

# MIDIENDO LA PACIENCIA

**PABLO BRAÑAS-GARZA**

Universidad Loyola Andalucía

**ANTONIO M. ESPÍN**

Universidad de Granada

**DIEGO JORRAT**

Universidad Loyola Andalucía

La paciencia es la capacidad de una persona de posponer ganancias inmediatas a fin de obtener ganancias mayores en el futuro. Los economistas caracterizan este proceso mediante el descuento temporal, que se representa como la utilidad que se pierde cuando los pagos se retrasan en el tiempo, esto es, cuando la recompensa no se obtiene al instante, sino que se difiere en el tiempo. Como veremos en la siguiente sección, se han ofrecido

diferentes aproximaciones teóricas a esta «pérdida» de utilidad, desde modelos lineales, en los que cada unidad de tiempo se asocia con la misma pérdida de utilidad, a otros modelos no lineales en los que la mayor pérdida de utilidad ocurre simplemente por no recibir el beneficio de manera inmediata (y no tanto porque se retrase en el tiempo).

En los últimos años, la literatura ha avanzado mucho en la medición de la paciencia, desarrollando distintos instrumentos que, administrados en experimentos en el laboratorio o en el campo, permiten una medición directa de este atributo. Estos instrumentos se refieren a distintas tareas en las que el individuo tiene que elegir entre recibir una cantidad de dinero en un plazo de tiempo corto o una cantidad mayor de dinero, pero más alejada en el tiempo. Estas mediciones se llamaron Dinero Antes o Después (MEL, por sus siglas en inglés) (1) y permitieron obtener mediciones de paciencia en distintas muestras de personas, que demostraron que existe una gran heterogeneidad entre sujetos (Frederick *et al.* 2002). Esto es, hay indivi-

duos impacientes que tienen una fuerte orientación al presente (o, lo que es lo mismo, descuentan mucho el futuro) mientras que otros sujetos, por el contrario, son pacientes y parecen no sufrir una gran pérdida de utilidad por el retraso de los pagos.

Esta variabilidad entre sujetos nos preocupa por dos razones: por un lado, queremos saber por qué unos individuos han desarrollado esta característica de ser pacientes, mientras que otros no lo han hecho; por otro lado, nos preocupan las consecuencias que tiene la paciencia (o la falta de ella) en las decisiones de los individuos.

Existe una gran cantidad de evidencia que muestra que el descuento temporal es decisivo para explicar las diferencias del comportamiento individual en muchas áreas. Un área importante es la educación, donde una mayor paciencia se ha relacionado con determinados resultados educativos, como una reducida tasa de abandono, mejores resultados académicos y disciplina (Oreopoulos, 2007; Duckworth y

Seligman, 2005; Duckworth, *et al.*, 2010; Kirby *et al.*, 2005; Mischel, *et al.*, 1989; Shoda, *et al.*, 1990; Castillo *et al.*, 2011). Por otro lado, la paciencia se relaciona con mejores resultados en términos de salud (Sutter *et al.*, 2013; Chabris, *et al.*; 2008; Weller, *et al.*, 2008).

Asimismo, existe evidencia de que la paciencia está ligada al desarrollo económico. Dohmen *et al.* (2018) demuestran a nivel agregado e individual que la paciencia está fuertemente correlacionada con el PIB per cápita y el crecimiento del mismo, así como con la acumulación de capital físico y humano y con la productividad, e ilustran, con un modelo, que la variación en las dotaciones iniciales de paciencia explican una parte importante de la variación observada del ingreso per cápita. En esta línea, Bulley y Pepper (2017), encuentran una correlación positiva entre esperanza de vida y paciencia.

Conocer y medir la paciencia de los individuos permite entender y explicar por qué el individuo toma ciertas decisiones intertemporales. El bienestar de los individuos, especialmente aquéllos que viven en hogares vulnerables, depende de su capacidad de tomar decisiones de ahorro, consumo y acumulación de capital humano que sean óptimas y que sirvan como mecanismo para paliar los efectos negativos de *shocks* económicos desfavorables y salir de la situación de vulnerabilidad. Sin embargo, Banerjee y Duflo (2007), utilizando datos de distintas encuestas de hogares para 13 países en desarrollo, encuentran que incluso los hogares extremadamente pobres no utilizan todos sus ingresos para cubrir sus necesidades básicas. Esto sugiere que las bajas tasa de ahorro pueden deberse a problemas de auto-control o la falta de paciencia (Giné *et al.* 2016; Ashraf, *et al.* 2006; Dupas y Robinson, 2013). Por lo tanto, medir el descuento temporal (paciencia) de manera precisa y estudiar cómo son los mecanismos de revisión de los individuos de estas decisiones intertemporales, permitirá generar intervenciones para mejorar el resultado de sus comportamientos.

El resto del trabajo se organiza de la siguiente manera. En primer lugar, se explica el descuento temporal partiendo de la teoría de la utilidad descontada. En segundo lugar, se expone cómo fue evolucionando el estudio del descuento temporal hasta llegar a tener mediciones experimentales. En tercer lugar, se estudian los últimos mecanismos experimentales utilizados en la literatura para medir el descuento temporal. Por último, realizamos una discusión sobre el estado del arte y cuál deberían ser las próximas líneas de investigación.

## LA TEORÍA ¶

El modelo de utilidad descontada (UD) de Samuelson (1937) propone una función exponencial para el descuento, en la que cada unidad de tiempo que transcurre está asociada con la misma pérdida de utilidad. De esta forma, se habla de descuento constante. Esto es,  $U_t(X) = U(X) [1 / (1+r)]^t$ , donde  $U_t(X)$  se

refiere a la utilidad descontada del pago  $X$  que será recibido en  $t$  unidades de tiempo y  $r$  es la tasa de descuento temporal del individuo, que refleja su pérdida de utilidad por cada unidad de tiempo. También podemos expresar lo anterior como  $U_t(X) = \delta^t U(X)$ , donde  $\delta = [1 / (1+r)]$  es el factor de descuento del individuo. Mientras que la tasa de descuento ( $r$ ) es una medida de impaciencia, su complementario, el factor de descuento ( $\delta$ ), es una medida de paciencia. Este modelo fue adoptado casi automáticamente por los economistas como una aproximación válida tanto a nivel normativo como a nivel positivo (es decir, las personas realmente descuentan el futuro de forma exponencial) y se ha usado extensamente en distintos campos como la macroeconomía dinámica, el análisis coste-beneficio, etc.

Sin embargo, tal como el propio Samuelson expresó, existen serias dudas de que las personas realmente descuenten el futuro de forma exponencial. De hecho, investigaciones posteriores indicaron que las personas parecen descontar los eventos más cercanos en el tiempo en mayor medida que los menos cercanos, lo que muestra signos de descuento decreciente (Frederick *et al.*, 2002). Esto implica que las decisiones de (al menos) algunos individuos no son consistentes en el tiempo, sino que tienen cambios de preferencias: incumplen lo que antes dijeron que harían (por ejemplo, invertir para su futuro) porque cuando el momento se acerca la «tentación les puede». Una de las formas funcionales propuestas para explicar este hecho es la forma hiperbólica (Mazur, 1987), en la que a medida que pasa el tiempo, cada unidad temporal sucesiva se descuenta en menor cuantía. Esto se puede expresar como  $U_t(X) = U(X) [1 / (1+k*t)]$ , donde  $k$  se refiere al parámetro de descuento y es análogo a la tasa de descuento (impaciencia). En psicología, la forma hiperbólica es la más establecida.

Quizá el modelo que mayor impacto ha tenido en la investigación económica después del modelo de utilidad descontada de Samuelson ha sido el cuasi-hiperbólico de Laibson (1997), que contempla una forma de descuento decreciente pero que sólo diferencia entre el momento presente ( $t=0$ ) y el futuro ( $t>0$ ). Cualquier retardo más allá del momento presente se descuenta por un factor constante  $\beta$ , mientras que el factor de descuento  $\delta$  (igual al de UD) descuenta de forma exponencial los pagos retardados más allá de  $t=1$ . Formalmente, la utilidad descontada se expresa como  $U_t(X) = \beta \delta^t U(X)$ , donde  $\beta$  sólo se tiene en cuenta para decisiones entre presente y futuro pero no para decisiones entre futuros más cercanos y menos cercanos. Esta forma funcional se ha denominado el modelo beta-delta, por razones obvias, y se ha usado en el análisis de las decisiones de ahorro/consumo, de aplazamiento, o de abuso de drogas (por ejemplo, O'Donoghue y Rabin 1999, 2001). Se ha implantado con bastante fuerza entre los economistas debido, en parte, a que incluso teniendo en cuenta descuento decreciente, mantiene propiedades matemáticas que lo hacen manejable en el análisis económico estándar (lo que no sucede con la forma hiperbólica).

Por último, es importante tener en cuenta el rol de las preferencias por el riesgo en el descuento. Cuando tomamos en consideración la aversión al riesgo, es decir, la concavidad de la función de utilidad, el descuento decreciente parece diluirse en parte. Existen incluso resultados que apuntan a un descuento constante una vez se incorporan las preferencias por el riesgo (Andersen *et al.* 2008). El debate sobre qué forma funcional aproxima mejor las decisiones de los individuos continúa hoy en día.

## EL DESARROLLO ↓

Los economistas del comportamiento estamos particularmente interesados en comprender cómo se ha desarrollado la preferencia por el tiempo y, con ello la disposición a ahorrar. Sin ser excesivamente especulativos, se puede inferir que la paciencia no puede ser demasiado antigua, sino que más bien se ha desarrollado de manera reciente. Es decir, se puede considerar que las preferencias temporales pueden ser adaptativas, en el sentido de desarrollarse y modularse de acuerdo con el entorno. Si hasta hace muy poco tiempo no existía un sistema financiero que nos permitiera ahorrar dinero ni tomar prestado, o si la esperanza de vida no era particularmente alta, entonces, no parece que tuviese mucho sentido ahorrar. Y si no tenía sentido ahorrar, entonces, evolutivamente hablando, no necesitábamos desarrollar la habilidad de ahorrar y por tanto no la desarrollamos.

Si embargo, de manera muy reciente (en términos evolutivos «ayer») la situación cambió: aparecieron instituciones económicas – por ejemplo la propiedad privada –, los servicios financieros, hubo desarrollos tecnológicos y aumentó enormemente la esperanza media de vida (acompañada de una caída de la morbilidad y la mortalidad infantil) y, de repente, nos empezamos a enfrentar a decisiones intertemporales de más largo recorrido, debiendo decidir cuánto ahorrar, cuánto ejercicio físico hacer, cuánto estudiar, etc.

Ésta es una teoría evolutiva un poco tosca, pero nos sirve para exponer el problema. De hecho, hay evidencia que sustenta esta teoría. Si la paciencia está ligada al desarrollo y a la acumulación de capital, entonces los países más desarrollados tienen que tener un nivel de paciencia medio más alto que los menos desarrollados, tal como se evidencia en los trabajos de Dohmen *et al.* (2018) y Bulley y Pepper (2017).

Pero entonces, la pregunta que nos planteamos es si la paciencia se aprende a lo largo de la vida o si ya viene dada por la naturaleza (*nuture vs nature*). Dicho de otro modo ¿convergen los sujetos a lo largo de su experiencia vital a un nivel estable de paciencia? Los trabajos de Kirby (2009) nos dicen que no. Los sujetos alcanzan su nivel de paciencia a edades tempranas y sus preferencias permanecen estables a lo largo del tiempo. La estabilidad de las preferencias temporales medidas un año y vueltas a medir después de un año (o más) utilizando mediciones tipo MEL, ha sido eva-

luada en repetidas ocasiones (por ejemplo, Ohmura *et al.* 2006, Kirby 2009, Beck y Triplett 2009, Harrison y McKay 2012, Anokhin *et al.* 2015). La inmensa mayoría de los trabajos apuntan a que, una vez pasada la adolescencia, la estabilidad de las preferencias temporales es media-alta o alta, situándose en valores similares a los rasgos de personalidad. Dos ejemplos: estabilidad a un año = 0.50-0.84 (IC 95%) en Kirby (2009); estabilidad a dos años = 0.54-0.84 (IC 95%) en Anokhin *et al.* (2015). (2)

Otra manera de ver el descuento temporal – que no excluye un componente más «evaluativo» – es desde el punto de vista del control ejecutivo. Desde este enfoque, la impaciencia reflejaría en cierta medida nuestra incapacidad de autocontrolarnos, es decir, tomamos la acción inmediata sin ni siquiera evaluar los posibles beneficios de retrasarla (Figner *et al.*, 2010; Hare *et al.*, 2014 y Steinbeis *et al.*, 2014). De hecho, el autocontrol se ha relacionado con el componente beta del modelo beta-delta, dado que tiene que ver con la (in)capacidad de inhibir la decisión de elegir lo más saliente, en este caso, lo que se recibirá en el mismo momento de la decisión (Burks *et al.*, 2009). Neurobiológicamente hablando, el autocontrol está asociado al córtex prefrontal dorsolateral del cerebro (Miller y Cohen, 2001).

La investigación neurocientífica da soporte a ambos procesos. Para poder diferenciar la evaluación de la falta de autocontrol se hacen experimentos en los que los sujetos eligen entre opciones temporales que incluyan (o no) el «presente»: hoy (o una semana) vs dentro de dos semanas. Si no aparece el presente entonces la paciencia se desvincula del control ejecutivo y se limita al proceso de evaluación. Esto ha sido mostrado en Imágenes por Resonancia Magnética funcional (fMRI, por sus siglas en inglés): las elecciones tipo «hoy vs 1 semana» tiene mayor actividad que las decisiones «1 semana vs 2 semanas» en regiones cerebrales relacionadas con la sensación de recompensa (ver McClure *et al.*, 2004). Parece ser que los circuitos del córtex prefrontal deben entrar en juego para aplacar dicha tentación de recompensa presente, aunque también existe debate al respecto (Figner *et al.*, 2010; Kable y Glimcher, 2007).

Todo lo anterior sugiere que hay dos problemas conjuntos en las decisiones intertemporales: la valoración del futuro y el control ejecutivo. A continuación, se presentarán dos mecanismos de medición que buscan resolver estos problemas y obtener una medición certera de la tasa de descuento temporal.

## LA MEDICIÓN ↓

Previo a la revolución del descuento en la economía experimental, también se medían las actitudes hacia el futuro de manera indirecta. Por ejemplo, se usaba el ahorro individual como un proxy de la paciencia. Y de estas mediciones salieron los primeros resultados que nos hicieron pensar que la paciencia no era una preferencia cualquiera sino algo muy relevante.

Trabajos empíricos que usaban ahorro como proxy enseñaban que éste correlacionaba con cuestiones importantes que tienen que ver con el futuro: vida sana, menos consumo de alcohol, menos tabaco, etc. Dentro de esta literatura, se estimaban modelos estructurales de ciclo de vida para obtener mediciones de la tasa de descuento. Por ejemplo, Lawrance (1991) utilizó ecuaciones de Euler para estimar la tasa de descuento entre diferentes grupos socioeconómicos. Sobre este tipo de modelos, la principal crítica es que los hogares ahorran inmediatamente para poder afrontar en el futuro *shocks* negativos (emergencias) y solo ahorran para el retiro en los últimos periodos del modelo (Carroll, 1997) y, por tanto, los valores estimados para la paciencia podrían no reflejar los valores reales correctamente.

Otra literatura utiliza como proxy los flujos financieros hacia bienes duraderos. El artículo seminal en esta literatura es Hausman (1979), que examina cómo, en el caso de los aires acondicionados, las personas cambian un precio de compra más alto por costos operativos más bajos en el futuro. En su muestra de 46 hogares, encuentra tasas de retorno requeridas de alrededor del 20 por ciento por año para este flujo financiero.

Sin embargo, estas mediciones eran muy imperfectas y sufrían de problemas serios relacionados con la endogeneidad y simultaneidad de este tipo de decisiones, que solo se podían resolver con una medición directa. A partir de 1980, los investigadores empezaron a desarrollar «experimentos» para testar el descuento temporal de la teoría de utilidad clásica. En estos experimentos con dinero real, se les daba a los sujetos la posibilidad de elegir entre recibir  $X$  dólares hoy o recibir  $Y$  dólares en seis meses (u otro periodo de tiempo) (3). Bajo ciertas condiciones, que veremos más adelante, estos experimentos generaron mediciones de las tasas de descuento temporal mucho más elevadas que las encontradas en modelos agregados y que contradicen la teoría de la UD clásica.

En las mediciones de paciencia tipo MEL intervienen tres elementos: la elección de los periodos sobre los cuales se realizará la elección (hoy, mañana, una semana, etc.), los precios que se ofrecen por esperar (o tipo de interés, por ejemplo, 10%, 20%, etc.) y el conjunto de opciones que tiene el sujeto (la manera en que se presentan las opciones de ahorro). Como veremos a continuación, estos elementos cambian notablemente entre trabajos.

La elección de periodos es una cuestión de diseño, pero su importancia radica en encontrar el punto en el que el valor del pago cercano sea igual al valor del pago lejano, es decir, el punto a partir del cual el individuo prefiere el pago lejano. Por eso la selección debe realizarse con sumo cuidado, ya que, según cuál sea, se puede estar midiendo la valoración del futuro o la falta de autocontrol. Si se está interesado en medir la falta de autocontrol, se recomienda utilizar la opción «ahora». Si se quiere obtener una medición

más «limpia» de la valoración del futuro, entonces se recomienda empezar con la opción «mañana», lo cual reduce el problema de autocontrol y la posibilidad de costos de transacción diferenciales entre fechas de pago.

El segundo problema que acarrea la opción «ahora» en este tipo de experimentos, es que puede ser que un sujeto elija esta opción a pesar de ser paciente, simplemente, porque no confía en que el experimentador vuelva mañana a realizar el pago. Es decir, como se mencionaba anteriormente, pueden existir diferentes costos de transacción para el ahora y para el futuro, y este problema es mayor en experimentos en el campo (fuera del laboratorio universitario). Para aliviar este problema algunas metodologías tratan de igualar dichos costos de transacción. Por ejemplo, Lührmann *et al.* (2018), en un estudio de campo con adolescentes, utilizan pagarés que certifican el dinero y la fecha de pago, y entregan, además, listas de pagos con la misma información al profesor de cada clase en la que se hizo el experimento. Sozou (1998), sin embargo, mostró que, aunque el riesgo percibido de incumplimiento del experimentador difiere entre los pagos inmediatos y los pagos futuros, la diferencia entre dos pagos futuros más y menos cercanos es insignificante.

Por último, es aconsejable medir este tipo de decisiones para dos periodos de tiempo. Uno que sirva como referencia del corto plazo, por ejemplo, recibir un pago mañana o recibir un pago mayor en un mes; y otro como referencia del largo plazo, por ejemplo, recibir un pago en un mes o un pago mayor en siete meses. Esto permite controlar por diferentes valoraciones del corto y del largo plazo como sugieren Coller y Williams (1999), y Espín *et al.* (2015, 2019).

En cuanto al segundo y tercer elemento mencionados, los precios que se ofrecen por esperar y el conjunto de opciones de ahorro que tiene el sujeto, sobresalen dos mecanismos. El primero se denomina Lista Múltiple de Precios (*Multiple Prices List*, MPL) y se presenta un ejemplo en la figura 1. Se puede apreciar que dicho mecanismo consiste en un conjunto de decisiones en el que le individuo tiene que decidir entre un monto  $C_t$  en el periodo  $t$  o  $C_{t+l}$  en el periodo  $t+l$ . El monto lejano en el tiempo contiene una prima por esperar, es decir que  $C_{t+l} = (1+i)C_t$ , donde  $i$  es la tasa de interés que puede tomar distintos valores (por ejemplo,  $i=0\%$ ,  $2\%$ ,  $4\%$ ,  $6\%$ ...), y  $l$  es la demora del pago entre las dos opciones (4). Estos distintos valores de  $i$  permiten incrementar el pago lejano en el tiempo, hasta que el sujeto prefiera dicha opción. Cabe destacar que en cada decisión es independiente de la anterior, y tiene una elección discreta, es decir, que se debe elegir una de las dos opciones  $\{C_t, C_{t+l}\}$  (5).

El MPL generalmente presenta una serie de decisiones, la mitad para el corto plazo y la otra mitad para el largo. Ejemplos de este mecanismo se pueden apreciar en los estudios de Burks *et al.* (2009), Coller

FIGURA 1  
EJEMPLO DE UNA LISTA MÚLTIPLE DE PRECIOS

Bloque 1. Corto plazo			
Opción A	Opción B	Opción de pago preferida (marcar con un círculo A o B)	
1. Recibir 30€ hoy	<input type="radio"/> recibir 30€ dentro de un mes	A	B
2. Recibir 30€ hoy	<input type="radio"/> recibir 32€ dentro de un mes	A	B
3. Recibir 30€ hoy	<input type="radio"/> recibir 34€ dentro de un mes	A	B
4. Recibir 30€ hoy	<input type="radio"/> recibir 36€ dentro de un mes	A	B
5. Recibir 30€ hoy	<input type="radio"/> recibir 38€ dentro de un mes	A	B
6. Recibir 30€ hoy	<input type="radio"/> recibir 40€ dentro de un mes	A	B
7. Recibir 30€ hoy	<input type="radio"/> recibir 42€ dentro de un mes	A	B
8. Recibir 30€ hoy	<input type="radio"/> recibir 44€ dentro de un mes	A	B
9. Recibir 30€ hoy	<input type="radio"/> recibir 46€ dentro de un mes	A	B
10. Recibir 30€ hoy	<input type="radio"/> recibir 48€ dentro de un mes	A	B

Bloque 2. Largo plazo			
Opción A	Opción B	Opción de pago preferida (marcar con un círculo A o B)	
11. Recibir 30€ dentro de un mes	<input type="radio"/> recibir 30€ dentro de 7 meses	A	B
12. Recibir 30€ dentro de un mes	<input type="radio"/> recibir 32€ dentro de 7 meses	A	B
13. Recibir 30€ dentro de un mes	<input type="radio"/> recibir 34€ dentro de 7 meses	A	B
14. Recibir 30€ dentro de un mes	<input type="radio"/> recibir 36€ dentro de 7 meses	A	B
15. Recibir 30€ dentro de un mes	<input type="radio"/> recibir 38€ dentro de 7 meses	A	B
16. Recibir 30€ dentro de un mes	<input type="radio"/> recibir 40€ dentro de 7 meses	A	B
17. Recibir 30€ dentro de un mes	<input type="radio"/> recibir 42€ dentro de 7 meses	A	B
18. Recibir 30€ dentro de un mes	<input type="radio"/> recibir 44€ dentro de 7 meses	A	B
19. Recibir 30€ dentro de un mes	<input type="radio"/> recibir 46€ dentro de 7 meses	A	B
20. Recibir 30€ dentro de un mes	<input type="radio"/> recibir 48€ dentro de 7 meses	A	B

Fuente: Espín *et al.*, 2015.

y Williams (1999), Espín *et al.* (2015, 2019) y Martín *et al.* (2019). Si bien hacer que el sujeto tome muchas decisiones sobre precios hace la tarea tediosa, el porcentaje de personas que realizan decisiones inconsistentes (múltiples cambios entre «antes» y «después») en estos estudios está entre el 8% y el 15%.

El segundo mecanismo es el denominado Presupuesto de Tiempo Convexo (*Convex Time Budgets*, CTB; creado por Andreoni y Sprenger (2012)), donde los sujetos, en cada decisión, pueden elegir repartir el dinero entre «antes» y «después» (casi) como preferían. En general, se enfrentan a un menor número de precios (por ejemplo,  $i=0\%$ , 25%, 50%, 75% y 100%) y a una menor cantidad de decisiones. Cabe destacar que las opciones en cada decisión son siempre distintas e independientes de unas a otras, tal como se puede ver en la figura 2. Ejemplos de estudios recientes que utilizan este mecanismo son Andreoni *et al.* (2015), Giné *et al.* (2017) y Lührmann *et al.* (2018), y presentan un porcentaje de decisiones inconsistentes del 18% y el 17%, respectivamente.

Una característica de los trabajos que usan MPL es que llevan a estimaciones de la tasa de descuento en promedio mayores que las que utilizaban el ahorro o el flujo de gasto en bienes duraderos como proxy variables. Esto se debe, en parte, a que para estimar los parámetros de descuento se asume que la utilidad es lineal, lo que conduce a estimaciones de la tasa de descuento sesgadas al alza (Andersen *et al.* 2008, Andreoni y Sprenger, 2012). Para corregir este sesgo, Andersen *et al.* (2008) implementan separadamente un MPL para descuento y otra tarea MPL para medir el riesgo con el diseño de Holt y Laury (2002). Con ambos MPL, estiman el factor de descuento temporal utilizando el parámetro de curvatura de la función de utilidad obtenido de la medición del riesgo.

Andreoni *et al.* (2015) comparan los dos métodos con estudiantes en el laboratorio. Ellos encuentran que ambos métodos infieren la curvatura de la función de utilidad aun para pequeñas cantidades de dinero, pero el grado de curvatura difiere sustancialmente entre ambos métodos. Los autores sugieren

FIGURA 2  
EJEMPLO DE UN PRESUPUESTO DE TIEMPO CONVEXO

Hoy $\underline{y}$ 5 semanas a partir de hoy							
Para cada una de las siguientes decisiones (1 a 6), decide la cantidad que te gustaría seguramente hoy $\underline{Q}$ en 5 semanas, marcando la casilla correspondiente.							
1.	pago hoy...	\$19.00	\$15.70	\$11.40	\$7.60	\$3.80	\$0.00
	$\underline{y}$ pago en 5 semanas	\$0.00	\$4.00	\$8.00	\$12.00	\$16.00	\$20.00
		<input type="checkbox"/>					
2.	pago hoy...	\$18.00	\$14.40	\$10.80	\$7.20	\$3.60	\$0.00
	$\underline{y}$ pago en 5 semanas	\$0.00	\$4.00	\$8.00	\$12.00	\$16.00	\$20.00
		<input type="checkbox"/>					
3.	pago hoy...	\$17.00	\$13.60	\$10.20	\$6.80	\$3.40	\$0.00
	$\underline{y}$ pago en 5 semanas	\$0.00	\$4.00	\$8.00	\$12.00	\$16.00	\$20.00
		<input type="checkbox"/>					
4.	pago hoy...	\$16.00	\$12.80	\$9.60	\$6.40	\$3.20	\$0.00
	$\underline{y}$ pago en 5 semanas	\$0.00	\$4.00	\$8.00	\$12.00	\$16.00	\$20.00
		<input type="checkbox"/>					
5.	pago hoy...	\$14.00	\$11.20	\$8.40	\$5.60	\$2.80	\$0.00
	$\underline{y}$ pago en 5 semanas	\$0.00	\$4.00	\$8.00	\$12.00	\$16.00	\$20.00
		<input type="checkbox"/>					
6.	pago hoy...	\$11.00	\$8.80	\$6.60	\$4.40	\$2.20	\$0.00
	$\underline{y}$ pago en 5 semanas	\$0.00	\$4.00	\$8.00	\$12.00	\$16.00	\$20.00
		<input type="checkbox"/>					

Fuente: Andreoni *et al.*, (2015), traducido al español por los autores.

el uso de CTB frente a MPL porque las estimaciones de la tasa de descuento guardan mayor relación con la obtenida usando otras tareas de *matching*, como la tarea de Becker *et al.* (1964) y la tarea de completar el espacio en blanco (6). Cohen *et al.* (2016) sugieren que esta mayor relación de la medición obtenida con CTB con estas tareas *matching* que encuentran Andreoni *et al.* (2015), tiene que ver con el procedimiento particular que utilizan y que se parece al de las tareas *matching* con las que comparan. Por ese motivo el método CTB se comporta mejor que el MPL según este criterio.

Comparado con el MPL, el CTB tiene una ventaja, y es que permite estimar la curvatura de la función de utilidad y el factor de descuento al mismo tiempo. Esto se debe a que el sujeto puede elegir soluciones interiores en las que asigna una parte del dinero para recibirlo antes y la otra parte para recibirlo después. Estas decisiones interiores, que no son posibles en MPL, permiten inferir la curvatura de la función de utilidad de los sujetos.

En cualquier caso, ambos mecanismos presentan ventajas e inconvenientes. Por un lado, el MPL puede ser tedioso por la cantidad de decisiones que tiene que tomar el individuo, y más aún si se agrega un MPL

de toma de riesgo, pero las decisiones requieren un esfuerzo cognitivo menor. Al ordenar las preguntas para que los valores de dinero o tiempo cambien monótonamente, el diseño facilita la comprensión y reduce la frecuencia de decisiones inconsistentes. En resumen, el principal inconveniente del CTB frente al MPL es su complejidad y que, por tanto, demanda un mayor esfuerzo cognitivo. Brañas-garza y Prissé (2019) desarrollan una versión continua del MPL (cMPL) que mantiene los niveles (bajos) de complejidad del MPL pero tiene las ventajas del CTB.

Existe un *trade-off* entre ambos métodos, por lo que, a la hora de elegir un método u otro, el investigador tiene que analizar los pros y contras de cada uno teniendo en cuenta sobre todo el entorno en el que va a implementarse (en el campo o en el laboratorio, características sociodemográficas de las personas, etc.).

#### CORRELACIONES CON OTROS COMPORTAMIENTOS $\downarrow$

Entendiendo la paciencia como la disposición a posponer ganancias inmediatas a fin de obtener ganancias mayores en el futuro, parece claro que la pa-

ciencia afecta a muchas decisiones en la vida de las personas, como puede ser la educación, la salud, el matrimonio, la reproducción, el ahorro, el retiro, etc. Existe una gran cantidad de evidencia que muestra que el descuento temporal es decisivo para explicar las diferencias de comportamiento individuales en muchas de estas áreas.

El comportamiento sesgado hacia el presente tiene implicaciones importantes en la educación (Lavecchia *et al.* 2015). Los niños y adolescentes tienen que elegir si hacer la tarea y estudiar para los exámenes o jugar a videojuegos, ver la televisión o salir con amigos. Las primeras acciones derivan en beneficios incrementales, inciertos y diferidos en el tiempo, mientras que las segundas tienen beneficios inmediatos y ciertos. Por este motivo, se ha encontrado que la paciencia está correlacionada con menores tasas de abandono, mejores resultados académicos, disciplina y mayor probabilidad de continuar estudiando en la universidad (Oreopoulos, 2007; Duckworth y Seligman, 2005; Duckworth *et al.*, 2010; Kirby *et al.*, 2005; Mischel *et al.*, 1989; Shoda *et al.*, 1990 y Castillo *et al.*, 2011). Esta evidencia está en línea con la creciente literatura en psicología que encuentra que los niños que demuestran un mayor autocontrol tienen mejores hábitos de estudios, hacen las tareas con regularidad, obtienen mejores calificaciones y un mayor nivel educativo (7). Por suerte, existe evidencia que sugiere que el autocontrol puede ser, hasta cierto punto, «educado», esto es, modificable (8).

En términos de salud, también se ha demostrado que las preferencias temporales medidas con este tipo de tareas predicen comportamientos saludables. Chabris *et al.* (2008) demuestran que la tasa de descuento solo se correlaciona débilmente con distintos comportamientos o tendencias no saludables (por ejemplo, fumar, beber o tener un elevado índice de Masa Corporal), pero a pesar de esto, las variables individuales como sexo, edad, educación, capacidad cognitiva y propensión a la depresión, tenían incluso un menor poder predictivo que la tasa de descuento. Asimismo, al considerar un índice de todos estos comportamientos nocivos para la salud, la correlación con la tasa de descuento aumentaba de 0.09 a 0.38. Baker *et al.* (2003) demuestran que la tasa de descuento temporal de las personas fumadoras es más alta que la de las personas que nunca han fumado para todos los niveles. Esto mismo sucede al relacionar la paciencia con el uso y abuso de otro tipo de drogas (Kirby *et al.*, 1999 y Yi *et al.*, 2007). Por último, un estudio reciente que utiliza datos de encuestas de más de 40 países, encuentra que la proporción de «ciudadanos impacientes» (es decir, aquellos que eligieron la recompensa más temprana en una decisión intertemporal) se relaciona negativamente con la esperanza de vida promedio del país (Bulley y Pepper, 2017).

También se encuentra que la tasa de descuento está correlacionada con el ahorro y el uso de créditos bancarios. Meier y Sprenger (2010, 2012), encuentran que las personas con una fuerte orientación hacia el

presente tienen una mayor probabilidad de tener una deuda de tarjeta de crédito y mantienen proporciones más altas de deuda, incluso controlando el ingreso disponible, otras características sociodemográficas y restricciones de crédito.

En cuanto a su aplicación al ámbito laboral, la paciencia medida experimentalmente ha demostrado validez para predecir diferentes facetas de comportamiento y *performance* en el trabajo como, por ejemplo, absentismo y abandono de los programas de formación (Burks *et al.* 2012), sobreexplotación de caladeros (Fehr y Leibbrandt, 2011), decisiones de retiro (Clark *et al.* 2017) y elecciones ocupacionales (Fouarge *et al.* 2014).

Existe evidencia similar en niños. Sutter *et al.* (2013) miden la tasa de descuento temporal y actitudes frente al riesgo en 661 niños de 10 a 18 años. Los estudiantes con mayor capacidad (medidos por su calificación en matemáticas) son más pacientes. Los autores relacionan estas preferencias con la disciplina en la escuela, los ahorros, así como el comportamiento y los riesgos relacionados con la salud (fumar, beber alcohol, Índice de Masa Corporal). Todos estos factores se asocian predominantemente con la impaciencia y no tanto con las actitudes frente al riesgo: los niños más impacientes tienen una conducta disciplinaria peor en las escuelas, menores ahorros y peores resultados de salud.

La paciencia también es relevante para entender el comportamiento social de los individuos. Por ejemplo, el interés colectivo a largo plazo y el beneficio futuro que los individuos pueden obtener al cooperar, está relacionado con la tasa de descuento temporal (Dewitte y De Cremer 2001; Messick y McClelland, 1983; Platt, 1973; Rachlin, 2002; Van Lange *et al.*, 2013). Espín *et al.* (2012, 2015) muestran que el descuento es importante para entender las decisiones de castigo social (el castigo a quienes no cooperan) de tal forma que el castigo llevado a cabo de forma más «altruista» se correlaciona positivamente con la paciencia de quien toma la decisión mientras que el castigo competitivo (y en cierto modo «anti-social») se correlaciona negativamente. Curry *et al.* (2008) demuestran que las personas más pacientes son más cooperativas en decisiones no repetidas (para decisiones repetidas, ver Harris y Madden, 2002; Yi *et al.* 2005 y 2007). Espín *et al.* (2019) encuentran una relación positiva entre la paciencia media de los miembros de un grupo y la sinergia cooperativa del grupo en entornos de competición intergrupala. Este hallazgo indica que la paciencia funciona como un estímulo para las interacciones beneficiosas para el grupo también en entornos de conflicto intergrupala.

Estas correlaciones son la primera evidencia que sugiere que la paciencia está relacionada con comportamientos deseables y un mayor bienestar. A pesar de esto, todavía queda mucho por investigar sobre el efecto causal de la paciencia en estas variables, ya que se espera que en estas correlaciones existan mu-

chos problemas de endogeneidad y simultaneidad. Por otro lado, de acuerdo con los modelos evolutivos de historia de vida, la impaciencia puede ser adaptativa en entornos en los que el futuro es incierto o «ciertamente duro» de tal forma que apostar por el futuro es menos apropiado que en entornos más seguros o ciertos (Marín *et al.* 2019, Frankenhuis *et al.* 2016, Bulley y Pepper 2017).

## DISCUSIÓN ¶

Conocer y medir la paciencia de los individuos permite entender y explicar por qué el individuo toma ciertas decisiones intertemporales. El bienestar de los individuos, especialmente de aquellos que viven en hogares con pocos recursos, depende de su capacidad de tomar decisiones de ahorro, consumo, acumulación de capital físico y humano, que sean óptimas y que sirvan como mecanismo tanto para paliar efectos negativos de *shocks* económicos desfavorables como para salir de la vulnerabilidad. Por ello es necesario seguir investigando sobre: (i) cómo se mide de manera precisa esta variable, (ii) cómo se puede afectar o intervenir sobre este atributo y (iii) cuál es el mecanismo causal por el que la paciencia afecta a las decisiones de los individuos y por ende al bienestar.

Tal como se ha discutido en la sección IV, la medición del descuento temporal ha progresado mucho recientemente y se han establecido dos mecanismos de medición principales para esta variable: el MPL y el CTB. A pesar de que cada mecanismo tiene sus ventajas y desventajas, la decisión del investigador por uno o por otro debe tener en cuenta el contexto y el entorno sobre el cual se va a aplicar. El MPL tiene un porcentaje mayor de respuestas consistentes, pero en la estimación de la tasa de descuento supone que la utilidad es lineal, llevando a un sesgo en la medición si no tiene en cuenta la curvatura de la misma. Por ello se recomienda siempre tener también una medida de la aversión al riesgo. El CTB permite estimar el descuento temporal y la curvatura de la utilidad al mismo tiempo, pero requiere que el individuo haga repartos del monto en el tiempo, lo que a veces es bastante complejo y una tarea nada trivial. Si un individuo no entiende completamente la tarea o sus implicaciones, sus decisiones no representarán con precisión sus preferencias temporales subyacentes. Una manera de reducir este problema es utilizar encuestadores, de tal manera que dediquen una cantidad de tiempo significativa a explicar la tarea del CTB. Pero evidentemente, esto requiere un mayor presupuesto para medir preferencias temporales en el campo, y todavía no queda claro que la estimación sea más precisa que la de los MPL, que sí pueden ser fácilmente autoadministrables. Por ello se requiere más investigación sobre qué tipo de mecanismo es más efectivo en términos de precisión y costo en el campo; mientras tanto, el investigador deberá tomar una decisión basado en sus propias estimaciones.

Todavía se requiere mayor investigación sobre cómo se puede modificar la paciencia y la estabilidad temporal de esta variable. Por ejemplo, Lührmann *et al.* (2018) muestran que la educación financiera en adolescentes mejora la calidad de la toma de decisiones intertemporales, pero no la paciencia. Si bien en psicología existen intervenciones que mejoran el control ejecutivo y éste, el autocontrol, se deben implementar evaluaciones de impacto experimentales que permitan entender los mecanismos causales y la validez externa de estas intervenciones, así como la duración del efecto (9). Asimismo, se deben realizar más estudios longitudinales para ver hasta qué edad es maleable la paciencia, de manera que se puedan enfocar las intervenciones hacia dichos grupos etarios.

Por último, creemos que es interesante medir los efectos heterogéneos de distintas intervenciones que buscan mejorar resultados educativos (calificaciones, tasa de abandono, continuidad de estudios, información sobre retornos, etc.), conocimiento financiero, comportamientos saludables, etc., entre grupos de individuos que difieren en niveles de paciencia. Esto es importante para ver si las intervenciones afectan más a las personas pacientes que las impacientes, explicando gran parte el efecto promedio del tratamiento. Por ejemplo, Meier y Sprenger (2013) encuentran que las personas que eligen adquirir información financiera tienen factores de descuento (paciencia) sustancialmente más altos que las personas que no lo hacen. No sería extraño encontrar que las personas que realizan y completan una capacitación laboral sean personas pacientes que posponen ganancias presentes por ganancias futuras y mayores.

Existe mucha evidencia que sugiere que la paciencia está relacionada con comportamientos beneficiosos, con el ahorro y la acumulación de capital humano y por ende con el crecimiento económico de un país, pero aún se desconoce cómo se desarrolla este atributo, cómo se puede modificar y cuál es el impacto causal de esta variable en el bienestar. Además, hay que tener en cuenta que una elevada paciencia puede no ser apropiada para individuos que se desarrollan en entornos duros e inciertos. Por ello, este artículo busca promover la investigación sobre la paciencia, variable que puede ser un factor clave para el desarrollo.

## NOTAS ¶

- [1] Ver Cohen *et al.* (2016) para una descripción más detallada.
- [2] Estos valores se refieren a la correlación (intra-clase) entre las respuestas de los individuos en dos mediciones experimentales de su tasa de descuento efectuadas con uno o dos años de diferencia.
- [3] Existen otras formas de medir que se refieren a situaciones hipotéticas, en las que se les pregunta a los sujetos, por ejemplo, ¿Cómo de dispuesto está a renunciar a algo que es beneficioso para usted hoy para poder beneficiarse más de eso en el futuro?, y el sujeto res-

ponde sobre una escala de Likert. O incluso el mismo tipo de decisiones MEL pero con cantidades de dinero hipotéticas. En general, en economía experimental se utilizan incentivos monetarios reales o probabilísticos y, por tanto, las decisiones no son hipotéticas. A veces no se paga a todos los sujetos (sobre todo si se usan pagos elevados) sino que se seleccionan aleatoriamente, por ejemplo, 1 de cada 10 sujetos para recibir el pago real. Brañas-garza y Prissé (2019) desarrollan una versión continua del MPL (cMPL) que mantiene los niveles (bajos) de complejidad del MPL pero tiene las ventajas del CTB.

- [4] Inclusive, los montos lejanos en el tiempo se pueden incrementar siguiendo una tasa de interés compuesta.
- [5] Falk *et al.* (2016) consideran otra forma de medir la paciencia, para la que se utiliza un método denominado de «escalera» en el que las opciones se presentan de modo secuencial. Con este método el monto del pago cercano permanece constante pero el monto del pago lejano puede aumentar o decrecer dependiendo de la decisión inmediatamente anterior del individuo. Esto permite reducir el número de ítems en la lista de opciones y encontrar de manera más certera el punto de indiferencia entre ambos pagos (ver también Falk *et al.*, 2017). A pesar de reducir el número de decisiones (por ejemplo, los trabajos citados anteriormente obtienen 32 posibles resultados con tan solo 5 decisiones por sujeto), lo que redundaría en una mayor eficiencia de la medición, este método puede presentar problemas para ser autoadministrado debido a su carácter secuencial.
- [6] La tarea de Becker *et al.* (1964) es una Elección Binaria Aleatoria, donde cada opción de la lista de precios aparece en orden aleatorio y el individuo tiene que tomar decisiones aisladas. En la tarea de completar el blanco (fill-in-the-blank), se le pide a los participantes que den una respuesta abierta informando la cantidad de dinero (o retraso de tiempo) que los haría indiferentes entre dos opciones de tiempo (o dinero). Este artículo no abarca estas tareas porque sufren serios problemas a la hora de estimar la tasa de descuento y fueron superadas por los mecanismos MPL y CTB. Para una descripción más detallada ver Cohen *et al.* (2016) y Mazar *et al.* (2014).
- [7] Para una mayor descripción de la influencia de la paciencia y el autocontrol en la educación, se recomienda el trabajo de Lavecchia *et al.* (2015)
- [8] Ver Duckworth *et al.* (2013).
- [9] Para una mayor descripción de estas intervenciones, ver Maraver, 2016; Maraver *et al.*, 2017; y Diamond y Lee, 2011.

## REFERENCIAS

- Andersen, S., Harrison, G. W., Lau, M. I., y Rutström, E. E. (2008). Eliciting risk and time preferences. *Econometrica*, 76(3), 583-618.
- Andreoni, J., Kuhn, M. A., y Sprenger, C. (2015). Measuring time preferences: A comparison of experimental methods. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 116, 451-464.
- Andreoni, J., y Sprenger, C. (2012). Estimating time preferences from Convex Time Budgets. *The American Economic Review*, 102 (7), 3333-3356.

Anokhin, A. P., Grant, J. D., Mulligan, R. C., y Heath, A. C. (2015). The genetics of impulsivity: evidence for the heritability of delay discounting. *Biological Psychiatry*, 77(10), 887-894.

Banerjee, A. V., y Duflo, E. (2007). The economic lives of the poor. *Journal of economic perspectives*, 21(1), 141-168.

Beck, R. C., y Triplett, M. F. (2009). Test-retest reliability of a group-administered paper-pencil measure of delay discounting. *Experimental and Clinical Psychopharmacology*, 17(5), 345.

Becker, G. M., DeGroot, M. H., y Marschak, J. (1964). Measuring utility by a single-response sequential method. *Behavioral Science*, 9(3), 226-232.

Brañas-Garza, P. y Prissé, B. (2019). Continuous MPLs: a new tool to measure time preferences. *Mimeo*.

Brañas-Garza, P., Jorrot, D., Espin, A.M. y Sanchéz, A. (2019). Paid and hypothetical time preferences are the same: Lab, field and online evidence. *Mimeo*.

Bulley, A., y Pepper, G. V. (2017). Cross-country relationships between life expectancy, intertemporal choice and age at first birth. *Evolution and Human Behavior*, 38(5), 652-658.

Burks, S. V., Carpenter, J. P., Goette, L., y Rustichini, A. (2009). Cognitive skills affect economic preferences, strategic behavior, and job attachment. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 106(19), 7745-7750.

Burks, S. V., Carpenter, J. P., Goette, L., y Rustichini, A. (2012). Which measures of time preference best predict outcomes: Evidence from a large-scale field experiment. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 84(1), 308-320.

Carroll, C. D. (1997). Buffer-stock saving and the life cycle/permanent income hypothesis. *The Quarterly Journal of Economics*, 112(1), 1-55.

Castillo, M., Ferraro, P. J., Jordan, J. L., y Petrie, R. (2011). The today and tomorrow of kids: Time preferences and educational outcomes of children. *Journal of Public Economics*, 95(11-12), 1377-1385.

Chabris, C. F., Laibson, D., Morris, C. L., Schuldt, J. P., y Taubinsky, D. (2008). Individual laboratory-measured discount rates predict field behavior. *Journal of Risk and Uncertainty*, 37(2-3), 237-269.

Clark, R. L., Hammond, R. G., y Khalaf, C. (2019). Planning for retirement? The importance of time preferences. *Journal of Labor Research*, 1-24.

Cohen, J. D., Ericson, K. M., Laibson, D., y White, J. M. (2016). Measuring time preferences. *NBER wp 22455*.

Coller, M., y Williams, M. B. (1999). Eliciting individual discount rates. *Experimental Economics*, 2(2), 107-127.

Dewitte, S., y De Cremer, D. (2001). Self-control and cooperation: Different concepts, similar decisions? A question of the right perspective. *The Journal of Psychology*, 135(2), 133-153.

Diamond, A., y Lee, K. (2011). Interventions shown to aid executive function development in children 4 to 12 years old. *Science*, 333, 959-964.

Dohmen, T., Enke, B., Falk, A., Huffman, D., y Sunde, U. (2018). Patience and Comparative Development. *Mimeo*.

Duckworth, A. L., Tsukayama, E., y May, H. (2010). Establishing causality using longitudinal hierarchical linear modeling: An illustration predicting achievement from self-control. *Social Psychological and Personality Science*, 1(4), 311-317.

Duckworth, A. L., y Carlson, S. M. (2013). Self-regulation and school success. *Self-regulation and autonomy: Social and Developmental Dimensions of Human Conduct*, 40, 208.

- Duckworth, A. L., y Seligman, M. E. (2005). Self-discipline outdoes IQ in predicting academic performance of adolescents. *Psychological Science*, 16, 939-944.
- Dupas, P., y Robinson, J. (2013). Why don't the poor save more? Evidence from health savings experiments. *The American Economic Review*, 103(4), 1138-71.
- Espín, A. M., Brañas-Garza, P., Herrmann, B., y Gamella, J. F. (2012). Patient and impatient punishers of free-riders. *Proceedings of the Royal Society of London B: Biological Sciences*, 279(1749), 4923-4928.
- Espín, A. M., Correa, M., & Ruiz-Villaverde, A. (2019). Patience predicts cooperative synergy: The roles of ingroup bias and reciprocity. *Journal of Behavioral and Experimental Economics*, 83, 101465.
- Espín, A. M., Exadaktylos, F., Herrmann, B., y Brañas-Garza, P. (2015). Short-and long-run goals in ultimatum bargaining: impatience predicts spite-based behavior. *Frontiers in Behavioral Neuroscience*, 9, 214.
- Falk, A., Becker, A., Dohmen, T., Enke, B., Huffman, D., y Sunde, U. (2018). Global evidence on economic preferences. *The Quarterly Journal of Economics*, 133(4), 1645-1692.
- Falk, A., Becker, A., Dohmen, T., Huffman, D., y Sunde, U. (2016). The preference survey module: A validated instrument for measuring risk, time, and social preferences. *IZA Discussion Paper 9674*.
- Fehr, E., y Leibbrandt, A. (2011). A field study on cooperativeness and impatience in the tragedy of the commons. *Journal of Public Economics*, 95(9-10), 1144-1115.
- Figner, B., Knoch, D., Johnson, E. J., Krosch, A. R., Lisanby, S. H., Fehr, E., y Weber, E. U. (2010). Lateral prefrontal cortex and self-control in intertemporal choice. *Nature Neuroscience*, 13, 538-539.
- Fouarge, D., Kriechel, B., y Dohmen, T. (2014). Occupational sorting of school graduates: The role of economic preferences. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 106, 335-351.
- Frankenhuis, W. E., Panchanathan, K., y Nettle, D. (2016). Cognition in harsh and unpredictable environments. *Current Opinion in Psychology*, 7, 76-80.
- Frederick, S., Loewenstein, G., y O'Donoghue, T. (2002). Time discounting and time preference: A critical review. *Journal of Economic Literature*, 40(2), 351-401.
- Giné, X., Goldberg, J., Silverman, D. y Xang, D. (2016). Revising Commitments: field evidence on the adjustment of prior choices. *The Economic Journal*, 128(608), 159-188.
- Harris, A. C., y Madden, G. J. (2002). Delay discounting and performance on the prisoner's dilemma game. *Psychological Record*, 52, 429-440.
- Harrison, J., y McKay, R. (2012). Delay discounting rates are temporally stable in an Equivalent Present Value procedure using theoretical and Area Under the Curve analyses. *The Psychological Record*, 62(2), 307-320.
- Hausman, J. A. (1979). Individual discount rates and the purchase and utilization of energy-using durables. *The Bell Journal of Economics*, 33-54.
- Holt, C. A., y Laury, S. K. (2002). Risk aversion and incentive effects. *The American Economic Review*, 92(5), 1644-1655.
- Kable, J. W., y Glimcher, P. W. (2007). The neural correlates of subjective value during intertemporal choice. *Nature Neuroscience*, 10(12), 1625.
- Kirby, K. N. (2009). One-year temporal stability of delay-discount rates. *Psychonomic Bulletin & Review*, 16(3), 457-462.
- Kirby, K. N., Petry, N. M., y 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.
- Kirby, K. N., Winston, G. C., y Santiesteban, M. (2005). Impatience and grades: Delay-discount rates correlate negatively with college GPA. *Learning and Individual Differences*, 15, 213-222.
- Laibson, D. (1997). Golden eggs and hyperbolic discounting. *The Quarterly Journal of Economics*, 112(2), 443-477.
- Lavecchia, A. M., Liu, H., y Oreopoulos, P. (2016). Behavioral economics of education: Progress and possibilities. In *Handbook of the Economics of Education* (Vol. 5, pp. 1-74). Elsevier.
- Lawrance, Emily C. (1991). Poverty and the rate of time preference: evidence from panel data. *Journal of Political Economy*, 99(1), 54-77.
- Lührmann, M., Serra-Garcia, M. y Winter, J. (2018). The impact of financial education on adolescents' intertemporal choices. *American Economic Journal: Economic Policy*, 10(3): 309-32.
- MacLean, E. L., Hare, B., Nunn, C. L., Addessi, E., Amici, F., Anderson, R. C., ... y Boogert, N. J. (2014). The evolution of self-control. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 111(20), E2140-E2148.
- Maraver, M. J. (2017). Executive control enhancement and cognitive training. *Tesis Doctoral. Universidad de Granada*.
- Maraver, M.J., Bajo, M.T. y Gomez-Ariza, C.J. (2016). Training on working memory and inhibitory control in young adults. *Frontiers in Human Neuroscience 10*: Article 588.
- Martín, J., Brañas-Garza, P., Espín, A. M., Gamella, J. F., y Herrmann, B. (2019). The appropriate response of Spanish Gitanos: Short-run orientation beyond current socio-economic status. *Evolution and Human Behavior*, 40(1), 12-22.
- Mazar, N., Koszegi, B., y Ariely, D. (2014). True context-dependent preferences? The causes of market-dependent valuations. *Journal of Behavioral Decision Making*, 27(3), 200-208.
- Mazur, J. E. (1987). An adjusting procedure for studying delayed reinforcement. *Commons, ML.; Mazur, JE.; Nevin, JA*, 55-73.
- McClure, S. M., Laibson, D. I., Loewenstein, G., y Cohen, J. D. (2004). Separate neural systems value immediate and delayed monetary rewards. *Science*, 306, 503-507.
- Meier, S., & Sprenger, C. D. (2013). Discounting financial literacy: Time preferences and participation in financial education programs. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 95, 159-174.
- Meier, S., y Sprenger, C. (2010). Present-biased preferences and credit card borrowing. *American Economic Journal: Applied Economics*, 2(1), 193-210.
- Meier, S., y Sprenger, C. D. (2012). Time discounting predicts creditworthiness. *Psychological Science*, 23(1), 56-58.
- Messick, D. M., y McClelland, C. L. (1983). Social traps and temporal traps. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 9(1), 105-110.
- Miller, E. K., y Cohen, J. D. (2001). An integrative theory of prefrontal cortex function. *Annual Review of Neuroscience*, 24(1), 167-202.
- Mischel, W., Shoda, Y., y Rodriguez, M. I. (1989). Delay of gratification in children. *Science*, 244(4907), 933-938.
- O'Donoghue, T., y Rabin, M. (1999). Doing it now or later. *The American Economic Review*, 89(1), 103-124.
- O'Donoghue, T., y Rabin, M. (2001). Choice and procrastination. *The Quarterly Journal of Economics*, 116(1), 121-160.
- Ohmura, Y., Takahashi, T., Kitamura, N., y Wehr, P. (2006).

Three-month stability of delay and probability discounting measures. *Experimental and Clinical Psychopharmacology*, 14(3), 318.

Oreopoulos, P. (2007). Do dropouts drop out too soon? Wealth, health and happiness from compulsory schooling. *Journal of Public Economics*, 91(11-12), 2213-2229.

Platt, J. (1973). Social traps. *American Psychologist*, 28(8), 641.

Rachlin, H. (2002) Altruism and selfishness. *Behavioral and Brain Sciences*, 25, 239-296.

Samuelson, P. A. (1937). Some aspects of the pure theory of capital. *The Quarterly Journal of Economics*, 51(3), 469-496.

Shoda, Y., Mischel, W., y Peake, P. K. (1990). Predicting adolescent cognitive and selfregulatory competencies from preschool delay of gratification: Identifying diagnostic conditions. *Developmental Psychology*, 26, 978.

Steinbeis, N., Haushofer, J., Fehr, E., y Singer, T. (2014). Development of behavioral control and associated vmPFC-DLPFC connectivity explains children's increased resistance to temptation in intertemporal choice. *Cerebral Cortex*, 26(1), 32-42.

Sutter, M., Kocher, M., Glätzle-Rützler, D., y Trautmann, S. (2013). Impatience and uncertainty: experimental decisions predict adolescents' field behavior. *The American Economic Review*, 103 (1): 510-31.

Van Lange, P. A. M., Joireman, J., Parks, C. D., y Van Dijk, E. (2013). The psychology of social dilemmas: a review. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 120, 125- 141.

Weller, R. E., Cook III, E. W., Avsar, K. B., y Cox, J. E. (2008). Obese women show greater delay discounting than healthy-weight women. *Appetite*, 51(3), 563-569.

Yi, R., Buchhalter, A. R., Gatchalian, K. M. y Bickel, W. K. (2007). The relationship between temporal discounting and the prisoner's dilemma game in intranasal abusers of prescription opioids. *Drug and alcohol dependence*, 87(1), 94-97.

Yi, R., Gatchalian, K. M., y Bickel, W. K. (2006). Discounting of past outcomes. *Experimental and Clinical Psychopharmacology*, 14, 311-317.

Yi, R., Johnson, M. W. y Bickel, W. K. (2005). Relationship between cooperation in an iterated prisoner's dilemma game and the discounting of hypothetical outcomes. *Learning Behavior*, 33, 324-336.