Transferencias Intergeneracionales, Altruismo y Crecimiento Económico*

Jordi Caballé
Unitat de Fonaments de l'Anàlisi Econòmica y CODE
Universitat Autònoma de Barcelona

16 de Mayo de 2004

Resumen

Las transferencias de riqueza de padres a hijos facilitan el crecimiento sostenido de una economía. Un factor determinante para la aparición de dichas transferencias intergeneracionales es el altruismo. Sin embargo, es necesario un elevado grado de altruismo para la existencia de herencias positivas. Analizaremos como la política fiscal puede tener distintos efectos sobre la economía dependiendo de si el motivo de herencias es operativo o no. En particular, los déficits públicos son neutrales en el primer caso, mientras que tienen efectos reales en el segundo. Finalmente, veremos como el menú de impuestos puede determinar a su vez el régimen en el que la economía está operando.

* El autor agradece la ayuda del Ministerio de Educación y Ciencia a través del proyecto SEC2003-00306 y de la Generalitat de Catalunya a través del proyecto SGR2001-00162.

Dirección postal: Jordi Caballé. Universitat Autònoma de Barcelona. Departament d'Economia i d'Història Econòmica. Edifici B. 08193 Bellaterra (Barcelona). Spain.
Tel.: (34)-935.812.367. *Fax:* (34)-935.812.012. *E-mail:* Jordi.Caballe@uab.es

1. Introducción

En este artículo ilustramos como las transferencias intergeneracionales de riqueza juegan un papel relevante para el crecimiento económico de las economías. Asimismo veremos que, dependiendo de si estas transferencias están presentes o no, las implicaciones de una misma política económica pueden ser muy diferentes.

En el modelo tradicional de crecimiento neoclásico con horizonte infinito las transferencias intergeneracionales permiten y estimulan la acumulación intertemporal del capital, siempre y cuando el tipo de interés que los individuos obtienen por sus ahorros sea lo suficientemente elevado. Obviamente, un alto rendimiento del capital estimula la acumulación del mismo. Sin embargo, bajo el realista supuesto de que los agentes económicos se enfrentan a un horizonte de vida finito, la acumulación de capital es más dificil ya que los individuos viejos de la economía tienden a consumir toda su riqueza antes de morir. Así, una política fiscal que transfiera renta de los individuos viejos a los jóvenes puede fomentar el crecimiento en modelos de horizonte finito.

Una manera de recuperar las empíricamente plausibles predicciones del modelo de horizonte infinito con agentes que se enfrentan a horizontes vitales finitos es mediante la introducción del altruismo intergeneracional. En efecto, gracias a los vínculos altruistas, los individuos se comportan como si se enfrentaran a un horizonte de vida infinito ya que se preocupan del bienestar de sus descendientes. Sin embargo, para que la equivalencia entre los dos modelos sea cierta, es necesario que estos vínculos intergeneracionales sean efectivos y se materialicen en un transmisión de riqueza de padres a hijos. Tal como veremos en este trabajo, esto conlleva un grado de altruismo significativamente elevado puesto que, dependiendo de las condiciones de la economía, el nivel de altruismo puede ser insuficiente para generar herencias positivas.

Veremos también que las implicaciones de los horizontes vitales son cruciales para la validez de algunas prescripciones de política económica, tales como la posible neutralidad de la deuda y de los déficits públicos. Obviamente, la existencia de un horizonte de decisión infinito permite internalizar los pagos futuros del servicio de la deuda y esto desemboca en una neutralidad de los déficits públicos sobre las decisiones de consumo y ahorro. Por contra, la inexistencia de vínculos intergeneracionales efectivos invalida la anterior neutralidad de la deuda pública.

También discutiremos en este trabajo distintos mecanismos que generan transferencias intergeneracionales de riqueza y que no están basados en el altruismo. Analizaremos en estos distintos contextos bajo qué circunstancias el crecimiento endógeno de la renta es posible.

Finalmente, veremos como el grado de operatividad de los motivos altruistas depende del sistema fiscal y, en particular, del menú de impuestos entre los que gravan las rentas del trabajo y los que gravan las rentas del capital. Por lo tanto, los ejercicios de estática comparativa sobre los correspondientes tipos impositivos han de tener en cuenta el consiguiente cambio en el régimen bajo el que la economía esta operando. En particular, si un cambio en el sistema fiscal elimina las transferencias intergeneracionales, deja de ser cierta la prescripción neoclásica de que no hay que gravar las rentas del capital.

El artículo se organiza de la siguiente manera. En la sección 2 analizamos como los distintos supuestos sobre el horizonte vital de los individuos facilitan o dificultan la aparición de crecimiento endógeno de la renta y la riqueza en contextos unisectoriales. En la sección 3 presentaremos un modelo dinástico en el que las familias se comportan como si se enfrentaran a un horizonte infinito y demostraremos la neutralidad de los déficits públicos en este contexto. La potencial falta de equivalencia entre el modelo dinástico de horizonte infinito y el modelo basado en vínculos altruistas es mostrada en la sección 4. En la sección 5 analizamos otros posibles mecanismos para la generación de transferencias intergeneracionales de riqueza. La evidencia empírica sobre la importancia de estas transferencias de riqueza, así como de sus posibles razones, es presentada en la Sección 6. En la Sección 7 se propone un enfoque unitario de los dos modelos básicos a partir de la idea de que el sistema fiscal determina si el vínculo altruista es operativo o no. Las conclusiones se presentan en la Sección 8.

2. Crecimiento y Horizonte Vital

En esta sección consideraremos las implicaciones que el horizonte de vida al que se enfrentan los individuos tiene a la hora de obtener trayectorias de acumulación de capital compatibles con el crecimiento sostenido del consumo y de la renta per capita en modelos unisectoriales.

La literatura sobre crecimiento endógeno ha considerado distintas fuentes de crecimiento en el modelo estándar de horizonte infinito de Ramsey-Cass-Koopmans (Ramsey, 1928; Cass, 1965; y Koopmans, 1965). En dicho modelo hay un continuo de individuos idénticos que se enfrentan a un horizonte de vida infinito. En este contexto, un planificador social maximiza la suma descontada de las utilidades instantáneas derivadas del consumo de cada uno de los individuos de la economía,

$$\sum_{t=0}^{\infty} \beta^t u(c_t),$$

donde $\beta \in (0,1)$ es el factor de descuento temporal, c_t es el consumo de un individuo en el período t y la función de utilidad instantánea $u(c)$, satisface $u'(c) > 0$ y $u''(c) < 0$, así como las típicas condiciones de Inada.

La manera más directa y sencilla de obtener crecimiento positivo en un modelo unisectorial es mediante una función de producción que asintóticamente sea del tipo Ak (Jones y Manuelli, 1990). Para ello supondremos que la función de producción per capita es $f(k) = Ak + \hat{f}(k) + b$, donde k es el capital per capita, $A > 0$ y la función $\hat{f}(k)$ satisface los supuestos habituales de las funciones de producción neoclásicas y, en particular, $\lim_{k\to\infty} \hat{f}'(k) = 0$. Supondremos además que la tasa de depreciación es $\theta \in (0,1)$. Claramente, si k tendiera a infinito, entonces $\lim_{k\to\infty} f'(k) = A$. La restricción a la que se enfrentan el planificador en cada período t puede expresarse de la siguiente manera en términos per capita:

$$f(k_t) - \theta k_t = c_t + (1+n)k_{t+1} - k_t,$$

que no es más que la típica igualdad entre producción neta y su distribución entre consumo e inversión per capita $((1+n)k_{t+1} - k_t)$.

Supongamos que la función de utilidad instantánea fuera isoelástica,

$$u(c) = \frac{c^{1-\sigma} - 1}{1-\sigma}, \tag{2.1}$$

donde el parámetro $\sigma > 0$ es la inversa de la elasticidad de sustitución intertemporal. Esta formulación isoelástica de la función de utilidad es la única que es compatible con preferencias aditivas y que permite trayectorias de crecimiento equilibrado, es decir, trayectorias en las que todas las variables crezcan a tasas constantes (véase King, Plosser y Rebelo, 1988). Si $n > -1$ fuera la tasa neta de crecimiento de la población, es fácil ver, a partir de las condiciones de Euler del problema de optimización dinámica al que se enfrenta el planificador de esta economía, que la tasa bruta de crecimiento a largo plazo del consumo per capita vendría dada por

$$\Gamma_c \equiv \lim_{t\to\infty} \left(\frac{c_{t+1}}{c_t}\right) = \left(\frac{\beta(1+A-\theta)}{1+n}\right)^{\frac{1}{\sigma}}.$$

Claramente, obtendríamos un crecimiento positivo del consumo per capita a largo plazo ($\Gamma_c > 1$) si y sólo si $A > n + \theta$. Vemos pues que el mantenimiento de un nivel alto de la productividad marginal del capital físico a largo plazo es una condición indispensable para la existencia de crecimiento sostenido.

Otro mecanismo bastante trivial para la obtención de crecimiento sostenido en el modelo de horizonte infinito unisectorial es a través del mecanismo de "aprender haciendo" o de externalidades productivas (Romer, 1986). Para ello supongamos que la función de producción $F(K_i, A_i L_i)$ del bien final de consumo de una empresa i cualquiera fuera linealmente homogénea dependiera del capital K_i y de la unidades efectivas de trabajo $\lambda_i L_i$, donde L_i son las unidades físicas de trabajo y λ_i fuera la productividad de cada una de estas unidades de trabajo. Supongamos que dicha productividad fuera proporcional al capital per capita agregado de la economía,

$$\lambda_i = \varepsilon \left(\frac{K}{L}\right),$$

de manera que la intensidad de capital de la economía agregada tuviera un efecto externo positivo sobre la productividad de los trabajadores de cada empresa. Entonces, si todas las empresas fueran iguales, tendríamos que $K_i / L_i = K / L$ y, por lo tanto, la función de producción agregada volvería a ser del tipo Ak, ya que

$$F(K, L) = \underbrace{F(1, \varepsilon)}_{A} K$$

en equilibrio.

Otras maneras de obtener crecimiento endógeno del consumo se basan en apartarse del modelo unisectorial y, por ejemplo, considerar un modelo de dos sectores en el que los dos factores productivos, capital físico K y capital humano H, fueran producidos mediante la misma tecnología (Rebelo, 1991). En este caso, la condición de arbitraje, aplicada a la función de producción del bien final $F(K, H)$ sería

$$F_K(K, H) = F_H(K, H).$$

Si la función F es linealmente homogénea, entonces la anterior condición implica que el cociente entre las cantidades usadas de los dos factores es constante en equilibrio,

$$\frac{H}{K} \equiv \mu.$$

Por lo tanto, se cumpliría que

$$F(K,H) = \underbrace{F(1,\mu)}_{A} K.$$

Es decir, obtenemos una función de producción per capita del tipo Ak y, por consiguiente, el análisis para la obtención de crecimiento positivo sería idéntico al caso anterior.

Evidentemente, la sustitutibilidad perfecta entre el capital humano y el capital físico puede relajarse, tal como se hace en los modelos de Uzawa (1965), Lucas (1988), Lucas (1990), Caballé y Santos (1993) y Benhabib y Perli (1994). En estos modelos el capital humano obtenido mediante una tecnología de aprendizaje en la escuela permite aumentar período tras período la productividad marginal del capital físico a fin de obtener una productividad suficientemente alta de dicho capital a largo plazo

Finalmente, dentro de la literatura sobre crecimiento endógeno, mencionemos los modelos de Barro (1990) y Futagami, Morita y Shibata (1993) donde el gasto público productivo en infraestructuras o educación incrementa la productividad del trabajo y del capital. Mencionemos también los modelos de Romer (1990), Grossman y Helpman (1991) y Aghion y Howitt (1992) donde hay un cambio tecnológico convenientemente incentivado gracias una situación "schumpeteriana" de competencia monopolística. Todos estos modelos permiten obtener el crecimiento sostenido de la renta, el consumo y el capital per capita a través del mantenimiento de la productividad de los factores productivos.

Dejando aparte los últimos modelos multisectoriales, hemos visto que es relativamente fácil obtener un crecimiento positivo de la renta en modelos unisectoriales con horizonte infinito . Sin embargo, cuando los individuos se enfrentan a un horizonte de vida finito, es imposible obtener dicho crecimiento positivo en modelos unisectoriales. Para demostrar dicho hecho, consideremos el modelo de generaciones solapadas propuesto por Diamond (1965). Supondremos que los individuos viven por dos períodos y sólo trabajan durante el primer período. Sea $s(w_t, 0, R_{t+1})$ la función de ahorro de un individuo nacido en el período t. Dicha función depende del salario w_t recibido en el primer período de vida, de la dotación recibida en el segundo período de vida (en este caso sería 0) y del factor de interés $R_{t+1} = 1 + r_{t+1}$ entre los períodos t y $t+1$, donde r_{t+1} es el correspondiente tipo de interés. Si la función de producción intensiva $f(k)$ es cóncava y los mercado de factores productivos son competitivos entonces se cumple que la tasa de remuneración de dichos factores es igual a su productividad marginal, con lo que

$$w_t = f(k_t) - k_t f'(k_t) \tag{2.2}$$

y

$$R_{t+1} = 1 + r_{t+1} = 1 + f'(k_{t+1}) - \theta. \tag{2.3}$$

Por lo tanto, la condición de equilibrio que iguala el ahorro en cada período con el capital instalado al principio del siguiente período, sería en términos per capita la siguiente:

$$(1+n)k_{t+1} = s\left(f(k_t) - k_t f'(k_t)\,,\ 0\,,\ 1 + f'(k_{t+1}) - \theta\right).$$

Sabemos además que $s(w_t, 0, R_{t+1}) \leq w_t$, ya que de lo contrario el consumo en el primer período sería negativo. Por lo tanto, tenemos que

$$(1+n)k_{t+1} \leq \underbrace{f(k_t) - k_t f'(k_t)}_{w_t},$$

lo cual, si dividimos ambos lados por $(1+n)k_t$ y tomamos límites, implica que

$$\begin{aligned} \lim_{k_t\to\infty} \sup \left(\frac{k_{t+1}}{k_t}\right) &\leq \lim_{k_t\to\infty} \sup \frac{1}{1+n}\left(\frac{f(k_t) - k_t f'(k_t)}{k_t}\right) \\ &= \lim_{k_t\to\infty} \sup \frac{1}{1+n}\left(\frac{f(k_t)}{k_t} - f'(k_t)\right) = 0 < 1, \end{aligned} \tag{2.4}$$

donde la ultima igualdad se satisface ya que $\frac{f(k_t)}{k_t} = f'(k_t)$ para toda función de producción f que sea cóncava, aunque no lo sea de manera estricta. En particular, incluso en el caso Ak, que es el más favorable para la obtención de crecimiento sostenido, no podríamos crecer indefinidamente. En efecto, la expresión (2.4) nos revela claramente que es inconsistente con la dinámica del modelo el suponer que el capital per capita (y por lo tanto la producción per capita) pueda crecer indefinidamente ya que ello sólo sería posible si $\frac{k_{t+1}}{k_t} \geq 1$ a largo plazo, lo cual hemos demostrado que es imposible.

Señalemos que si que es posible obtener crecimiento de la renta en el modelo de generaciones solapadas a través de la introducción de varios sectores productivos que permitan reproducir permanentemente los factores implicados en la producción de bienes de consumo final. Sin embargo, también se puede obtener crecimiento sostenido en el modelo anterior de generaciones solapadas unisectorial mediante la introducción de externalidades productivas tan fuertes que generasen rendimientos crecientes a nivel agregado (Boldrin, 1992) o mediante una redistribución intergeneracional de los individuos viejos a los jovenes (Jones y Manuelli, 1992). De hecho, los artículos de Caballé y Manresa (1994) y Dos Santos-Ferreira y Lloyd-Braga (2002) hacen ambas cosas a la vez, pues la aparición de rendimientos crecientes genera un excedente que, si en parte es capturado por los individuos jovenes, permite una acumulación creciente del capital.

Podemos ilustrar mediante un simple modelo de tipo Ak el papel que jugaría la anterior política de impuestos redistributiva intergeneracionalmente a la hora de generar crecimiento endógeno. Para ello consideremos la siguiente función de producción:

$$F(K, L) = AK + BL, \tag{2.5}$$

que en términos per capita sería $f(k) = Ak + B$. Introduzcamos un impuesto para los viejos y un subsidio para los jovenes que sean a tanto alzado y que evolucionen proporcionalmente a la intensidad del capital. Además impondremos que el gobierno siga una política de presupuesto equilibrado. Por lo tanto, elegiremos la subvención de los jovenes en el período t igual a φk_t y el impuesto de los viejos igual $\varphi(1+n)k_t$, donde $\varphi > 0$. Teniendo en cuenta la retribución competitiva al trabajo y al capital, obtenemos la siguiente condición de equilibrio en el mercado de capital:

$$(1+n)k_{t+1} = s\left(B + \varphi k_t\,,\ -\varphi(1+n)k_{t+1},\ 1 + A - \theta\right) \tag{2.6}$$

Supongamos que la función de utilidad $u(c_t^y, c_{t+1}^o)$ de cada individuo, que está definida sobre consumo de joven c_t^y y de viejo c_{t+1}^o, satisface las condiciones típicas y, además, es homotética. Por lo tanto, la función de ahorro $s(\cdot,\cdot,\cdot)$ será linealmente homogénea respecto a sus dos primeros argumentos. Claramente, si dividimos ambos lados de (2.6) por k_t, hacemos tender k_t a infinito y factorizamos φ, obtenemos

$$(1+n)\Gamma_k = \varphi\, s\left(1,\ -(1+n)\Gamma_k,\ 1 + A - \theta\right), \tag{2.7}$$

donde

$$\Gamma_k \equiv \lim_{k_t \to \infty} \frac{k_{t+1}}{k_t}.$$

Por consiguiente, si despejamos φ en la expresión (2.7) , obtenemos

$$\varphi = \left[s\left(\frac{1}{(1+n)\Gamma_k},\ -1,\ 1 + A - \theta\right)\right]^{-1}.$$

Hemos pues caracterizado completamente el impuesto/subsidio que permite generar una tasa bruta de crecimiento arbitraria Γ_k mayor que 1. Este impuesto subvenciona a los individuos jovenes (o trabajadores) de manera que obtengan un renta adicional que les permita comprar capital a un ritmo creciente en cada período.

Vemos pues que sin las anteriores transferencias forzadas por el gobierno, no podemos obtener un crecimiento sostenido de la economía. Un argumento que se suele invocar en la literatura es que, si bien es cierto que los individuos se enfrentan a un horizonte de vida infinito, los individuos de distintas generaciones están conectados mediante vínculos altruistas de manera que se comportan como si se enfrentaran a un horizonte infinito y, por lo tanto, la acumulación creciente de capital es factible. En la sección 4 discutiremos la validez de dicho razonamiento.

3. Dinastías y Equivalencia Ricardiana

En esta sección veremos como el carácter finito o infinito del horizonte al que se enfrentan los individuos determina también la validez de la llamada proposición de la "equivalencia Ricardiana", segun la cual, el calendario de impuestos no distorsionadores del gobierno no afecta a la asignación de consumos en equilibrio para una trayectoria dada de gasto público (Barro, 1974). En particular, las trayectorias de déficits (o superavits) públicos y de deuda pública pueden quedar afectados por el calendario de pagos de impuestos, pero dichos déficits son "neutrales" ya que no se traducen en ningún efecto real sobre el consumo o la acumulación de capital por parte de los agentes económicos. Señalemos que ésta es posiblemente la implicación más importante sobre la política económica derivada de suponer distintos horizontes vitales.

Consideremos el modelo de generaciones solapadas que hemos presentado en la sección anterior en el que añadiremos el supuesto de que un consejo familiar reparte la renta obtenida por todos los miembros de la familia (o dinastía) y elige la mejor asignación de consumo entre los miembros presentes y futuros de la dinastía. El objetivo del consejo familiar es maximizar

$$\sum_{t=-1}^{\infty} \beta^t u(c_t^y, c_{t+1}^o), \tag{3.1}$$

donde $\beta \in (0,1)$ es aquí el factor de descuento aplicado a las utilidades de los miembros representativos de la dinastía pertenecientes a generaciones futuras. Nótese que implícitamente estamos suponiendo que las asignaciones elegidas deben tratar igual a los individuos de la misma edad en un mismo período. Así pues, la única diferencia entre este modelo y el de horizonte infinito de Ramsey-Cass-Koopmans es que reconocemos que los miembros de cada dinastía viven sólo dos períodos, aunque cada dinastía se enfrenta como tal a un horizonte infinito. En cada momento del tiempo la dinastía se enfrenta a la siguiente restricción presupuestaria per capita:

$$w_t + \underbrace{(1+r_t)}_{R_{t+1}} a_t = c_t^y + \frac{c_t^o}{1+n} + (1+n)a_{t+1} + \tau_t^y + \frac{\tau_t^o}{1+n}, \tag{3.2}$$

donde a_t es el stock de activos per capita (joven) al principio del período t, mientras que τ_t^y y τ_t^o son los impuestos a tanto alzado pagados por los jovenes y los viejos, respectivamente, en el período t. Para resolver el problema de optimización de la familia hemos de añadir la siguiente condición que elimine la posibilidad de juegos de Ponzi, es decir, que evite que la riqueza familiar crezca de manera desmesurada y impida obtener un conjunto presupuestario compacto (bajo la topología producto):

$$\lim_{t\to\infty} \frac{a_t(1+n)^t}{\prod_{m=0}^{t-1}(1+r_m)} \geq 0. \tag{3.3}$$

La anterior desigualdad débil será obviamente satisfecha con igualdad ya que ninguna familia querrá tener riqueza positiva a largo plazo sin materializarla en consumo. Teniendo en cuenta que los valores iniciales de c_{-1}^y y a_0 están dados y la anterior condición (3.3) se cumple con igualdad, podemos desarrollar la restricción presupuestaria de la familia mediante un sustitución recursiva hacia el futuro para obtener la siguiente restricción:

$$a_0 + \sum_{t=0}^{\infty} \left(\frac{(w_t - \tau_t)(1+n)^t}{\prod_{m=0}^{t-1}(1+r_m)} \right) = \sum_{t=0}^{\infty} \left(\frac{c_t(1+n)^t}{\prod_{m=0}^{t-1}(1+r_m)} \right),$$

la cual no nos dice otra cosa que la suma de la riqueza inicial más el valor presente de los salarios netos de impuestos de la familia ha de ser igual al valor presente del consumo.

El gobierno se enfrenta en cada momento a la restricción presupuestaria siguiente:

$$\tau_t^y + \frac{\tau_t^o}{1+n} + (1+n)d_{t+1} = (1+r_t)d_t + p_t,$$

donde p_t es el gasto público o gubernamental y d_t es el stock de deuda pública per capita joven en el momento t. Supondremos que el gasto público es totalmente inútil o, alternativamente, que entra en la función de utilidad de los individuos de manera aditiva, con lo que no altera las decisiones de consumo y ahorro privado. También impondremos la siguiente condición que elimine la posibilidad de juegos de Ponzi por parte del gobierno:

$$\lim_{t\to\infty} \frac{d_t(1+n)^t}{\prod_{m=0}^{t-1}(1+r_m)} = 0,$$

la cual es simétrica a la usada para las familias. Utilizando el mismo argumento que con las economías familiares, podemos hallar la siguiente restricción a la que se enfrenta el gobierno:

$$d_0 + \sum_{t=0}^{\infty}\left(\frac{p_t(1+n)^t}{\prod_{m=0}^{t-1}(1+r_m)}\right) = \sum_{t=0}^{\infty}\left(\frac{\tau_t(1+n)^t}{\prod_{m=0}^{t-1}(1+r_m)}\right).$$

Dicha restricción nos dice que el stock de deuda pública inicial y el valor presente de los gastos gubernamentales futuros ha de poder financiarse mediante el valor presente de los impuestos.

La función de producción intensiva (o per capita) $f(k_t)$ satisface los supuestos neoclásicos habituales. Por lo tanto, la retribución competitiva de los factores productivos vendrá dada por (2.2) y (2.3). Por último, la condición de equilibrio en el mercado de capital en cada período t será

$$a_t = k_t + d_t,$$

ya que los activos de la familia pueden tener la forma de capital productivo o de deuda pública.

Combinando las anteriores restricciones presupuestarias de las familias y del gobierno, la condición de equilibrio en el mercado de capital y la retribución competitiva de los factores, obtenemos la siguiente condición de equilibrio en el mercado de bienes:

$$f(k_t) - \theta k_t = c_t^y + \frac{c_t^o}{1+n} + (1+n)k_{t+1} - k_t + p_t. \tag{3.4}$$

En el lado izquierdo de la anterior ecuación tenemos la producción neta por trabajador, mientras que en el izquierdo tenemos el consumo agregado de la familia por trabajador, la inversión por trabajador y el gasto público por trabajador. Además, las condiciones de primer orden del problema al que se enfrenta el consejo familiar son en equilibrio las siguientes:

$$u_1(c_t^y, c_{t+1}^o) = (1 + f'(k_{t+1}) - \theta)\; u_2(c_t^y, c_{t+1}^o) \tag{3.5}$$

y

$$\left[\frac{\beta(1+f'(k_{t+1})-\theta)}{1+n}\right] u_1(c_{t+1}^y, c_{t+2}^o) = u_1(c_t^y, c_{t+1}^o), \tag{3.6}$$

donde los subíndices en la función u denotan la variable respecto a la cual calculamos la derivada parcial. La condición (3.5) determina de manera obvia la asignación óptima del consumo a lo largo del ciclo vital de los individuos (ya que iguala la relación marginal de sustitución con la relación marginal de transformación), mientras que la condición (3.6) determina también obviamente la asignación intergeneracional óptima entre individuos pertenecientes a dos generaciones consecutivas. Combinando las anteriores condiciones obtenemos la siguiente ecuación:

$$\left(\frac{\beta}{1+n}\right) u_1(c_{t+1}^y, c_{t+2}^o) = u_2(c_t^y, c_{t+1}^o), \tag{3.7}$$

la cual nos indica que a lo largo de una trayectoria óptima las utilidades marginales de padres e hijos que coexisten en un mismo período deben igualarse, una vez ajustadas por el descuento temporal y el crecimiento de la población.

Señalemos por último que las condiciones que evitan los juegos de Ponzi para las dinastías y el gobierno implican que en equilibrio se cumpla la siguiente condición:

$$\lim_{t\to\infty} \frac{k_t(1+n)^t}{\prod\limits_{m=0}^{t-1}(1+r_m)} = 0. \tag{3.8}$$

Las trayectorias de equilibrio del capital y de los consumos $\{k_t, c_t^y, c_t^o\}_{t=0}^{\infty}$ son las que solucionan el sistema dinámico formado por las ecuaciones (3.4), (3.5), (3.6) y que satisfacen la condición terminal (3.8) a partir de los valores iniciales de $k_0(=a_0)$ y c_{-1}^y dados exógenamente. Vemos pues que dichas trayectorias de las variables reales sólo dependen de la trayectoria exógena de gasto público $\{p_t\}_{t=0}^{\infty}$ elegida por el gobierno y que son independientes de la trayectoria especifica de financiación entre deuda pública e impuestos $\{d_t, \tau_t^y, \tau_t^o\}_{t=0}^{\infty}$ que el gobierno seleccione. Este resultado, conocido como equivalencia Ricardiana, es un consecuencia del hecho de que, bajo previsión perfecta, los agentes (en este caso las familias) que se benefician de un reducción de impuestos en un momento dado deberán afrontar el pago del principal y de los interés de la deuda pública que se tenga que emitir como consecuencia de dicha reducción de impuestos. Obviamente, este no es el caso en el modelo de generaciones solapadas típico discutido en la sección 2 ya que, por ejemplo, un individuo viejo que se enfrente a una reducción de impuestos reaccionará consumiendo más en su vejez ya que no tiene en cuenta el aumento futuro en el pago de los servicios de la deuda pública. La ausencia de consideraciones altruistas a nivel individual impide la internalización de los impuestos futuros a los que deberán hacer frente las generaciones venideras.

4. Altruismo y Herencias

La pregunta que nos plantearemos en esta sección es si la existencia de altruismo permite que los modelos de generaciones solapadas se comporten de manera equivalente a los modelos de horizonte finito. Si este fuera el caso, la obtención de crecimiento sostenido de la renta en un contexto unisectorial sería mucho más fácil y, por otra parte, la neutralidad de los déficits públicos continuaría vigente a pesar del horizonte vital finito al que se enfrentan los individuos.

Consideremos pues una economía compuesta por familias modernas en las que los planes de consumo no se imponen centralizadamente por el consejo familiar, sino que, gracias al altruismo, los padres transfieren riqueza a sus hijos en forma de herencias. Posteriormente, los hijos deciden sus niveles de consumo y ahorro óptimos en función de las herencias y de los otros ingresos que reciben. Por lo tanto, un individuo nacido en el período t y que recibió de su padre un herencia b_t elige su ahorro s_t y el volumen de herencias b_{t+1} que dejará a cada uno de sus hijos. Para ello resuelve el siguiente problema de programación dinámica:

$$V_t(b_t) = \quad Max \ u\left(\underbrace{w_t + b_t - s_t}_{c_t^y}, \underbrace{R_{t+1}s_t - (1+n)b_{t+1}}_{c_{t+1}^o}\right) + \beta V_{t+1}(b_{t+1}) \qquad (4.1)$$

sujeto a la restricción de no-negatividad de las herencias

$$b_t \geq 0, \qquad (4.2)$$

la cual es una consecuencia del altruismo unidireccional (de padres a hijos) y de la falta de instituciones que permitan traspasar compromisos de deuda a los descendientes. En el anterior problema el coeficiente β se puede interpretar como el factor de altruismo hacia los descendientes, s_t es el ahorro y $V_t(\cdot)$ es la función de valor (o función indirecta de utilidad) de un individuo nacido en el período t. Sustituyendo recursivamente hacia el futuro la ecuación (4.1), conocida como ecuación de Bellman, recuperaríamos la función objetivo del consejo familiar utilizada en la anterior sección (véase (3.1)).

La solución del problema que acabamos de plantear será la misma que la del problema planteado en la sección anterior para el consejo familiar, siempre y cuando la solución de este último no conlleve transferencias implícitas de padres a hijos que sean negativas en algún período. Si este fuera el caso, entonces la solución que el consejo familiar quisiera imponer no se podría implementar mediante simples vínculos altruistas. Señalemos que una de las condiciones de primer orden del problema al que se enfrentan los individuos altruistas es

$$\left(\frac{\beta}{1+n}\right) u_1(c_{t+1}^y, c_{t+2}^o) \leq u_2(c_t^y, c_{t+1}^o), \quad \text{con igualdad si } b_{t+1} > 0.$$

Vemos como la anterior condición difiere de su análoga en el problema del consejo familiar (véase (3.7)). En efecto, en el modelo con altruismo es posible que se cumpla lo siguiente:

$$\left(\frac{\beta}{1+n}\right) u_1(c_{t+1}^y, c_{t+2}^o) < u_2(c_t^y, c_{t+1}^o),$$

lo cual indicaría que los padres querrían recibir una transferencia de sus hijos ($b_{t+1} < 0$), pero ésta no puede producirse de manera competitiva. Weil (1987) introduce en el modelo con altruismo una tecnología neoclásica y demuestra que en un equilibrio estacionario (con niveles de consumos y herencias constantes), las herencias estacionarias son positivas ($b > 0$) si y sólo si

$$\beta > \frac{1+n}{1+f'(k^D)-\theta},$$

donde k^D es el capital per capita estacionario de equilibrio en el modelo de generaciones solapadas estándar sin altruismo (es decir, con $\beta = 0$). Es decir, existe un nivel crítico de altruismo por debajo del cual el motivo de herencias no es operativo y la economía se comporta como una con horizontes vitales finitos. En este caso la posibilidad de crecimiento sostenido y la vigencia de la proposición de la equivalencia Ricardiana se convierten en problemáticas a pesar de la existencia de altruismo. Una consecuencia del anterior nivel crítico de altruismo es que, si las herencias son positivas, entonces se cumple que $1 + f'(k^D) - \theta \geq 1 + n$ puesto que $\beta \in (0, 1)$. Es decir, el equilibrio estacionario del correspondiente modelo de generaciones solapadas sin altruismo es dinámicamente eficiente (Cass, 1972). Por el contrario, cuando el anterior equilibrio es dinámicamente ineficiente, es decir, cuando hay sobreacumulación de capital ($1 + f'(k^D) - \theta < 1 + n$), no existen herencias en el equilibrio estacionario en la economía con altruismo.

El anterior modelo ha sido enriquecido en varias direcciones. Así, Barsky, Mankiw y Zeldes (1986), Feldstein (1988), y Strawczybsky (1995) introducen incertidumbre en la renta de manera que para algunos estados de la naturaleza el equilibrio exhiba herencias positivas y para otros estados dichas herencias sean nulas. Evidentemente, en este contexto la equivalencia entre el escenario con horizonte finito y el de horizonte finito también desaparece.

Con el fin de considerar la posibilidad de altruismo bidireccional, Kimball (1987) propuso un modelo en el que los individuos maximizan una función objetivo de este tipo:

$$V_t(b_t) = u(c_t^y, c_{t+1}^o) + \phi V_{t-1}(g_t) + \beta V_{t+1}(b_{t+1}),$$

donde ϕ es el factor de altruismo de hijos a padres y g_t son las transferencias de hijos a padres en forma de regalos. Abel (1987) por su parte propuso la función objetivo siguiente:

$$V_t(b_t) = u(c_t^y, c_{t+1}^o) + \phi u(c_{t-1}^y, c_t^o) + \beta V_{t+1}(b_{t+1}),$$

la cual es mucho más manejable que la propuesta por Kimball, ya que presupone que los hijos sólo pueden afectar el nivel de utilidad de sus padres y no el de todos sus antecesores. En este contexto de altruismo bidireccional hemos de imponer las típicas condiciones de no-negatividad sobre herencias y regalos, para así poder implementar estas transferencias de manera competitiva:

$$g_t \geq 0 \qquad \text{y} \qquad b_t \geq 0 \ .$$

Abel demuestra que en un equilibrio estacionario se satisface que $b = 0$ y $g = 0$ si y sólo si

$$\beta \leq \frac{1+n}{1+f'(k^D)-\theta} \qquad \text{y} \quad \phi \leq 1 + f'(k^D) - \theta.$$

Por lo tanto, a pesar de introducir altruismo bidireccional, los miembros de una familia pueden estar "desconectados" debido a que los niveles de altruismo en ambas direcciones no sean lo suficientemente elevados. Las implicaciones referidas a las posibilidades de crecimiento y a la vigencia de la equivalencia Ricardiana serían pues las mismas que ya hemos discutido.

Una línea reciente de investigación analiza como el motivo altruista queda modificado cuando introducimos formación de hábitos por parte de los consumidores, o bien cuando su grado de satisfacción depende del nivel de consumo que observan en su entorno, ya sea de sus coetáneos o de sus padres (véase De la Croix. y Michel, 1999; Jellal y Wolff, 2002; y Cardia y Michel, 2004).

5. Otros Mecanismos para las Transferencias Intergeneracionales

Evidentemente hay mecanismos que no se basan en el altruismo y que permiten generar transferencias intergeneracionales cuando los individuos tienen un horizonte vital finito. Sin embargo, dichas maneras no permiten establecer la equivalencia exacta con el modelo de horizonte infinito de Ramsey-Cass-Koopmans. Así, Yaari (1965) considera un modelo en el que los individuos son felices por el mero hecho de dejar herencias a sus hijos ("joy of giving") y, por lo tanto, se enfrentan a una función de utilidad del tipo $u(c_t^y, c_{t+1}^o, b_{t+1})$. Otro enfoque es el del "paternalismo", segun el cual los padres derivan utilidad del consumo observado de sus hijos, lo que equivale a postular una función de utilidad del tipo $u(c_t^y, c_{t+1}^o, c_t^y)$. Asimismo, las herencias pueden surgir por razones egoístas fruto de contratos de intercambio dentro de la familia (Kotlikoff y Spivak, 1981; y Cox, 1987) o de consideraciones estratégicas en contextos en los que los padres amenazan con desheredar a los hijos que no les cuiden (Bernheim, Schleiffer y Summers, 1985).

Por último, un volumen importante de herencias se puede producir por razones accidentales e involuntarias debido a que los horizontes de vida son inciertos (véase Davies, 1981; Abel 1985; y Fuster 1999). En este contexto los individuos solucionan el siguiente problema:

$$Max\ u\left(c_t^y\right) + (1-\pi)\,\delta u\left(c_{t+1}^o\right),$$

donde π es la probabilidad de morir joven y $\delta > 0$ es el factor de descuento intertemporal. Las restricciones presupuestarias serían

$$c_t^y + s_t = w_t + b_t,$$

$$c_{t+1}^o = R_{t+1}s_t,$$

y las herencias evolucionan de acuerdo con la siguiente ley:

$$b_{t+1} = h(b_t) = \begin{cases} 0 & \text{con probabilidad } 1-\pi, \\ R_{t+1}s_t(w_t+b_t) & \text{con probabilidad } \pi, \end{cases}$$

donde $s_t(\cdot)$ es la función de ahorro en función de los ingresos recibidos durante el primer período de vida. Por lo tanto, los individuos que reciben herencias son aquellos cuyos padres han muerto jovenes y cuyo ahorro se convierte en una herencia accidental. En esta economía la distribución de herencias $\mu_t(\cdot)$ evoluciona a lo largo del tiempo de acuerdo con la siguiente ecuación funcional:

$$\mu_{t+1}(B) = (1-\pi)\,\mathcal{I}_B\,(0) + \pi \int_{h^{-1}(B)} \mu_t(db), \tag{5.1}$$

donde I_B el la función indicador del conjunto de Borel B y

$$h^{-1}(B) = \{b \geq 0 \text{ tal que } h(b) \in B\}\,.$$

En un equilibrio estacionario competitivo de esta economía las decisiones de ahorro son óptimas, los factores productivos son remunerados de acuerdo con sus productividades marginales, el mercado de capitales se vacía,

$$k_{t+1} = \int s(w_t + b)\mu_t(db),$$

y la distribución de herencias evoluciona de acuerdo con la ecuación (5.1).

Una cuestión natural que surge en este contexto es si existe una distribución de las herencias (y, por lo tanto, de la riqueza inicial de los individuos) estacionaria. Dicha distribución $\bar{\mu}(\cdot)$ debe satisfacer obviamente la siguiente ecuación:

$$\bar{\mu}(B) = (1-\pi)\,\mathcal{I}_B\,(0) + \pi \int_{h^{-1}(B)} \bar{\mu}(db).$$

La respuesta a la anterior pregunta es positiva y, de hecho, la distribución estacionaria viene dada por:

$$\overline{\mu}(\{b_i\}) = (1-\pi)\,\pi^i \text{ para } i = 0, 1, ...$$

donde $b_{i+1} = h(b_i)$ y $b_0 = 0$. Se puede demostrar además que dicha distribución es estable ya que

$$\lim_{t\to\infty} |\mu_t(B) - \bar{\mu}(B)| = 0, \quad \text{para todo conjunto de Borel } B.$$

Definamos el factor de interés asintótico como $R^* = 1 + \lim\limits_{k\to\infty} f'(k) - \theta$ y supongamos que la función de utilidad $u(\cdot)$ es la función isoelástica dada en (2.1). Fuster (1999) demuestra en este contexto que si $\sigma \leq 1$, entonces la sucesión de capitales per capita $\{k_t\}_{t=0}^{\infty}$ tiende a infinito (es decir, la integral $\int s(w_t + b)\bar{\mu}(db)$ no está acotada) si y sólo si

$$\frac{\pi R^* \left[(1-\pi)\delta\right]^{\frac{1}{\sigma}}}{1 + (R^*)^{1-\frac{1}{\sigma}}} \geq 1.$$

Por lo tanto, vemos que la introducción de herencias accidentales también permite de manera relativamente fácil la obtención de un crecimiento sostenido de la riqueza.

Introduzcamos ahora un mercado privado perfecto de pensiones vitalicias ("annuities") en el anterior modelo, de manera que sólo los individuos que sobrevivan en el segundo período se repartirán el rendimiento del ahorro. El factor de interés Q_{t+1} de estas pensiones vitalicias vendría dado por

$$Q_{t+1} = \frac{R_{t+1}}{1-\pi}.$$

En este caso las herencias accidentales desaparecerían y el crecimiento positivo volvería a ser imposible si la función de producción fuera cóncava. Debemos mencionar que en el anterior modelo con longevidad incierta, los individuos viven a lo sumo dos períodos y, por lo tanto, la probabilidad de vivir tres o más períodos es nula. Este es un supuesto crucial a la hora de eliminar las posibilidades de crecimiento en presencia de pensiones vitalicias.

Consideremos a continuación el modelo de juventud perpetua de Blanchard (1985) en el que los individuos se enfrentan a una probabilidad π constante de morir en el período siguiente al que se encuentran. Así pues , la longitud esperada de la vida de los individuos es finita e igual a $1/\pi$, pero siempre existe una probabilidad estrictamente positiva de que un individuo esté vivo con una determinada edad arbitrariamente elevada. Los individuos nacidos en el período t se enfrentarán al siguiente problema de maximización:

$$Max \sum_{i=0}^{\infty} ((1-\pi)\beta)^i \, u(c_{t+i}^t),$$

sujeto a

$$c_j^t + a_j^t = Q_j a_{j-1}^t + w_j$$

y a la siguiente condición que elimina la posibilidad de juegos de Ponzi:

$$\lim_{T\to\infty} a_T^t \left(\prod_{t=j+1}^{T} Q_i \right)^{-1} = 0,$$

donde el superíndice refleja el período de nacimiento del individuo y a_j^t es la cantidad invertida en contratos de pensiones vitalicias en el período j por parte de un individuo nacido en el período t. Fuster (1999) demuestra que existe crecimiento positivo a largo plazo del capital de esta economía cuando

$$R^* \in \left(\frac{1}{(1-\pi)^{\sigma}\beta} \ , \ \left[\frac{1}{(1-\pi)^{\sigma}\beta} \right]^{\frac{1}{1-\sigma}} \right).$$

Por lo tanto, la introducción de pensiones vitalicias en el modelo de juventud perpetua impide la aparición de herencias accidentales, pero no de crecimiento sostenido.

Los anteriores modelos de herencias accidentales y longevidades inciertas han sido enriquecidos a través de la introducción en los mercados de pensiones vitalicias y de seguros de vida de consideraciones de riesgo moral (Davies y Kuhn, 1991) o selección adversa (Abel, 1986).

Otra consideración que introduce aleatoriedad en la aparición de herencias la tenemos en el mismo factor de altruismo, ya que éste puede ser también aleatorio.

Michel y Pestieau (1998) consideran un modelo donde hay dinastías altruistas y otras que no lo son. Por contra, Caballé y Fuster (2003) presentan un modelo donde el altruismo es incierto y los individuos no observan su grado de altruismo hasta que no se encuentran en el segundo período de vida. En este último caso, el ahorro tiene un componente de ciclo vital pero también un componente de precaución por motivos de herencia, ya que si un individuo acaba siendo altruista, le gustaría dejar herencias a sus hijos. En este contexto, Caballé y Fuster (2003) demuestran que el crecimiento sostenido de consumos y capital es perfectamente posible.

Por último mencionemos los trabajos de Drazen (1978), Nerlove, Razin y Sadka (1988) y Caballé (1995) en los que el motivo de herencias en forma de transferencias de bienes físicos (o de capital físico) se complementa con herencias en forma de educación (o de capital humano). Este contexto bisectorial permite reproducir todos los factores productivos, por lo que se puede generar un crecimiento positivo de la renta. Los anteriores autores suponen que algún tipo de inversión en capital humano es necesario para asegurar la mera supervivencia de los hijos, que existen restricciones en el endeudamiento de los hijos de manera que no pueden obtener prestamos para financiar su educación y que la capital humano es el motor del crecimiento. En este contexto, también es posible caracterizar el nivel crítico de altruismo debajo del cual no existen herencias de capital físico. Si añadimos al modelo externalidades provenientes del capital humano, nos podemos encontrar situaciones en las que el modelo exhiba dos tipos de ineficiencias: las inherentes a las externalidades del capital humano y las provenientes de la ineficiencia dinámica (o sobreacumulación de capital) que puede surgir cuando el motivo de herencias físicas no sea operativo. La solución de estos dos problemas puede dar lugar a resultados ambiguos ya que la internalización de las externalidades del capital humano se traduce en una mayor inversión en educación y, por lo tanto, en mayores tasas de crecimiento. Por contra, la solución del problema de la sobreacumulación se puede traducir en menores tasas de crecimiento. Evidentemente, dependiendo de si la restricción de no-negatividad sobre las herencias físicas sea operativa o no, las implicaciones de distintas políticas impositivas destinadas a incentivar el ahorro y la inversión en educación pueden ser diametralmente opuestas (véase Caballé, 1995).

6. La Importancia del Altruismo para la Acumulación de Capital

En las anterior sección hemos visto distintos mecanismos que generan transferencias intergeneracionales de riqueza, así como sus respectivas implicaciones macroeconómicas. En esta sección nos fijaremos en la evidencia empírica sobre la importancia de dichas transferencias y de sus posibles canales.

Diversos
autores han ilustrado la importancia de las transferencias intergeneracionales en el proceso de acumulación de capital. Así, por ejemplo, Kotlikoff y Summers (1981, 1986) estimaron que entre el 45% y el 80% del capital físico de los Estados Unidos en manos de las economías domésticas proviene de transferencias intergeneracionales. Laitner y Juster (1996) encuentran que un 50% de los individuos ahorran para dejar un patrimonio a sus descendientes. Por su parte, Wolff (1999) encuentra que las transferencias intergeneracionales explican un tercio de la acumulación de la riqueza

a lo largo de la vida en los Estados Unidos durante el período 1962-92. Mirer (1979) documenta a su vez como los individuos jubilados tienden a aumentar su riqueza con el tiempo, lo cual sugiere la existencia de un deseo de dejar herencias. Bernheim (1991) encuentra que los beneficios de la seguridad social tienden a hacer disminuir la demanda de pensiones vitalicias y a aumentar la de los seguros de vida (que cobran los descendientes), lo cual también es consistente con un deseo genuino de dejar herencias a los descendientes. Además, el trabajo empírico de Cox (1987) demuestra que las transferencias privadas aumentan con la renta del donante y disminuyen con la renta del perceptor. Finalmente, Leimer y Lesnoy (1982) encuentran que los ahorros privados son muy poco sensibles a la existencia de sistemas de seguridad social en los Estados Unidos, todo lo cual es consistente con el ahorro por motivos altruistas.

Señalemos que el modelo de ciclo vital con longevidad incierta y sin motivos de herencia implicaría que la demanda de pensiones vitalicias debería ser muy elevada. sólo si elimináramos las pensiones vitalicias, las transferencias intergeneracionales accidentales aparecerían en equilibrio como consecuencia del ahorro por motivo precaución. Sin embargo, tal como Bernheim, Schleiffer y Summers (1985) argumentan de manera convincente, la evidencia empírica sugiere que la demanda de pensiones vitalicias es muy débil, a pesar de que dichas pensiones están disponibles con rendimientos actuarialmente justos. Por lo tanto, el altruismo intergeneracional aparece como uno de los candidatos más sólidos para explicar el enorme volumen de transferencias intergeneracionales.

Digamos, sin embargo, que las distintas explicaciones no son mutuamente excluyentes y que la evidencia empírica tampoco es concluyente. En particular, las herencias motivadas por consideraciones de altruismo parecen jugar un papel importante para los individuos que gozan de niveles elevados de renta y de riqueza (véase Hurd, 1987).

7. El Sistema Fiscal y la Operatividad del Motivo Altruista

En esta sección intentaremos dar un enfoque unificado de los dos modelos alternativos básicos que hemos discutido en este artículo: (i) el modelo con los individuos efectivamente vinculados por lazos de altruismo, el cual se comporta como el modelo de horizonte infinito, y (ii) el modelo de generaciones solapadas sin vínculos intergeneracionales. Para establecer la conexión entre los dos modelos, consideremos en primer lugar el modelo de generaciones solapadas estándar de Diamond (1965) en el que el gobierno tiene un presupuesto equilibrado y grava las rentas del capital y del trabajo. Señalemos que en este modelo un aumento en los impuestos sobre las rentas del capital permite una reducción de los impuestos sobre la renta del trabajo y, por lo tanto, los individuos jovenes (los trabajadores) disfrutaran de un mayor nivel de renta disponible. Dado que en este modelo los individuos jovenes son aquellos que han de comprar todo el stock de capital instalado en el siguiente período y que el ahorro aumenta con la renta de los individuos jovenes, nos encontramos con que un aumento en los impuestos sobre las rentas del capital puede conducir a una acumulación más rápida del mismo. Para redondear el argumento necesitaríamos suponer también que la elasticidad de sustitución intertemporal sea baja para eliminar el posible efecto negativo sobre el ahorro de una disminución en el tipo de interés (véase Uhlig y Yanagawa, 1996).

Sin embargo, en los modelos de crecimiento endógeno con un agente representativo y horizonte infinito, un aumento en el tipo impositivo sobre las rentas del capital se traduce en menores tasas de crecimiento ya que el ahorro estaría más penalizado (Lucas, 1990; y Rebelo, 1991).

Procederemos a dar un tratamiento unificado de estos dos modelos mediante el modelo presentado en la sección 4 de generaciones solapadas con altruismo, siguiendo a Caballé (1998). Para ello supondremos además que el crecimiento se consigue a través del mecanismo de "aprender haciendo" de Romer (1986). Consideremos pues una economía en la que los individuos se enfrentan al siguiente problema de programación dinámica para elegir el ahorro s_t y las herencias b_{t+1} que dejan a cada uno de sus hijos:

$$V_t(b_t) =$$

$$Max \quad u\left(\underbrace{(1-\tau_l)w_t + b_t - s_t}_{c_t^y}\ ,\ \underbrace{\left[1+(1-\tau_k)r_{t+1}\right]s_t - (1+n)b_{t+1}}_{c_{t+1}^o}\right) + \beta V_{t+1}(b_{t+1}),$$

sujeto a $b_{t+1} \geq 0$. Los parámetros τ_l y τ_k son los tipos impositivos sobre las rentas del trabajo y del capital respectivamente. Supondremos la siguiente especificación aditiva de las preferencias:

$$u(c_t^1, c_{t+1}^2) = \hat{u}(c_t^1) + \delta\, \hat{u}(c_{t+1}^2), \qquad \delta > 0,$$

y que $\hat{u}(\cdot)$ tiene la forma funciona isoelástica dada en (2.1).

Caballé (1998) demuestra que, si el gobierno tiene un presupuesto equilibrado con un nivel de gasto público exógeno, existe un nivel crítico de altruismo $\bar{\beta}(\tau_k)$ por debajo del cual no existen herencias. Es importante señalar que este nivel crítico de altruismo depende del tipo impositivo τ_k sobre las rentas del capital

Supongamos ahora que la elasticidad de sustitución intertemporal sea baja (es decir, que el parámetro de la función de utilidad σ sea alto). Señalemos respecto a este punto que las estimaciones del parámetro σ que se encuentran en la literatura nunca están significativamente por debajo del valor 1 (véase Blinder, 1981; Hall, 1988; y Bosworth y Burtless, 1992). En este caso, el nivel crítico de altruismo $\bar{\beta}(\tau_k)$ es creciente respecto al tipo impositivo τ_k. Por lo tanto, los tipos impositivos determinan el régimen en el que la economía está operando. Si el tipo impositivo sobre las rentas del capital es muy alto y, por consiguiente, el tipo sobre las rentas del trabajo es muy bajo, entonces la economía no estará restringida por la condición de no-negatividad sobre las herencias. Lo contrario sucederá cuando el tipo sobre las rentas del capital sea bajo y las rentas del trabajo estén fuertemente gravadas. En este contexto existe un nivel critico del factor de altruismo $\hat{\beta}$ (independiente de los tipos impositivos) por encima del cual la política fiscal que maximiza el crecimiento de la economía es aquella en la que las rentas de capital no están gravadas, mientras que por debajo de $\hat{\beta}$ la maximización del crecimiento se obtiene con un impuesto del 100% sobre las rentas del capital.

Para valores altos del factor de altruismo β, la política clásica de no gravar las rentas del capital es la que comporta un crecimiento económico más rápido. Esta política implica que la economía no esta restringida por la condición de non-negatividad en las herencias y, por lo tanto, la economía se comporta como una economía con horizonte infinito. En esta situación, la política de impuestos nulos sobre el capital es también la más deseable en términos de eficiencia dinámica, tal como han demostrado Chamley (1986) y Lucas (1990).

Sin embargo, para niveles bajos del factor de altruismo β, la política que conduce a un crecimiento más rápido consiste en gravar las rentas provenientes del ahorro con el tipo impositivo más alto posible. En esta situación, la economía se comporta como en el modelo de generaciones solapadas. La política propuesta implica que los individuos que están jubilados pagan más impuestos y los trabajadores disfrutan de una reducción en su factura impositiva. Tal como Jones y Manuelli (1992) ya sugirieron (véase la Sección 2), hacer pagar impuestos a los capitalistas (individuos viejos) y canalizar los ingresos hacia los trabajadores (individuos jóvenes) les otorga a estos últimos una renta disponible adicional que les permite comprar capital a un ritmo creciente. Por lo tanto, este tipo de seguridad social "invertida" estimula el crecimiento económico.

El modelo anterior permite evaluar el papel de la deuda y de los déficits públicos sobre el crecimiento económico. Tal como ya mostramos en la Sección 3, cuando el motivo de herencias es operativo, entonces el modo de financiación del gasto público no tiene ningún efecto real. Ya hemos visto que cuando $\beta < \hat{\beta}$, la política con presupuesto equilibrado que maximiza la tasa de crecimiento es aquella que grava las rentas del capital a su nivel máximo. Sin embargo, cuando permitimos déficits públicos, el gobierno tiene un instrumento de financiación adicional: la emisión de deuda pública. Sin embargo, se puede demostrar que, si $\sigma \geq 1$, entonces la política óptima consiste en no incurrir en dichos déficits y gravar igualmente las rentas del capital al tipo máximo posible. Tal como sucede en los modelos de burbujas de Grossman y Yanagawa (1993) y Azariadis y Reichlin (1996), la aparición de deuda pública supone un freno a la acumulación de capital ya que absorbe ahorro que podría usarse para adquirir capital productivo. Por lo tanto, los déficits públicos deberían evitarse en este caso.

Mencionemos, sin embargo, que Ireland (1994) aboga por déficits públicos en el corto plazo en el modelo de horizonte finito. Este autor supone que el gasto público es productivo y, por lo tanto, los déficits públicos financian infraestructuras que permiten aumentar la base económica futura, lo cual permite a su vez generar superavits que absorberían las emisiones presentes de deuda pública.

8. Conclusiones

En este artículo hemos mostrado como la existencia de transferencias intergeneracionales facilita el crecimiento económico de la renta en modelos unisectoriales de acumulación de capital. Dado que los individuos se enfrentan a horizontes vitales finitos es necesario introducir supuestos adicionales para generar estas transferencias. En nuestro trabajo hemos puesto especial énfasis en el papel del altruismo a la hora de establecer vínculos intergeneracionales.

Respecto a las implicaciones de política fiscal de nuestro análisis, hemos visto como las transferencias de los individuos viejos a los jovenes pueden servir para aumentar la tasa de crecimiento económico. Por otra parte, el horizonte vital al que se enfrentan los agentes económicos determina la vigencia de la neutralidad de la deuda pública (equivalencia Ricardiana). Finalmente, hemos visto como el menú de tipos impositivos determina si la economía presenta vínculos altruistas operativos o no, lo cual añade una nueva dimensión al problema del diseño de la política impositiva.

Referencias

Abel, A. B. (1985). "Precautionary Savings and Accidental Bequests." American Economic Review 75, 777-791.

Abel, A. B. (1986). "Capital Accumulation and Uncertain Lifetimes with Adverse Selection." Econometrica 54, 1079-1097.

Abel, A. B. (1987). "Operative Gift and Bequest Motives." American Economic Review 77, 1037-1047.

Aghion, P y P. Howitt (1992). "A Model of Growth through Creative Destruction." Econometrica 60, 323-351.

Azariadis, C. y P. Reichlin (1996). "Increasing Returns and Crowding Out." Journal of Economic Dynamics and Control 25, 847- 877.

Barro, R. J. (1974). "Are Government Bonds Net Wealth?" Journal of Political Economy 82, 1095-1117.

Barro, R. J. (1990). "Government Spending in a Simple Model of Endogenous Growth." Journal of Political Economy 98, S103-S125.

Barsky, R., G. Mankiw y S. Zeldes (1986). "Ricardian Consumers with Keynesian Propensities." American Economic Review 76, 1095-1117.

Benhabib, J. y R. Perli (1994). "Uniqueness and Indeterminacy: On the Dynamics of Endogenous Growth." Journal of Economic Theory 63, 113-142.

Bernheim, B. D. (1991). "How Strong are Bequest Motives? Evidence Based on Estimates of the Demand for Life Insurance and Annuities." Journal of Political Economy 99, 899-927.

Bernheim, B. D., A. Schleifer y L. Summers (1985). "The Strategic Bequest Motive." Journal of Political Economy 93, 1045-1075.

Blanchard, O. J. (1985). "Debt, Deficits, and Finite Horizons." Journal of Political Economy 93, 223-247.

Blinder, A. S. (1981). "Temporary Income Taxes and Consumer Spending." Journal of Political Economy 83, 447-475.

Boldrin, M. (1992). "Dynamic Externalities, Multiple Equilibria, and Growth." Journal of Economic Theory 58, 198-218.

Bosworth, B. y G. Burtless (1992). "Effects of Tax Reform on Labor Supply, Investment and Saving." Journal of Economic Perspectives 6, 3-25.

Caballé, J. (1995). "Endogenous Growth, Human Capital, and Bequest in a Life-Cycle Model." Oxford Economic Papers 47, 156-181.

Caballé, J. (1998). "Growth Effects of Taxation under Altruism and Low Elasticity of Intertemporal Substitution." Economic Journal 108, 92-104.

Caballé, J. y L. Fuster (2003). "Pay-as-you-go Social Security and the Distribution of Altruistic Transfers." Review of Economic Studies 70, 541-567.

Caballé, J y A. Manresa (1994). “Social Rents, Interest Rates, and Growth.” Economics Letters 45, 413-419.

Caballé, J. y M. S. Santos (1993). “On Endogenous Growth with Physical and Human Capital.” Journal of Political Economy 101, 1042-1067.

Cardia E. y P. Michel (2004), “Altruism, Intergenerational Transfers of Time and Bequests.” Journal of Economic Dynamics and Control 28, 1681-1701.

Cass, D. (1965). “Optimum Growth in an Aggregative Model of Capital Accumulation.” Review of Economic Studies 32, 233-240.

Cass, D. (1972). “On Capital Overaccumulation in the Aggregate, Neoclassical Model of Economic Growth: A Complete Characterization.” Journal of Economic Theory 4, 200-223.

Chamley, C. (1986). “Optimal Taxation of Capital Income in General Equilibrium with Infinite Lives.” Econometrica 54, 607-622.

Cox, D. (1987). “Motives for Private Transfers.” Journal of Political Economy 95, 508-546.

Davies, J. B. (1981). “Uncertain Lifetime, Consumption, and Dissaving in Retirement.” Journal of Political Economy 89, 561-77.

Davies, J. B. y P. Kuhn (1991). “A Dynamic Model of Redistribution, Inheritance, and Inequality.” Canadian Journal of Economics 24, 324-44.

De la Croix, D. y P. Michel (1999), “Optimal Growth When Tastes are Inherited.” Journal of Economics Dynamics and Control 23, 519-537.

Diamond, P. A. (1965). “National Debt in a Neoclassical Growth Model.” American Economic Review 55, 1126-1150.

Dos Santos-Ferreira, R. y T. Lloyd-Braga (2002). “Can Market Power Sustain Endogenous Growth in Overlapping-Generations Economies?” Economic Theory 20, 199-205.

Drazen, A. (1978). ”Government Debt, Human Capital, and Bequests in a Life-Cycle Model.” Journal of Political Economy 86, 505-516.

Feldstein, M. (1988). “The Effects of Fiscal Policies when Incomes are Uncertain: A Contradiction to Ricardian Equivalence.” American Economic Review 78, 14-23.

Fuster, L. (1999). “Effects of Uncertain Lifetime and Annuity Insurance on Capital Accumulation and Growth.” Economic Theory 13, 429-445.

Futagami, K., Y. Morita y A. Shibata (1993). “Dynamic Analysis of an Endogenous Growth Model with Public Capital.” Scandinavian Journal of Economics 95, 607-625.

Grossman G. M. y E. Helpman (1991). Innovation and Growth in the Global Economy (capítulos 3 y 4). MIT Press. Cambridge, MA.

Grossman, G. M. y N. Yanagawa (1993). “Asset Bubbles and Endogenous Growth.” Journal of Monetary Economics 31, 3-19.

Hall, R. E. (1988). “Intertemporal Substitution in Consumption.” Journal of Political Economy 96, 339-357.

Hurd, M. D. (1987). “Savings of the Elderly and Desired Bequests.” American Economic Review 77, 298-312.

Ireland, P. N. (1994). “Supply-Side Economics and Endogenous Growth.” Journal of Monetary Economics 33, 559-571.

Jellal, M. y F-C. Wolff (2002). “Altruistic Bequests with Inherited Tastes.” International Journal of Business and Economics 1, 95-113.

Jones, L. E. y R. Manuelli (1990). “A Convex Model of Economic Growth: Theory and Policy Implications.” Journal of Political Economy 98, 1008-1038.

Jones, L. E. y R. Manuelli (1992). “Finite Lifetimes and Growth.” Journal of Economic Theory 58, 171-197.

Kimball, M. S. (1987). “Making Sense of Two-Sided Altruism.” Journal of Monetary Economics 20, 301-326.

King, R., C. Plosser y S. Rebelo (1988). “Production, Growth and Business Cycles I: The Basic Neoclassical Model.” Journal of Monetary Economics 21, 195-232.

Kotlikoff, L. y A. Spivak (1981). “The Family as an Incomplete Annuities Market.” Journal of Political Economy 89, 372-391.

Kotlikoff, L. y L. Summers (1981). “The Role of Intergenerational Transfers in Aggregate Capital Accumulation.” Journal of Political Economy 89, 706-732.

Kotlikoff, L. y L. Summers (1986). “The Contribution of Intergenerational Transfers to Total Wealth.” NBER Working Paper 1827.

Koopmans, T. C. (1965). “On the Concept of Optimal Growth,” en The Econometric Approach to Development Planning. Rand McNally. Chicago, IL.

Laitner, J. y F. T. Juster (1996). “New Evidence on Altruism: A Study of TIAA-CREF Retirees.” American Economic Review 86, 893-908.

Leimer, D. R. y S. D. Lesnoy (1982). “Social Security and Private Saving: New Time-Series Evidence.” Journal of Political Economy 90, 606-629.

Lucas, R. E., Jr. (1988). “On the Mechanics of Economic Development.” Journal of Monetary Economics 22, 3-42.

Lucas, R. E., Jr. (1990). “Supply-Side Economics: An Analytical Review.” Oxford Economic Papers 42, 293-316.

Michel, P. y P. Pestieau (1998). “Fiscal Policy in a Growth Model with Both Altruistic and Nonaltruistic Agents.” Southern Economic Journal 64, 682-697.

Mirer, T. W. (1979). “The Wealth-Age Relation Among the Age.” American Economic Review 69, 435-443.

Nerlove, M., A. Razin y E. Sadka (1988). “A Bequest-Constrained Economy: Welfare Analysis.” Journal of Public Economics 37, 203-220.

Ramsey, F. P. (1928). “A Mathematical Theory of Saving.” Economic Journal 38, 543-559.

Rebelo, S. (1991). “Long Run Policy Analysis and Long Run Growth.” Journal of Political Economy 99, 500-521.

Romer, P. M. (1986). “Increasing Returns and Long-Run Growth.” Journal of Political Economy 94, 1002-1035.

Romer, P. M. (1990). “Endogenous Technical Change.” Journal of Political Economy 98, S71-S102.

Strawczynsky, M. (1995). “Income Uncertainty and Ricardian Equivalence.” American Economic Review 85, 964-967.

Uhlig, H. y N. Yanagawa (1996). “Increasing the Capital Income Tax May Lead to Faster Growth.” European Economic Review 40, 1521-1540.

Uzawa, H. (1965). “Optimum Technical Change in an Aggregative Model of Economic Growth.” International Economic Review 16, 18-31.

Weil, P. (1987). “Love Thy Children. Reflections on the Barro Debt Neutrality Theorem.” Journal of Monetary Economics 19, 377-391.

Wolff, E. N. (1999). “Wealth Accumulation by Age Cohort in the U.S., 1962-1992: The Role of Savings, Capital Gains and Intergenerational Transfers.” The Geneva Papers on Risk and Insurance 24, 27-49.

Yaari, M.E. (1965). “Uncertain Lifetime, Life Insurance, and the Theory of the Consumer.” Review of Economic Studies 32, 137-150.