de entrega de la misma, las cuales componían una serie de elecciones, y las mantenía fijas hasta que el participante realizaba seis elecciones entre la recompensa grande y la recompensa pequeña. Posteriormente, el programa calculaba y guardaba automáticamente el punto de indiferencia de esa magnitud y demora de entrega particulares. En total, cada participante realizó 360 elecciones, producto de las seis elecciones en cada una de las seis demoras de entrega por cada una de las diez magnitudes de la recompensa grande demorada; se calculó un punto de indiferencia por cada una de las seis demoras en cada una de las diez magnitudes probadas, 60 en total por participante.

Tarea de descuento probabilístico. En esta tarea se pidió a los participantes que eligieran entre una recompensa relativamente pequeña que se recibiría con certeza y una recompensa de una cantidad más grande que podría recibirse con una probabilidad de entrega. Se expuso a los participantes a 50 series de elecciones que resultaron de diez magnitudes de la recompensa probabilística (\$20, \$80, \$320, \$5.000, \$20.000, \$82.000, \$330.000, \$1.300.000, \$5.200.000 y \$21.000.000) presentadas con las cinco probabilidades de entrega utilizadas por Myerson et al. (2011); esto es, 5%, 10%, 25%, 50% y 80%. Por cada magnitud y probabilidad de entrega de la recompensa probabilística, los participantes realizaron seis elecciones. Se obtuvo un punto de indiferencia por cada una de las cinco probabilidades de entrega con cada una de las diez magnitudes probadas en este estudio; en total, de las 300 elecciones que realizó cada participante, se

obtuvieron 50 puntos de indiferencia.

Resultados

Usualmente, en el área del descuento del valor subjetivo de las recompensas no se encuentran diferencias por el sexo de los participantes (Cross, Copping, & Campbell, 2011). En este estudio, se realizaron pruebas de U de Mann-Whitney para descartar posibles efectos de sexo en las tasas de descuento de los participantes. En descuento temporal, se encontró que las mujeres descontaron menos que los hombres las recompensas de \$320 ($U = 101$; $Z = -2,59$; $p = ,01$), \$5.000 ($U = 117$; $Z = -2,151$; $p = ,031$), \$20.000 ($U = 105$; $Z = -2,48$; $p = ,013$), \$82.000 ($U = 111$; $Z = -2,316$; $p = ,021$), y \$5.200.000 ($U = 120$; $Z = -2,069$; $p = ,039$). Por otro lado, en descuento probabilístico se encontró que los hombres descontaron menos que las mujeres las recompensas de \$320 y \$330.000 ($U = 99,5$; $Z = -2,685$; $p < ,01$; $U = 114$; $Z = -2,289$; $p = ,022$, respectivamente). Estos resultados deben tomarse con cuidado debido al número de participantes por sexo en cada uno de los grupos de ingreso económico y en cada una de las tareas de descuento.

Los análisis siguientes se realizaron tomando en cuenta solo el grupo de ingreso económico al que pertenecían los participantes.

Descuento temporal

Se calculó la mediana de los puntos de indiferencia obtenidos por los participantes de nivel socioeconómico bajo y alto, respectivamente, para cada una de las seis demoras de cada magnitud de la recompensa grande. Posteriormente, se ajustó una función hiperbólica a los datos de ambos

grupos de participantes. En cada panel de la figura 1 se muestran los puntos de indiferencia y la función de ajuste para los participantes con ingreso bajo (línea continua) e ingreso alto (línea punteada). En el cuadro ubicado a la derecha de cada panel se muestran el valor de k y R^2 para el grupo de ingreso económico bajo en la parte superior, y para el grupo de ingreso económico alto en la parte inferior.

Al lado derecho de cada panel se muestran las tasas de descuento y coeficientes de determinación de los participantes de ingreso económico bajo (datos superiores) y de ingreso económico alto (datos inferiores). Todos los ajustes hiperbólicos fueron estadísticamente significativos ($p < ,05$), con excepción del ajuste de la recompensa de \$20 para el grupo de ingreso económico alto.

En el área de descuento, es común que el ajuste hiperbólico no sea significativo para todos los participantes en un estudio dado; por esta razón, Myerson, Green, y Warusawitharana (2001) sugirieron una medida alternativa del descuento del valor de las recompensas que consiste en calcular el área de los trapecios que se forman con los puntos de indiferencia y sumarlos. Esta medida, conocida como área bajo la curva (por brevedad, ABC), es independiente de cualquier función de ajuste teórica, y varía entre 0 y 1, donde el primer valor es análogo a una tasa de descuento muy alta y un valor cercano a 1 es análogo a una tasa de descuento relativamente baja. En este estudio, se calculó el ABC para cada valor de la recompensa demorada y grupo de participantes de nivel socioeconómico. En la figura 2 se muestra las medianas de las ABC por grupo de ingreso económico por cada magnitud de la recompensa grande.

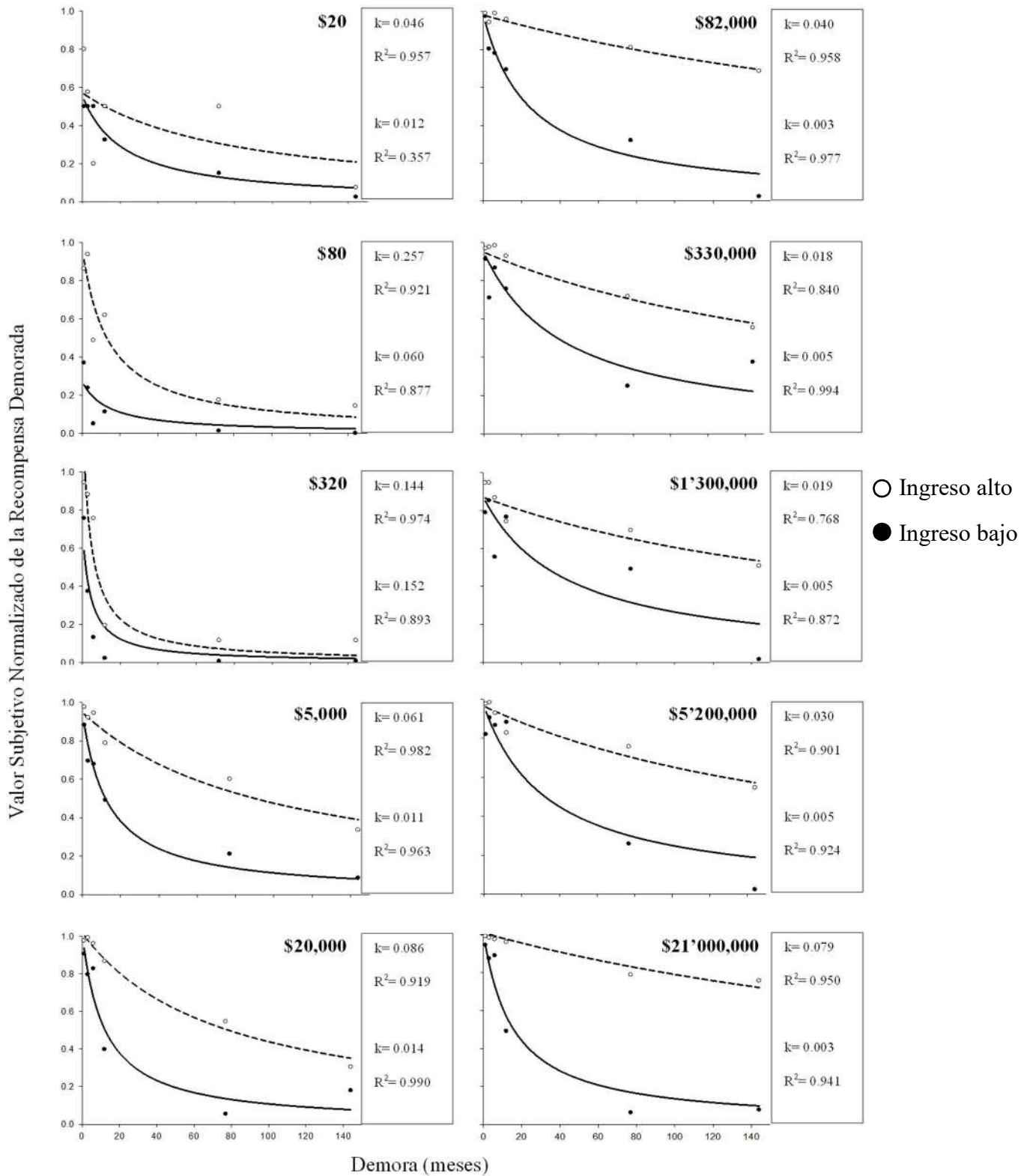


Figura 1. Ajustes hiperbólicos en la función de descuento temporal para recompensas de diferente magnitud en los dos grupos de ingreso económico: ingreso bajo (línea continua) e ingreso alto (línea punteada). También se muestran la tasa de descuento y coeficiente de ajuste para ingreso bajo (negro) e ingreso alto (blanco).

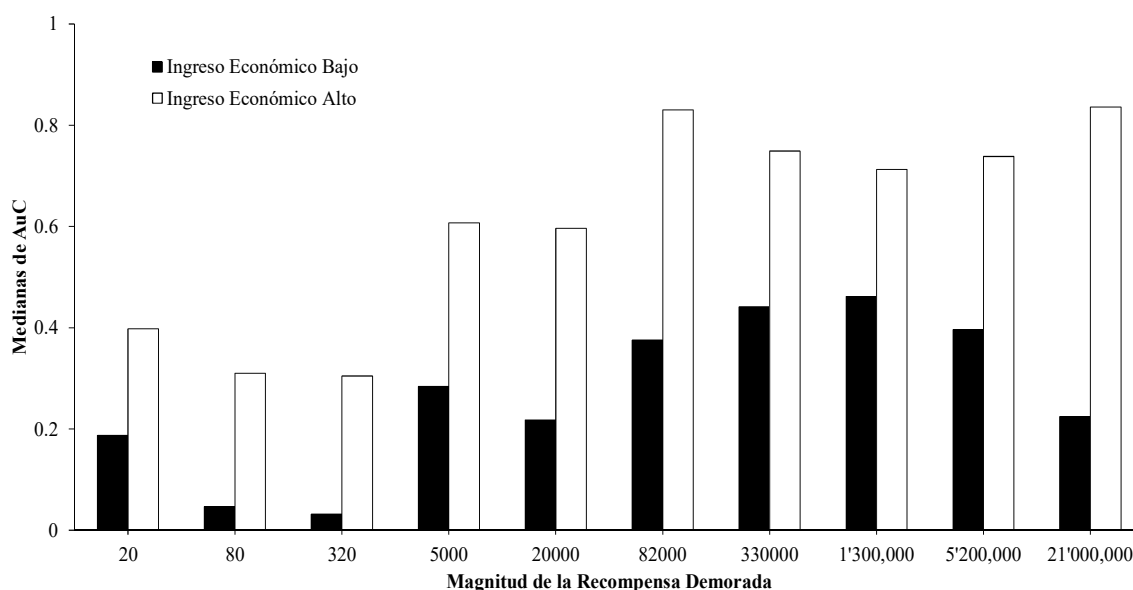


Figura 2. Medianas del área bajo la curva (ABC) de cada grupo de ingreso económico por la magnitud de la recompensa demorada.

Como se puede ver en la figura 2, los participantes de ingreso alto mostraron un ABC más grande en todas las magnitudes de la recompensa demorada que los participantes de ingreso bajo. En ambos niveles de ingreso económico, el ABC aumentó conforme incrementó la magnitud de la recompensa demorada.

Con esta variable dependiente se condujo un análisis de varianza de dos factores (ingreso económico bajo y alto) con un factor de medidas repetidas (magnitudes de la recompensa grande probadas). La prueba de Mauchly indicó que no se cumplió el supuesto de esfericidad ($X^2(44) = 0,002$; $p < ,05$), por lo que se utilizaron los estimados de Greenhouse-Geisser ($\epsilon = ,404$) para los grados de libertad. Se encontró un efecto principal por la magnitud de la recompensa ($F(3,636; 138,157) = 11,825$; $p < ,01$); también se encontró un efecto principal por ingreso económico ($F(1, 38) = 9,776$; $p < ,01$). No hubo interacción entre las dos variables ($p = ,454$). Para clarificar el efecto de la magnitud de la recompensa en cada uno de los grupos

de ingreso económico, se realizó un análisis de varianza de medidas repetidas por grupo de participantes. La prueba de Mauchly mostró que no se cumplió el supuesto de esfericidad para ninguno de los grupos de ingreso económico ($X^2(44) = 0,000$; $p < ,05$; $X^2(44) = 0,002$; $p < ,05$, para los grupos de ingreso económico alto e ingreso económico bajo, respectivamente), y por esta razón se utilizó la corrección de Greenhouse-Geisser de los grados de libertad ($\epsilon = ,290$; $\epsilon = ,495$, para ingreso económico alto e ingreso económico bajo, respectivamente). En las pruebas post hoc de los análisis de varianza de medidas repetidas de cada grupo se utilizó la prueba de Bonferroni y se encontró que hubo diferencias significativas entre 3 y 12 pares de medias de ABC en los grupos de ingreso económico alto y bajo, respectivamente. Los valores de la diferencia entre medias y el valor respectivo de significancia por grupo de ingreso económico se muestran en la tabla 2.

Tabla 2

Diferencias significativas entre las medias de las magnitudes de la recompensa demorada por grupo de ingreso económico

Ingreso económico alto				Ingreso económico bajo			
	\$80	\$320		\$80	\$320		\$320
\$20.000	-0,152 <i>p</i> = ,015	\$20.000 -0,137 <i>p</i> = ,013	\$20.000	-0,18 <i>p</i> = ,014	\$20.000	-0,166 <i>p</i> = ,003	
\$82.000	-0,205 <i>p</i> = ,013		\$82.000	-0,235 <i>p</i> = ,003	\$82.000	-0,22 <i>p</i> = ,005	
			\$330.000	-0,273 <i>p</i> = ,005	\$330.000	-0,258 <i>p</i> = ,007	
			\$1.300.000	-0,286 <i>p</i> = ,004	\$1.300.000	-0,272 <i>p</i> = ,003	
			\$5.200.000	-0,284 <i>p</i> = ,001	\$5.200.000	-0,27 <i>p</i> < ,001	
			\$21.000.000	-0,203 <i>p</i> = ,017	\$21.000.000	-0,189 <i>p</i> = ,011	

Descuento probabilístico

Por cada serie de elecciones se calculó un punto de indiferencia, que era igual a la magnitud de la recompensa chica segura en una séptima elección hipotética; se ajustaron los puntos de indiferencia a la ecuación hiperbólica utilizando el programa SigmaPlot 12.3. Posteriormente, se dividieron los datos de los participantes por grupo de ingreso económico y se calculó la mediana de los puntos de indiferencia por recompensa y probabilidad de entrega. Los ajustes hiperbólicos obtenidos por grupo de participantes se muestran en la figura 3.

En cada panel de la figura 3, se muestra el valor subjetivo de la recompensa probabilística en función de las probabilidades en contra de su entrega, con cada magnitud probada en este estudio. Asimismo, a la derecha de cada panel se muestra un cuadro con los valores de *h* y *R*² correspondientes a las funciones hiperbólicas obtenidas en el grupo de ingreso económico bajo en la parte superior, y en el grupo de ingreso económico alto en la parte inferior. Todos los ajustes hiperbólicos del grupo de ingreso económico bajo fueron significativos (*p* < ,05), mientras que en el grupo de ingreso económico alto solo fueron confiables los ajustes de las magnitudes de \$320, \$5.000, \$82.000, \$5.200.000 y \$21.000.000 (*p* < ,05).

Se calculó el ABC de cada serie de elecciones

de los participantes. Las medianas de las ABC de cada grupo de ingreso económico se muestran en la figura 4. El valor subjetivo de las recompensas probabilísticas se mantuvo relativamente constante en el grupo de ingreso económico bajo para todas las magnitudes probadas; los participantes de ingreso económico alto mostraron un patrón decreciente irregular a medida que aumentó la magnitud de la recompensa probabilística. Se realizó un análisis de varianza de dos factores, con medidas repetidas en un factor. La prueba de Mauchly mostró que no se cumplió el supuesto de esfericidad ($X^2(44) = 0,002; p < ,05$), por lo que se usó la corrección de Greenhouse-Geisser para los grados de libertad ($\epsilon = ,362$). Se encontró un efecto de interacción entre la magnitud de la recompensa y el ingreso económico de los participantes ($F(3,257; 123,771) = 6,836; p < ,01$), y un efecto principal de la magnitud de la recompensa ($F(3,257; 132,771) = 13,692; p < ,01$); no se encontró un efecto principal del ingreso económico (*p* = ,352).

Dado que se encontró una interacción significativa, se analizaron las medias de las ABC por cada magnitud y se encontraron algunas diferencias significativas entre pares de medias de ABC, que se muestran en el panel derecho de la tabla 3, junto con su valor de significancia.

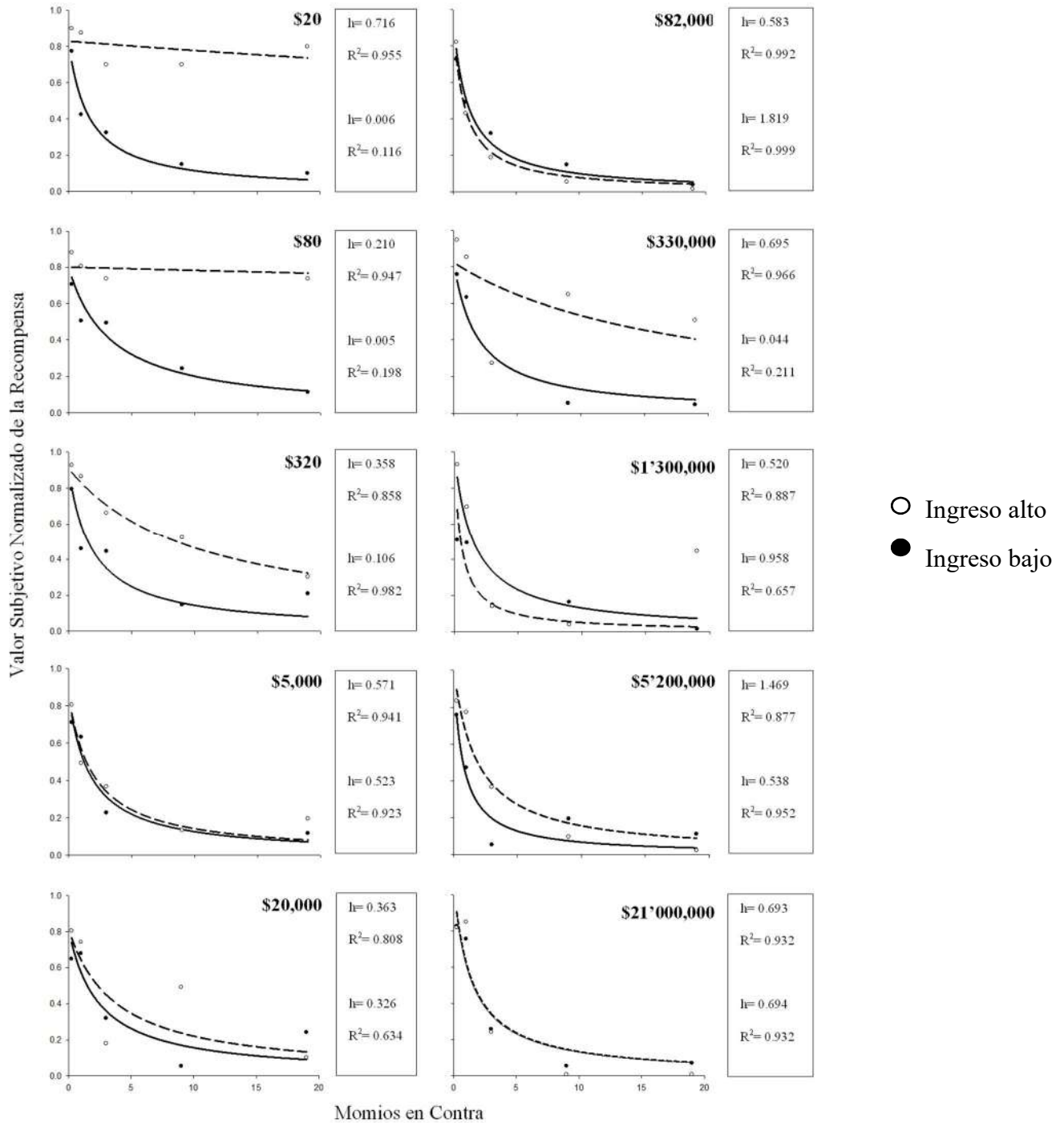


Figura 3. Ajustes hiperbólicos de las funciones de descuento probabilístico para recompensas de diferente magnitud para los grupos de ingreso económico bajo (línea continua) e ingreso económico alto (línea punteada). También se muestran las tasas de descuento (h) y el coeficiente de ajuste (R²) para el grupo de ingreso bajo (negro) e ingreso alto (blanco).

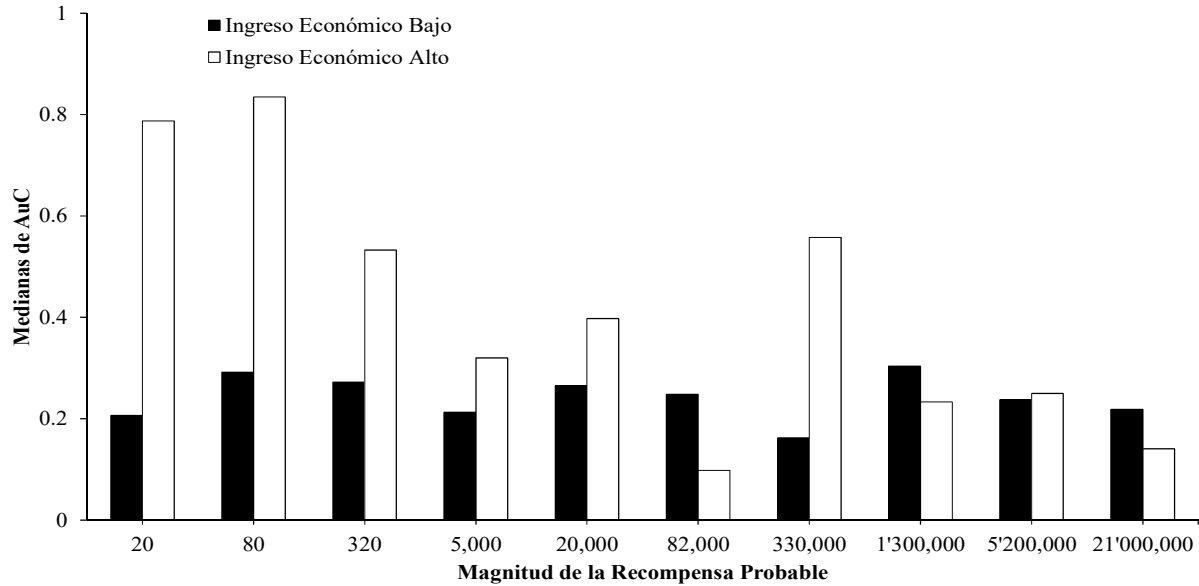


Figura 4. Medianas del área bajo la curva (ABC) de cada grupo de ingreso económico por la magnitud de la recompensa probabilística.

Se realizaron Anovas de un factor de medidas repetidas para explorar el efecto de la magnitud de la recompensa probabilística dentro de cada grupo de ingreso económico. En ambos grupos, no se cumplió el supuesto de esfericidad según la prueba de Mauchly ($X^2(44) = 0,000; p < ,05$ para ingreso económico alto, $X^2(44) = 0,000; p < ,05$ para ingreso económico bajo), por lo que se utilizó la corrección de Greenhouse-Geisser para los grados de libertad ($\epsilon = ,246$ y $\epsilon = ,349$ para ingreso económico alto y bajo, respectivamente). Para los participantes de ingreso económico alto se encontró un efecto

significativo de la magnitud de la recompensa probabilística ($F(2,213; 42,043) = 19,534; p < ,01$). Se utilizó la prueba post hoc de Bonferroni y se encontraron diferencias entre 22 pares de medias del ABC para las magnitudes de las recompensas probabilísticas. En el grupo de ingreso económico bajo no se encontró un efecto significativo de la magnitud de la recompensa ($p = ,077$). En el panel izquierdo de las tablas 3 y 4 se muestran las diferencias significativas por cada una de las magnitudes en el grupo de ingreso económico alto, así como su significancia.

Tabla 3

Diferencias significativas entre las magnitudes de la recompensa probabilística en la interacción de ingreso económico y magnitud de la recompensa

		Interacción							
		\$20		\$80		\$320		\$21.000.000	
\$5.000	0,168	\$5.000	0,216	\$5.000	0,186	\$20.000	-0,112		
	$p < ,001$		$p < ,001$		$p < ,001$		$p < ,001$		
\$21.000.000	0,234	\$20.000	0,17	\$82.000	0,18	\$330.000	-0,137		
	$p < ,001$		$p = ,001$		$p = ,021$		$p = ,021$		
		\$82.000	0,21	\$5.200.000	0,153	\$1.300.000	-0,098		
			$p = ,001$		$p = ,016$		$p = ,027$		
		\$330.000	0,146	\$21.000.000	0,252	\$5.200.000	-0,099		
			$p < ,001$		$p = ,021$		$p = ,003$		
		\$1.300.000	0,184						
			$p = ,01$						
		\$5.200.000	0,183						
			$p < ,001$						
		\$21.000.000	0,282						
			$p < ,001$						

Tabla 4

Diferencias significativas entre las magnitudes de la recompensa probabilística en el grupo de ingreso económico alto

Ingreso económico alto							
	\$20		\$80		\$320		\$21.000.000
\$5.000	0,297	\$5.000	0,28	\$5.000	0,28	\$5.000	-0,132
	$p = ,001$		$p = ,001$		$p = ,001$		$p = ,024$
\$20.000	-0,235	\$20.000	0,23	\$82.000	0,23	\$20.000	-0,183
	$p = ,008$		$p = ,002$		$p = ,002$		$p = ,003$
\$82.000	-0,273	\$82.000	0,344	\$5.200.000	0,197	\$330.000	-0,273
	$p = ,006$		$p = ,004$		$p = ,001$		$p = ,011$
\$1.300.000	-0,286	\$330.000	0,14	\$21.000.000	0,361	\$1.300.000	-0,177
	$p = ,022$		$p = ,004$		$p = ,001$		$p = ,01$
\$5.200.000	-0,284	\$1.300.000	0,295			\$5.200.000	-0,164
	$p = ,009$		$p = ,014$				$p = ,026$
\$21.000.000	-0,203	\$5.200.000	0,249				
	$p < ,001$		$p = ,003$				
		\$21.000.000	0,412				
			$p < ,001$				

Discusión

En el presente estudio se averiguó la contribución de la interacción entre la magnitud de la recompensa y el ingreso económico de los participantes sobre las tasas de descuento temporal y probabilístico. Con este propósito, se les pidió a 40 universitarios de ingreso económico alto y 40 de ingreso económico bajo, que estimaran el valor relativo de diferentes cantidades de dinero que recibirían después de una demora o con una probabilidad de entrega. Se realizó un análisis de varianza de medidas repetidas por cada una de las tareas de descuento, utilizando el área bajo la curva de cada una de las magnitudes de la recompensa grande demorada o probabilística como factor de medidas repetidas.

Específicamente, en el procedimiento de descuento temporal no se encontró interacción entre la magnitud de la recompensa grande y el ingreso económico de los participantes. En el grupo de ingreso económico alto se encontraron diferencias significativas entre el ABC de dos de las recompensas de menor magnitud (\$80 y \$320) con algunas de una magnitud relativamente mayor (\$20.000 y \$82.000). En el grupo de ingreso económico bajo hubo una diferencia entre dos de las recompensas más pequeñas (\$80 y \$320) con las seis magnitudes más grandes de la recompensa demorada (\$20.000, \$82.000, \$330.000, \$1.300.000, \$5.200.000 y \$21.000.000).

En descuento probabilístico se encontró un

efecto de interacción entre las variables; al analizar el efecto por magnitud de la recompensa, se encontraron diferencias entre las tres recompensas más pequeñas (\$20, \$80, y \$320) con las de mayor magnitud (\$5.000, \$20.000, \$82.000, \$330.000, \$1.300.000, \$5.200.000, y \$21.000.000). El ABC de la recompensa de \$21.000.000 difirió significativamente de todas las demás magnitudes, con excepción de \$5.000. Posteriormente, se realizaron análisis de varianza de medidas repetidas por grupo de ingreso económico, y solo se encontraron diferencias significativas en las ABC obtenidas con el grupo de ingreso económico alto. Nuevamente, las ABC que correspondían a las tres recompensas más pequeñas difirieron significativamente de las siete recompensas de mayor magnitud, mientras que el ABC de \$21.000.000 fue significativamente menor que el ABC de las demás magnitudes probadas.

Al analizar los datos de todos los participantes, se encontró que las tasas de descuento temporal de la recompensa disminuyeron conforme aumentó la magnitud de la recompensa demorada; los participantes esperaron más tiempo por la recompensa demorada a medida que aumentó su magnitud. Este hallazgo fue similar al reportado por Green et al. (2013) con un amplio rango de magnitudes de la recompensa grande demorada, así como con los resultados de otros estudios en los que se han empleado recompensas demoradas de diferente magnitud (e.g., Raineri & Rachlin, 1993). Una posible explicación de este fenómeno es que los participantes

traten las recompensas diferente dependiendo de su magnitud: las recompensas pequeñas son tratadas como dinero disponible para gasto corriente, mientras que las recompensas de mayor magnitud son consideradas como ahorros (Loewenstein & Thaler, 1989).

Cuando se analizaron los datos por grupo de ingreso económico, se observó que ambos grupos tendían a descontar menos las recompensas demoradas a medida que su magnitud aumentaba. Sin embargo, los participantes de ingreso económico alto descontaron menos las recompensas demoradas que los participantes con ingreso económico bajo; esta diferencia se mantuvo en todas las magnitudes de la recompensa demorada probadas. Estos hallazgos fueron similares a los reportados por Green et al., (1996), De Wit et al. (2007) y Reimers et al. (2009), quienes reportaron que los participantes con ingreso económico alto descuentan menos las recompensas monetarias hipotéticas que los participantes con un ingreso económico bajo. Asimismo, se encontraron solo tres pares de magnitudes con diferencias significativas en el grupo de ingreso económico alto, mientras que con el grupo de ingreso económico bajo se encontraron 12 pares que diferían significativamente. Estos datos permiten sugerir que, a partir de cierta magnitud de la recompensa demorada, las personas con ingreso económico alto estabilizan su preferencia por la recompensa grande, pero el valor que las personas con menor ingreso económico le asignan a la recompensa demorada sigue aumentando a medida que aumenta su magnitud.

Con respecto al descuento probabilístico, las tasas de descuento para todos los sujetos mostraron un efecto de la magnitud contrario al observado en el descuento temporal; es decir, a medida que la recompensa probabilística aumenta su magnitud, la tasa de descuento de esta también aumenta. Este hallazgo fue similar al reportado por Green et al. (1999). Brevemente, estos autores les pidieron a sus participantes que eligieran entre pares de recompensas que diferían en magnitud y probabilidad de entrega, utilizando varias magnitudes de la recompensa grande probabilística. Los autores encontraron que a medida que aumentaba la magnitud de la recompensa probabilística, la tasa de descuento de los participantes también aumentaba, y llamaron a este fenómeno el efecto de magnitud inverso. Una posible explicación de este fenómeno es que el arreglo en un procedimiento de descuento probabilístico

usualmente está más orientado hacia las pérdidas. Esto es, las posibles consecuencias en cada una de las elecciones son: recibir la recompensa pequeña, recibir la recompensa grande con la probabilidad indicada, o no recibir recompensa alguna. Dentro de la elección de la recompensa probabilística podría estar interconstruido, por tanto, un efecto de aversión al riesgo que aumenta conforme aumenta la magnitud de la recompensa probabilística (Estle, Green, Myerson, & Holt, 2006). Kahneman y Tversky (1979) mencionaron que las personas tienden a sobreestimar las recompensas seguras sobre las recompensas de mayor magnitud, pero probabilísticas. Sin embargo, cabe destacar que los autores no hicieron un análisis con respecto al ingreso económico de los sujetos.

En este estudio, tanto los participantes con ingreso alto como los sujetos con ingreso bajo mostraron el efecto de magnitud inverso; aun más, los participantes de ingreso económico bajo mostraron un patrón relativamente estable del valor subjetivo de la recompensa probabilística; en contraste, los individuos de ingreso económico alto mostraron un patrón irregular decreciente del valor subjetivo de las recompensas conforme aumentó la magnitud de la recompensa probabilística. Con las magnitudes de \$20, \$80, \$320 y \$330.000, los participantes con ingreso económico alto descontaron significativamente menos la recompensa probabilística que las personas de ingreso económico bajo. Este hallazgo sugiere que los participantes de ingreso económico alto están más dispuestos a arriesgarse para obtener recompensas relativamente pequeñas o no obtener recompensa alguna, pero a medida que aumenta la magnitud de la recompensa probabilística, todos los participantes tienden a descontarla igual, independiente de su ingreso económico. Parece que los participantes, independiente de su ingreso económico, muestran aversión al riesgo.

También se encontró en este estudio que los ajustes hiperbólicos resultaron confiables para todas las magnitudes con los participantes de ingreso económico bajo; por el contrario, con las personas de ingreso económico alto, los datos no se ajustaron a la ecuación hiperbólica confiablemente en las magnitudes de \$20, \$80, \$20.000, \$330.000 y \$1.300.000. De hecho, parece que en los primeros cuatro casos un modelo lineal ajustaría mejor a los datos; la existencia de diferentes formas de descuento probabilístico en recompensas de diferente magnitud sugeriría que las recompensas probabilísticas pequeñas y

grandes se valoran subjetivamente de diferente manera. Estos resultados apoyan la generalización del fenómeno de aversión al riesgo, en donde se muestra un posible efecto de este sobre el valor subjetivo de recompensas probabilísticas, independientemente del ingreso económico de los participantes.

Los hallazgos de este estudio pueden extenderse a problemáticas de educación, salud, y políticas públicas. Por ejemplo, las tasas de descuento altas se han relacionado con problemas de sobrepeso y obesidad (Fields et al., 2013), juego patológico (e.g., Madden & Bickel, 2010), e incluso se le ha propuesto como parte de un proceso transenfermedad (Bickel, Jarmolowicz, Mueller, Koffarnus, & Gatchalian, 2012). Es posible que un entrenamiento en autocontrol podría mejorar los niveles de salud de las personas, debido a que deberían regular su propia conducta para alcanzar consecuencias que les favorezcan más, aunque sean demoradas. Un ejemplo de esta afirmación es el estudio de Shoda, Mischel, y Peake (1990), en el que los autores encontraron una correlación entre el puntaje obtenido en una prueba de autocontrol aplicada a niños preescolares con habilidades de manejo del estrés y la frustración, así como otras habilidades cognitivas, en los mismos participantes cuando estaban en su adolescencia.

En cuanto a políticas públicas, Weatherly, Plumm, y Derenne (2011) probaron el descuento temporal de diversas políticas sociales, tales como la legalización del aborto y la unión civil de parejas homosexuales, el apoyo a niñas de bajos recursos para continuar sus estudios, etc. Los autores encontraron que los participantes descontaron en mayor medida todas las políticas sociales en comparación de una recompensa monetaria, aunque advierten que sus resultados deben tomarse con cuidado debido a las políticas públicas probadas. En un estudio diferente (Hardisty & Weber, 2009), se probó el fenómeno del descuento temporal sobre políticas medioambientales, y se encontró que la tasa de descuento de este tipo de políticas no difería significativamente de las tasas de descuento de recompensas monetarias. En conjunto con los hallazgos de este estudio, podría ser que las personas con un ingreso económico menor le asignaran menos valor a las políticas o proyectos sociales cuyas consecuencias positivas no sean percibidas tan claramente y que estén alejadas en el tiempo, a pesar de que a largo plazo podrían traerle mayores beneficios a la población en general. Asimismo, es

probable que a medida que la magnitud percibida de la recompensa de implementar una política social a largo plazo aumente, las personas de ingreso económico bajo aumenten también su preferencia por apoyar este tipo de iniciativas.

Una de las posibles limitaciones de este estudio es la manera de conceptualizar el ingreso económico; si bien el ingreso económico familiar dividido entre el número de miembros puede tomarse como un retrato aproximado a la realidad económica de los participantes, esto no garantiza que los participantes tengan acceso a cantidades monetarias de mayor o menor magnitud. En esta misma línea, podría sugerirse que los sujetos no han tenido contacto con cantidades de dinero tan grandes como las empleadas en el estudio, por lo que la generalidad de los datos obtenidos podría ser puesta en duda; sin embargo, algunos estudios han mostrado que no existen diferencias significativas entre las recompensas reales y las recompensas hipotéticas (e.g., Johnson & Bickel, 2002). Utilizar una recompensa similar al dinero, como la economía por fichas, podría ser de utilidad en futuros estudios para variar el nivel socioeconómico de los participantes.

Con respecto a las variables que pueden tener algún efecto sobre las tasas de descuento de recompensas, los autores del presente estudio sugieren ampliarlo con muestras de diferentes edades y de diferentes niveles socioeconómicos; Green et al. (1994) mostraron que existen diferencias en el descuento de recompensas temporales entre niños, adultos jóvenes y adultos de mayor edad. Documentar el efecto del ingreso económico en grupos de diferente edad sobre las tasas de descuento de recompensas de diferente magnitud podría darnos un esquema más amplio del fenómeno general de descuento, debido a que podríamos apreciar la influencia de cada una de las variables sobre la tasa de descuento temporal y probabilístico de los participantes. De la misma manera, podría apreciarse también la influencia del cambio del ingreso económico en participantes que reciban un aumento considerable a su salario, o que por alguna razón disminuya su ingreso económico. Aun más, se sugiere que se haga un análisis más detallado con respecto a la magnitud de las recompensas probabilísticas para mostrar el efecto de interacción entre diferentes magnitudes de la recompensa probabilística y el ingreso económico sobre las tasas de descuento.

Finalmente, una implicación colateral, pero no tangencial de los resultados del presente estudio, es

que la métrica del descuento temporal del valor relativo del dinero se podría ver como una estrategia para distinguir el nivel socioeconómico de los participantes. Esto es, como se mencionó en la introducción, existe literatura, principalmente en el área de la psicofísica (Bruner & Goodman, 1947) y de la economía (Frederick, Loewenstein, & O'Donoghue, 2002), en la cual se ha probado que las personas juzgan de diferente manera el valor relativo del dinero en función de su nivel socioeconómico. En este contexto, los datos del presente estudio apoyan la afirmación de que, además del valor relativo del dinero, el nivel económico de las personas contribuye al descuento relativo que asignan al dinero conforme a su demora o a su probabilidad de entrega.

Referencias

- Ávila, R., Toledo, A. C., Campos, K. D., Diaz, C. J., & Corona, C. A. (2016). Body mass index and caloric value of rewards as parameters that modulate delay-discounting rates. *The Psychological Record*, *66*(3), 369-380.
<https://doi.org/10.1007/s40732-016-0178-z>
- Bickel, W. K., Jarmolowicz, D. P., Mueller, E. T., Koffarnus, M. N., & Gatchalian, K. M. (2012). Excessive discounting of delayed reinforcers as a trans-disease process contributing to addiction and other disease-related vulnerabilities: Emerging evidence. *Pharmacology & Therapeutics*, *134*(3), 287-297.
<https://doi.org/10.1016/j.pharmthera.2012.02.004>
- Bickel, W. K. & Marsch, L. A. (2001) Toward a behavioral economical understanding of drug dependence: Delay discounting processes. *Addiction*, *96*(1), 73-86.
<https://doi.org/10.1080/09652140020016978>
- Bruner, J. S., & Goodman, C. C. (1947). Value and need as organizing factors in perception. *The Journal of Abnormal and Social Psychology*, *42*(1), 33-44.
<http://dx.doi.org/10.1037/h0058484>
- Charlton, S. R. & Fantino, E. (2008). Commodity specific rates of temporal discounting: Does metabolic function underlie differences in rates of discounting? *Behavioural Processes*, *77*(3), 334-342.
<https://doi.org/10.1016/j.beproc.2007.08.002>
- Cross, C. P., Copping, L. T., & Campbell, A. (2011). Sex differences in impulsivity: A meta-analysis. *Psychological Bulletin*, *137*(1), 97-130.
<http://dx.doi.org/10.1037/a0021591>
- De Wit, H., Flory, J. D., Acheson, A., McCloskey, M., & Manuck, S. B. (2007). IQ and nonplanning impulsivity are independently associated with delay discounting in middle-aged adults. *Personality and Individual Differences*, *42*(1), 111-121.
<https://doi.org/10.1016/j.paid.2006.06.026>
- Estle, S. J., Green, L., Myerson, J., & Holt, D. D. (2006). Differential effects of amount on temporal and probability discounting of gains and losses. *Memory & Cognition*, *34*(4), 914-928.
<https://doi.org/10.3758/BF03193437>
- Fields, S. A., Sabet, M., & Reynolds, B. (2013). Dimensions of impulsive behavior in obese, overweight, and healthy-weight adolescents. *Appetite*, *70*, 60-66.
<https://doi.org/10.1016/j.appet.2013.06.089>
- Frederick, S., Loewenstein, G., & O'Donoghue, T. (2002). Time discounting and time preference: A critical review. *Journal of Economic Literature*, *40*(2), 351-401.
<https://doi.org/10.1257/002205102320161311>
- Green, L., Fristoe, N., & Myerson, J. (1994). Temporal discounting and preference reversals in choice between delayed outcomes. *Psychonomic Bulletin & Review*, *1*(3), 383-389.
<https://doi.org/10.3758/BF03213979>
- Green, L., Fry, A. F., & Myerson, J. (1994). Discounting of delayed rewards: A life-span comparison. *Psychological Science*, *5*(1), 33-36.
<https://doi.org/10.1111/j.1467-9280.1994.tb00610.x>
- Green, L., & Myerson, J. (2010). Experimental and correlational analyses of delay and probability discounting. En G. J. Madden & W. K. Bickel (Eds.), *Impulsivity: The behavioral and neurological science of discounting* (pp. 67-92). Washington, District of Columbia: American Psychological Association.
<http://dx.doi.org/10.1037/12069-003>
- Green, L., Myerson, J., Lichtman, D., Rosen, S., & Fry, A. (1996). Temporal discounting in choice between delayed rewards: The role of age and income. *Psychology and Aging*, *11*(1), 79-84.
<http://dx.doi.org/10.1037/0882-7974.11.1.79>
- Green, L., Myerson, J., Oliveira, L., & Chang, S. E. (2013). Delay Discounting of monetary rewards over a wide range of amounts. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, *100*(3), 263-281.
<http://dx.doi.org/10.1002/jeab.45>
- Green, L., Myerson, J., & O'Donoghue, P. (1999). Amount of reward has opposite effects on the discounting of delayed and probabilistic outcomes. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, *25*(2), 418-427.
<http://dx.doi.org/10.1037/0278-7393.25.2.418>
- Hardisty, D. J. & Weber, E. U. (2009) Discounting future green: Money versus the environment. *Journal of Experimental Psychology: General*, *138*(3), 329-340.
<http://dx.doi.org/10.1037/a0016433>
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática de México. (2014). *Inegi. Encuesta nacional de ingresos y gastos de los hogares. ENIGH 2014.*

- Tabulados básicos*. 2015.
Recuperado de <https://goo.gl/ba3esh>
- Johnson, M. W. & Bickel, W. K. (2002). Within subject comparison of real and hypothetical money rewards in delay discounting. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 77(2), 129-146.
<http://dx.doi.org/10.1901/jeab.2002.77-129>
- Kahneman, D. & Tversky, A. (1979) Prospect theory: An analysis of decision under risk. *Econometrica*, 47(2), 263-291.
<http://dx.doi.org/10.2307/1914185>
- Loewenstein, G. & Thaler, R. H. (1989) Anomalies: Intertemporal choice. *The Journal of Economic Perspectives*, 3(4), 181-193.
Recuperado de <http://www.jstor.org/stable/1942918>
- Madden, G. J. & Bickel, W. K. (Eds.). (2010). *Impulsivity: The behavioral and neurological science of discounting*. Washington, District of Columbia: American Psychological Association.
- Mazur, J. E. (1987). An adjusting procedure for studying delayed reinforcement. En M. L. Commons, J. E. Mazur, J. A. Nevin, & H. Rachlin (Eds.), *The effect of delay and of intervening events on reinforcement value. Quantitative analyses of behavior* (Vol. 5, pp. 55-73). Hillsdale, New Jersey: Lawrence Erlbaum.
- Myerson, J. & Green, L. (1995) Discounting of delayed rewards: Models of individual choice. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 64(3), 263-276.
<http://dx.doi.org/10.1901/jeab.1995.64-263>
- Myerson, J., Green, L., & Morris, J. (2011). Modeling the effect of reward amount on probability discounting. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 95(2), 175-187.
<http://dx.doi.org/10.1901/jeab.2011.95-175>
- Myerson, J., Green, L., & Warusawitharana, M. (2001). Area under the curve as a measure of discounting. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 76(2), 235-243.
<http://dx.doi.org/10.1901/jeab.2001.76-235>
- Petry, N. M. & Madden, G. J. (2010). Discounting and pathological gambling. En G. J. Madden & W. K. Bickel (Eds.), *Impulsivity: The behavioral and neurological science of discounting* (pp. 273-294). Washington, District of Columbia: American Psychological Association.
<http://dx.doi.org/10.1037/12069-010>
- Rachlin, H., Brown, J., & Cross, D. (2000) Discounting in judgements of delay and probability. *Journal of Behavioral Decision Making*, 13(2), 145-159.
<http://doi.org/fns4gj>
- Rachlin, H., Raineri, A., & Cross, D. (1991). Subjective probability and delay. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 55(2), 233-244.
<http://dx.doi.org/10.1901/jeab.1991.55-233>
- Raineri, A. & Rachlin, H. (1993). The effect of temporal constraints on the value of money and other commodities. *Journal of Behavioral Decision Making*, 6(2), 77-94.
<http://dx.doi.org/10.1002/bdm.3960060202>
- Reimers, S., Maylor, E. A., Stewart, N., & Chater, N. (2009). Associations between a one-shot delay discounting measure and age, income, education, and real-world impulsive behavior. *Personality and Individual Differences*, 47(8), 973-978.
<https://doi.org/10.1016/j.paid.2009.07.026>
- Shoda, Y., Mischel, W., & Peake, P. K. (1990). Predicting adolescent cognitive and self-regulatory competencies from preschool delay of gratification: Identifying diagnostic conditions. *Developmental Psychology*, 26(6), 978-986.
<http://dx.doi.org/10.1037/0012-1649.26.6.978>
- Sistema de Indicadores Sociales del Ecuador. (2017). *Ficha metodológica*.
Recuperado de <http://www.siise.gob.ec/>
- Sociedad Mexicana de Psicología. (2010). *Código Ético del psicólogo* (5^{ta} ed). Ciudad de México, México: Editorial Trillas.
- Weatherly, J. N., Plumm, K. M., & Derenne, A. (2011). Delay discounting and social policy issues. *The Psychological Record*, 61(4), 527-546.
<https://doi.org/10.1007/BF03395775>

Fecha de recepción: 29 de junio de 2017
Fecha de aceptación: 12 de marzo de 2018