

Master in  
Economics

Faculty of  
Economics and  
Business Studies

University of  
Zaragoza

Microeconomics  
“Household  
Approach: Models”

Prof. José  
Alberto Molina



# PART II

# UNIT 5

# HOUSEHOLD APPROACH:

# MODELOS

**José Alberto Molina**

**Grupo de Investigación en  
Economía de la Población, Mercado  
de Trabajo y Economía Industrial**

**Universidad Zaragoza**

# CONTENIDO

1. Modelos intra-temporales
  - 1.1. El enfoque unitario en un contexto familiar
  - 1.2. Modelo cooperativo: negociación exógena y puntos de ruptura
  - 1.3. Modelos cooperativo à la Chiappori: negociación endógena, demanda de bienes, oferta de trabajo y producción doméstica
  - 1.4. Modelo no cooperativo: equilibrio Cournot-Nash
  - 1.5. Evidencia empírica
2. Modelos inter-temporales/intergeneracionales
  - 2.1. Fundamentos y evidencia micro-econométrica
  - 2.2. Modelo experimental en redes sociales
  - 2.3. Modelo cooperativo intertemporal

# 1. MODELOS INTRA-TEMPORALES

## 1.1. EL ENFOQUE UNITARIO EN UN CONTEXTO HOUSEHOLD

El estudio de la conducta de las unidades colectivas de consumo ha partido tradicionalmente del supuesto según el cual se ha identificado dicha unidad como un ente individual, de tal forma que las preferencias de dicha unidad colectiva se han venido representando por una única función de comportamiento.

Este supuesto constituye el fundamento de la aproximación tradicional o unitaria de la microeconomía del individuo, esto es, los deseos y gustos de las unidades de decisión se han venido representando mediante una única función de utilidad.

Partiendo de los axiomas de las preferencias (Completitud, Reflexividad, Tansitividad, Insaciabilidad, Continuidad, Convexidad Estricta, Suavidad y Racionalidad) y suponiendo una unidad colectiva formada por dos individuos en edad de trabajar,  $A$  y  $B$ , el enfoque unitario en un contexto household implica la existencia de la siguiente función de utilidad para el hogar:

$$u = u(\mathbf{q}, l^A, l^B)$$

donde  $u$  posee las propiedades clásicas (creciente, continua, estrictamente cuasicóncava y diferenciable),  $\mathbf{q} = (q_1, q_2, \dots, q_n)$  es el vector de consumo familiar, y  $l^A, l^B$  son las cantidades individuales de ocio.

La restricción presupuestaria es:

$$pq + \omega^A l^A + \omega^B l^B \leq y^A + y^B + \omega^A T + \omega^B T$$

donde  $p = (p_1, p_2, \dots, p_n)$  es el vector de precios,  $\omega^i$  el salario de cada individuo,  $y^i$  ( $i = A, B$ ) es el ingreso no laboral de cada miembro individual y  $T$  es el tiempo total disponible.

# El problema de optimización condicionada es:

$$\text{Max } u = u(q, l^A, l^B)$$

s.a

$$pq + \omega^A l^A + \omega^B l^B \leq y^A + y^B + \omega^A T + \omega^B T$$

de cuya resolución resulta un conjunto de funciones de demanda de bienes y ocio que satisfacen las propiedades de aditividad, homogeneidad, simetría y negatividad:

$$q = q(p, \omega^A, \omega^B, y^A, y^B)$$

$$l^i = l^i(p, \omega^A, \omega^B, y^A, y^B) \quad i = A, B$$

Esta aproximación unitaria, basada en el supuesto fundamental de la microeconomía tradicional, esto es, el hecho de que no se distingue entre unidad de decisión individual y unidad de decisión colectiva, está sujeta a una serie de críticas metodológicas, empíricas y de bienestar.

En términos metodológicos, el supuesto tradicional de que las preferencias de la unidad de decisión son individuales no se ajusta a la estructura habitual de dicha unidad formada por un grupo de individuos con preferencias diferentes entre los cuales tiene lugar un proceso de decisión intra-household (sólo cuando la unidad colectiva es unitaria o cuando las preferencias de un miembro de dicha unidad se toman explícitamente como preferencias de la misma, será metodológicamente correcto utilizar la aproximación unitaria).

Ahora bien, cuando asumimos que la uniad colectiva de desión constituye una microsociedad consistente en varios individuos, con sus propias preferencias racionales, entonces la aproximación unitaria impone una serie de restricciones empíricas sobre el comportamiento.

La restricción más destacada implica que los ingresos no laborales individuales se agregan en uno único (income pooling), de tal forma que la fuente de este ingreso exógeno no juega ningún papel en la distribución intra-household de consumo de bienes o de oferta de trabajo.

Desde la perspectiva del bienestar, la aproximación unitaria no permite determinar la distribución intra-household del consumo ni de la oferta de trabajo y, por lo tanto, del bienestar, por lo que esta aproximación no permite caracterizar la desigualdad entre los individuos que forman la unidad colectiva de decisión.

La aproximación unitaria está dejando paso en la literatura microeconómica a un nuevo planteamiento general que se ocupa de analizar las cuestiones que se derivan de la negociación entre los miembros de dicha unidad colectiva.

De acuerdo con este nuevo planteamiento, la presencia de individuos con preferencias distintas en la unidad colectiva de decisión se instrumenta admitiendo la existencia de dos funciones individuales de utilidad.

Este planteamiento general ha dado lugar a dos enfoques:

- i. el enfoque cooperativo basado en la eficiencia paretiana (negociación y modelo à la Chiappori) y
- ii. el enfoque no cooperativo (equilibrio Cournot-Nash).

Respecto al primero de ellos, el análisis se sitúa en un contexto cooperativo tras suponer que las decisiones intra-household son Pareto eficientes:

- i. En el modelo de negociación exógena con puntos de ruptura, los individuos intentan llegar a un acuerdo sobre cómo dividir las ganancias de la cooperación a través de las soluciones de Nash o de Kalai-Smorodinsky.
- ii. En el enfoque de negociación endógena à la Chiappori, el acuerdo intra-familiar se alcanza a través de una regla de reparto que permite la descentralización de las decisiones.

El enfoque no cooperativo se basa en el equilibrio Cournot-Nash, asumiendo que los individuos actúan maximizando su propia utilidad sujeto a su propia restricción presupuestaria, teniendo en cuenta las decisiones del resto de miembros de la unidad colectiva de decisión a través del bien público.

## 1.2. MODELO COOPERATIVO: NEGOCIACIÓN EXÓGENA Y PUNTOS DE RUPTURA

Suponemos dos miembros de la unidad de decisión con funciones de utilidad individuales  $u^i$  ( $i=A, B$ ) de buen comportamiento definidas sobre consumos  $q^i$  y ocio  $l^i$  propios.

Estos individuos se enfrentaran a una restricción temporal  $T = l^i + h^i$ , donde  $h_i$  es el tiempo dedicado al trabajo del total disponible  $T$ ; y a una restricción presupuestaria

$p^i q^i + \omega^i l^i \leq y^i + \omega^i T$ , donde  $p^i$  es un vector de precios de  $q^i$ ,  $\omega^i$  es el salario del individuo  $i$ , e  $y^i$  es el ingreso no salarial individual.

Además de considerar bienes privados puros,  $q^i = (q^i_1, q^i_2, \dots, q^i_n)$ , asumimos que existe un vector de bienes públicos en la unidad colectiva cuyo precio normalizamos a la unidad,

$$Q = (Q_1, \dots, Q_n).$$

La curva de contrato Pareto eficiente se obtiene de la resolución del siguiente problema de optimización:

$$\text{Max } u^i(\mathbf{q}^i, \mathbf{Q}, l^i)$$

$$s.a \quad i) \quad u^i(\mathbf{q}^i, \mathbf{Q}, l^i) - \bar{u}^j \geq 0$$

$$ii) \quad p\mathbf{q} + \omega\mathbf{l} - Y \leq 0$$

$$iii) \quad \mathbf{l} + \mathbf{h} = \bar{\mathbf{T}}$$

$$iv) \quad \tilde{\mathbf{q}} \geq 0$$

donde  $\mathbf{p} = (p^A, p^B)$  es el vector de precios,  $\omega = (\omega^A, \omega^B)$  es el vector salarial,  $\mathbf{q} = \mathbf{q}^A + \mathbf{q}^B + \mathbf{Q}$  es el vector de consumo,  $\mathbf{l} = (l^A, l^B)$  el vector de cantidades de ocio,  $\mathbf{h} = (h^A, h^B)$  el vector de ofertas de trabajo,  $Y$  es la suma de los ingresos no laborales y las dotaciones totales de tiempo, siendo  $\tilde{\mathbf{q}} = (\mathbf{q}^A, \mathbf{q}^B, \mathbf{Q}, \mathbf{l})$  el vector total de cantidades.

Bajo este planteamiento, es conveniente realizar algunos comentarios sobre los bienes de consumo y sobre las preferencias de los individuos.

Algunos bienes de consumo tienen un carácter privado, denominado exclusivo (p.ej. ropa diferenciada por género o alimentos que sólo reportan utilidad a un cónyuge) que se diferencian de los bienes privados normales (p.ej. consumos individuales de alimentos que reportan utilidad a ambos cónyuges).

Por otro lado, algunos bienes pueden tener un componente público en la unidad colectiva de decisión y otro privado individual que deben separarse adecuadamente con el objetivo de resolver óptimamente el problema de elección (p.ej. consumo de teléfono basado en la suma del gasto público de alta en la compañía más un gasto individual de consumo; o el ocio que se puede descomponer entre tiempo dedicado a las aficiones individuales y tiempo dedicado al juego con los hijos comunes).

En cuanto a las preferencias, podemos asumir que los individuos son egoístas respecto a los consumo privados:

$$u^i = u^i(q^i, l^i, Q)$$

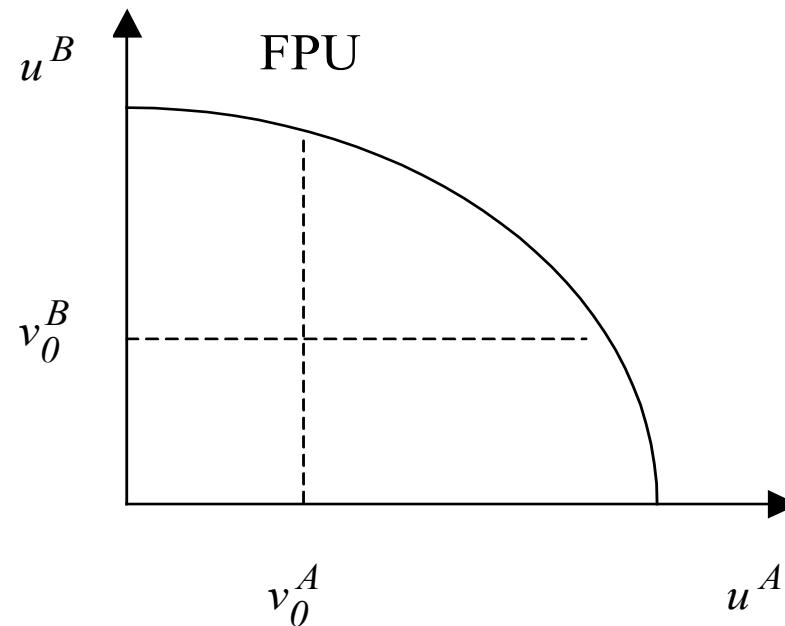
o pueden también actuar de forma altruista en presencia de externalidades:

$$u^i = u^i(q^A, q^B, l^A, l^B, Q)$$

Una formulación intermedia es el altruismo en el sentido de Becker, de tal forma que no existen externalidades entre los individuos:

$$u^i = u^i(u^A(q^A, l^A, Q), u^B(q^B, l^B, Q))$$

Asumiendo individuos altruistas y, a partir de la frontera de posibilidades de utilidad en el espacio de utilidades, si el punto de ruptura ( $v_0^A, v_0^B$ ) se encuentra por debajo de dicha frontera, entonces existirá un claro incentivo para la mejora individual a través de una negociación exógena (no depende explícitamente de variables sociodemográficas de los individuos):



Dicho vector de utilidades individuales,  $(v_0^A, v_0^B)$ , constituye el denominado punto de amenaza o ruptura, es decir, el vector de utilidades deseadas en el caso de no llegar a acuerdo de cooperación entre los miembros de la unidad colectiva de decisión.

Normalmente, este punto de ruptura se representa por las utilidades en el caso de ruptura de la unidad colectiva (separación), aunque también puede interpretarse como el vector en el caso no cooperativo de las esferas separadas (cada individuo tiene sus gustos propios sujetos a su propia restricción presupuestaria).

Por encima del punto de ruptura ( $v_0^A, v_0^B$ ), los individuos constituyen una unidad colectiva de decisión alcanzando mayores utilidades individuales, que decidiendo individualmente, a través de una negociación intra-household que permite mejorar progresivamente hasta la eficiencia paretiana.

Por debajo de ( $v_0^A, v_0^B$ ), los individuos no constituyen una unidad colectiva de decisión dado que alcanzan mayores utilidades individuales decidiendo separadamente.

Las soluciones concretas de negociación de Nash y Kalai-Smorodinsky satisfacen la propiedad de simetría o anonimato, de tal manera que la capacidad de negociación es independiente de las características sociodemográficas individuales (negociación exógena).

## La solución de Nash se obtiene resolviendo el siguiente programa:

$$\text{Max } [u^A(\mathbf{q}^A, \mathbf{l}^A) - v_0^A(\mathbf{p}, \omega^A, \mathbf{y}^A)][u^B(\mathbf{q}^B, \mathbf{l}^B) - v_0^B(\mathbf{p}, \omega^B, \mathbf{y}^B)]$$

$$s.a \quad i) \mathbf{p}\mathbf{q} + \mathbf{w}\mathbf{l} - \mathbf{Y} \leq 0$$

$$ii) \mathbf{l} + \mathbf{h} = \bar{\mathbf{T}}$$

$$iii) \tilde{\mathbf{q}} \geq 0$$

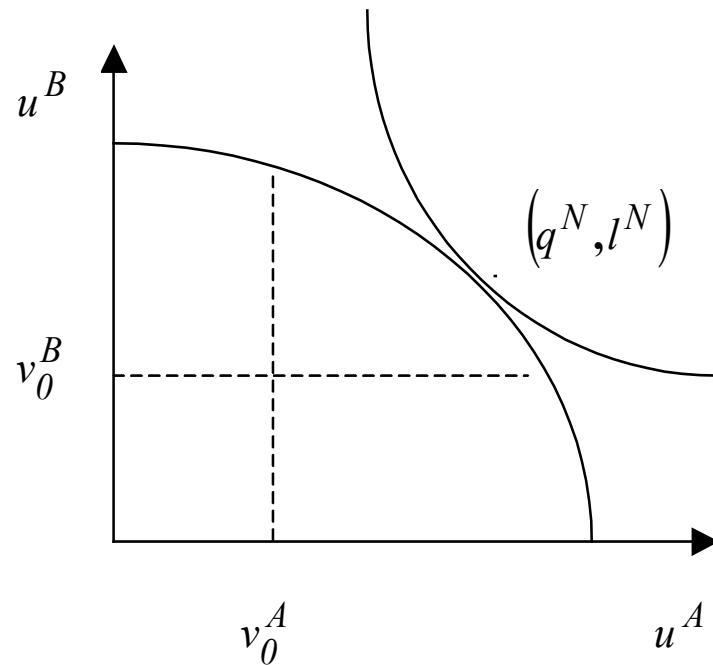
Si ambas funciones de utilidad individuales son estrictamente cuasi-cónicas, entonces podemos asegurar que existe una única solución:

$$\mathbf{q}^N = q^N(\mathbf{p}, \omega, Y)$$

$$\mathbf{l}^N = l^N(\mathbf{p}, \omega, Y)$$

donde las funciones  $q^N$  y  $l^N$  son continuas y diferenciables.

En términos gráficos, la solución Pareto eficiente de Nash se alcanza como punto de tangencia entre la frontera de posibilidades de utilidad y la línea isobienestar más alejada del origen de la función de bienestar social general obtenida a partir de las funciones utilidad individuales de (decreciente y estrictamente convexa):



# La solución de Kalai-Smorodinsky se obtiene resolviendo el problema:

$$\text{Max } [u^A(\mathbf{q}^A, l^A) - v_0^A(\mathbf{p}, \omega^A, y^A)][u^B(\mathbf{q}^B, l^B) - v_0^B(\mathbf{p}, \omega^B, y^B)]$$

$$s.a \quad i) \mathbf{pq} + \mathbf{wl} - Y \leq 0$$

$$ii) \mathbf{l} + \mathbf{h} = \bar{T}$$

$$iii) \tilde{\mathbf{q}} \geq 0$$

$$iv) \frac{[u^A(\mathbf{q}^A, l^A) - v_0^A(\mathbf{p}, \omega^A, y^A)]}{[u^B(\mathbf{q}^B, l^B) - v_0^B(\mathbf{p}, \omega^B, y^B)]} - \frac{[v^{A*} - v_0^A(\mathbf{p}, \omega^A, y^A)]}{[v^{B*} - v_0^B(\mathbf{p}, \omega^B, y^B)]} = 0$$

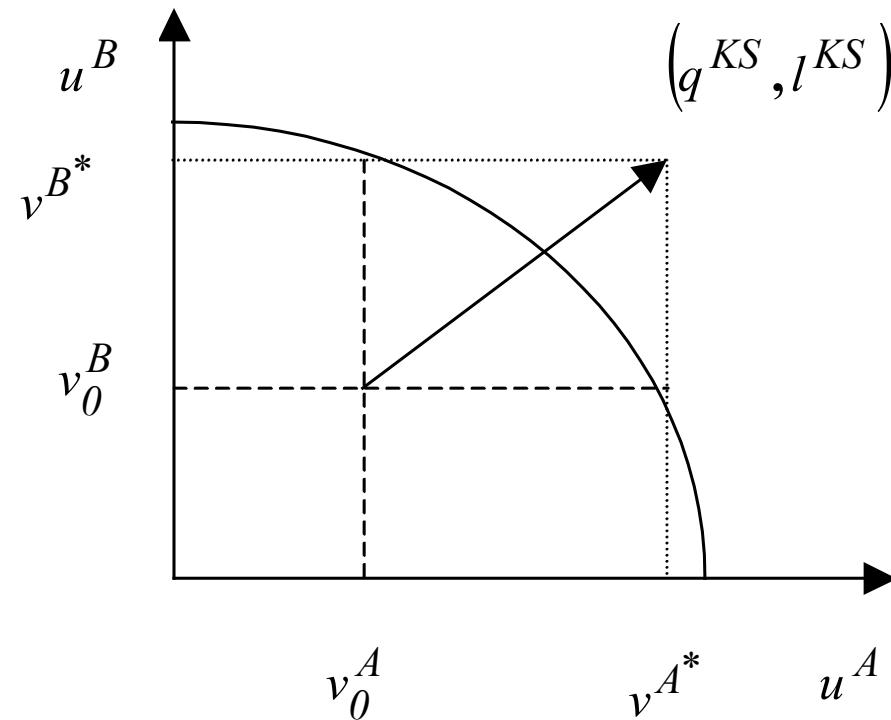
donde  $v^i*$ ,  $i = A, B$  es el punto que se alcanza asumiendo las dos situaciones dictatoriales, es decir, suponiendo que cada individuo tiene todo el poder de negociación.

De dicho problema obtenemos la solución:

$$\mathbf{q}^{KS} = \mathbf{q}^{KS}(\mathbf{p}, \boldsymbol{\omega}, Y)$$

$$\mathbf{l}^{KS} = \mathbf{l}^{KS}(\mathbf{p}, \boldsymbol{\omega}, Y)$$

Gráficamente, la solución Pareto eficiente de Kalai-Smorodinsky se alcanza sobre la frontera de posibilidades de utilidad que determina el rayo vector definido por las proyecciones que se derivan cuando los dos individuos tienen todo el poder de negociación:



## 1.3. MODELO COOPERATIVO À LA CHIAPPORI: NEGOCIACIÓN ENDÓGENA

En el modelo de negociación endógena à la Chiappori partimos de las preferencias generales:

$$u^i = u^i (q^A, q^B, l^A, l^B, Q)$$

donde  $u^i$  es una función de utilidad con las propiedades clásicas y los argumentos incluyen los vectores de consumo  $q^A = (q_1^A, \dots, q_n^A)$  y  $q^B = (q_1^B, \dots, q_n^B)$ , las cantidades de ocio  $l^A$  y  $l^B$ , así como el vector de consumo público  $Q = (Q_1, \dots, Q_n)$  cuyo precio normalizamos a la unidad.

La restricción presupuestaria es:

$$p(q^A + q^B) + Q + \omega^A l^A + \omega^B l^B \leq y^A + y^B + (\omega^A + \omega^B)T$$

donde  $p, \omega^A, \omega^B, y^A, y^B$  se definen como anteriormente

Un vector  $(q^A, q^B, l^A, l^B, Q)$  es una asignación Pareto eficiente si es solución del siguiente problema:

$$\text{Max } u^A(q^A, q^B, l^A, l^B, Q)$$

$$s.a \quad i) u^B(q^A, q^B, l^A, l^B, Q) - \bar{u}^B \geq 0$$

$$ii) p\mathbf{q} + Q + \omega^A l^A + \omega^B l^B \leq y^A + y^B + (\omega^A + \omega^B)T$$

$$iii) \mathbf{l} + \mathbf{h} = \bar{T}$$

$$iv) \tilde{\mathbf{q}} \geq 0$$

donde  $p$  es el vector de precios,  $\mathbf{q} = q^A + q^B + Q$  el vector de consumo,  $\mathbf{l} = (l^A, l^B)$  el vector de cantidades de ocio demandadas,  $\mathbf{h} = (h^A, h^B)$  el vector de ofertas de trabajo individuales,  $\bar{T} = (T, T)$  con  $T$  el tiempo total disponible y, finalmente,  $\bar{u}^B$  es algún nivel concreto de utilidad predeterminado para el individuo  $B$ , cuya variación permite determinar todas las asignaciones Pareto eficientes.

Asumiendo el caso general de que las curvas isobienestar son estrictamente convexas y considerando, por simplicidad, la inexistencia del bien público colectivo, podemos caracterizar las asignaciones eficientes como la solución de la maximización de la función de bienestar social:

$$\begin{aligned} \text{Max } & \mu(\mathbf{p}, \boldsymbol{\omega}, y) u^A(\mathbf{q}^A, \mathbf{q}^B, l^A, l^B) + [1 - \mu(\mathbf{p}, \boldsymbol{\omega}, y)] u^B(\mathbf{q}^A, \mathbf{q}^B, l^A, l^B) \\ \text{s.a } & \begin{aligned} i) \mathbf{p}\mathbf{q} + \boldsymbol{\omega}^A l^A + \boldsymbol{\omega}^B l^B &\leq y^A + y^B + (\boldsymbol{\omega}^A + \boldsymbol{\omega}^B)T \\ ii) \mathbf{l} + \mathbf{h} &= \bar{T} \\ iii) \tilde{\mathbf{q}} &\geq 0 \end{aligned} \end{aligned}$$

donde ,  $\boldsymbol{\omega} = (\boldsymbol{\omega}^A, \boldsymbol{\omega}^B)$ ,  $y = (y^A, y^B)$  mientras que las ponderaciones

$$\mu(\mathbf{p}, \boldsymbol{\omega}, y) \text{ y } [1 - \mu(\mathbf{p}, \boldsymbol{\omega}, y)]$$

representan el poder de negociación de cada individuo de la unidad colectiva (negociación endógena dado que, como veremos seguidamente, estos poderes de negociación dependen también de variables sociodemográficas)

Dado el anterior problema de optimización con las ponderaciones que representan los poderes de negociación de cada individuo, podemos reescribir la formulación del problema como:

$$\begin{aligned} \text{Max } & \mu(\mathbf{p}, \boldsymbol{\omega}, y) u^A(\mathbf{q}^A, \mathbf{q}^B, l^A, l^B) + [1 - \mu(\mathbf{p}, \boldsymbol{\omega}, y)]u^B(\mathbf{q}^A, \mathbf{q}^B, l^A, l^B) \\ \text{s.a } & i) \mathbf{p}\mathbf{q} + \omega^A l^A + \omega^B l^B \leq y^A + y^B + (\omega^A + \omega^B)T \\ & ii) \mathbf{l} + \mathbf{h} = \bar{T} \\ & iii) \mathbf{q}, l^A, l^B \geq 0 \end{aligned}$$

de tal forma que será equivalente, según el Segundo Teorema de la Economía del Bienestar, a un proceso bietápico de decisión en el que, tras una distribución adecuada de los recursos, se adoptan decisiones competitivas descentralizadas de los individuos:

En primer lugar, los miembros de la unidad colectiva deciden, sobre la base de las ponderaciones, una regla de reparto para la renta no laboral que define el proceso de negociación intra-household:

$$\phi^A = \phi(\mathbf{p}, \omega^A, \omega^B, y^A, y^B)$$

$$\phi^B = y^A + y^B - \phi^A(\mathbf{p}, \omega^A, \omega^B, y^A, y^B)$$

donde  $\phi^i$  es la cantidad recibida por el individuo  $i$

Dada esta regla de reparto, en la segunda etapa cada individuo resuelve descentralizadamente su equilibrio competitivo, del cual se derivan las funciones de demanda de los bienes y del ocio:

$$\text{Max } u^i(\mathbf{q}^i, l^i)$$

$$\text{s.a } i) \mathbf{p}\mathbf{q}^i + \omega^i l^i \leq \phi^i(\mathbf{p}, \omega, y) + \omega^i T$$

$$ii) l^i + h^i = T$$

$$iii) \mathbf{q}^i, l^i \geq 0$$

### 1.3.1. La demanda de bienes

Sobre la base de la estructura general anterior, determinamos en este epígrafe la estructura de la demanda de los bienes.

El modelo cooperativo basado en la negociación endógena que define la optimalidad paretiana implica que el resultado final eficiente depende de distintas variables que reflejan la situación de la unidad de decisión .

Este grupo de determinantes no son sólo estrictamente económicos, sino que otras variables sociodemográficas (propias y del entorno) juegan también un papel importante en el proceso de decisión intra-household (demanda de bienes y oferta de trabajo)

## Las variables sociodemográficas en el modelo de negociación endógena son de dos tipos:

- i. las variables individuales y colectivas internas (household) sociodemográficas, pej, la edad, el nivel educativo, el tamaño familiar,...las cuales suelen hacerse explícitas en la especificación empírica, aunque no en el modelo teórico.
- ii. los factores distributivos, que, como vemos seguidamente, son variables del entorno que sí se hacen explícitos en el modelo teórico y que se caracterizan porque no afectan a las preferencias individuales ni a la restricción presupuestaria, pej la legislación sobre matrimonio y divorcio, o el sex-ratio (número de varones por cada mujer, reflejando el peso del sexo/género)

Asumiendo un vector de  $J$  factores distributivos,  $s = (s_1, \dots, s_J)$ , la solución Pareto eficiente puede derivarse de la maximización de la siguiente función de bienestar social:

$$\begin{aligned} & \text{Max } \mu(p, \omega, y, s) u^A(q^A, q^B, l^A, l^B, Q) \\ & + [1 - \mu(p, \omega, y, s)] u^B(q^A, q^B, l^A, l^B, Q) \end{aligned}$$

donde la función  $\mu(p, \omega, y, s) \in [0, 1]$  se puede interpretar como un índice de la distribución del poder dentro de la unidad de decisión: si  $\mu = 0$ , las preferencias de  $B$  se imponen dictatorialmente y viceversa si  $\mu = 1$ .

Asumimos que, en general,  $\mu(p, \omega, y, s)$  es una función continua, diferenciable y homogénea de grado cero en precios y renta

La resolución de la optimización anterior da lugar a las funciones de demanda de los bienes:

$$q^i = q^i(p, \omega, y, \mu(p, \omega, y, s))$$

$$l^i = l^i(p, \omega, y, \mu(p, \omega, y, s))$$

$$Q^i = Q^i(p, \omega, y, \mu(p, \omega, y, s))$$

## 1.3.2. La oferta de trabajo

Si simplificamos asumiendo sólo consumo privado, sin factores de distribución y siendo egoístas los individuos, de tal forma que la función de utilidad es  $u^i(q^i, l^i)$ , donde  $h^i = T - l^i$  es la oferta de trabajo,  $q^i$  el consumo privado, siendo  $T$  el tiempo disponible y  $\omega^i$  el salario por hora, entonces sabemos que podemos abordar el proceso de decisión en dos fases: los miembros reciben  $\phi^i$ , con  $\phi^A + \phi^B = y$ , donde  $y$  representa el gasto de la unidad de decisión, tras lo cual cada individuo de forma descentralizada maximiza competitivamente su propia utilidad.

## La optimización correspondiente da lugar a las ofertas de trabajo:

$$h^i = h^i(p^i, \omega^i, y, \mu(p, \omega, y))$$

que dependen, entre otros factores, de forma directa directa del propio salario de forma indirecta del otro vía la regla de reparto.

Si suponemos ahora que el consumo es público (sin consumos privados) y asumiendo las preferencias egoístas  $u^i(l^i, Q)$  en función de dicho bien público, entonces las ofertas de trabajo se expresarán análogamente, pero teniendo en cuenta que el precio individual del bien público será el precio de Lindhal.  
37

Otros autores han desarrollado modelos de oferta de trabajo incluyendo bienes privados y públicos en las preferencias individuales:

$$u^i(q^i, l^i, Q),$$

o asumiendo formulaciones en las que se puede descomponer el ocio en privado y público:

$$u^i(q^i, l^i, L)$$

donde  $L$  denota público y  $l^i$  privado.

### 1.3.3. La producción doméstica

Una generalización de la estructura anterior implica que las preferencias también incluyen el consumo de los bienes producidos en la unidad de decisión, asumiendo una función como  $u^i(q^i, l^i, z^i)$ , donde  $z^i$  es producido según la tecnología

$$z^A + z^B = F(t^A, t^B)$$

donde  $F$  es una función de producción y  $t^i$  es el tiempo dedicado por  $i$  a la producción doméstica.

Si las ofertas de trabajo (domésticas y de mercado) son comerciables con precios exógenos, entonces la resolución de la optimización es directa.

Sin embargo, si no es así, de tal forma que los precios son endógenos a las decisiones de la unidad colectiva de decisión, entonces pueden existir problemas de identificación que dificulten la resolución de la optimización.

## 1.4. MODELO NO COOPERATIVO: EQUILIBRIO COURNOT-NASH

El modelo no cooperativo de Cournot-Nash se fundamentan en que los miembros de la unidad colectiva actúan maximizando sus propias utilidades sujeto a sus propias restricciones, teniendo en cuenta las decisiones del otro individuo a través del vector de bienes públicos.

Se asume que  $y$  se divide entre los miembros de tal forma que  $A$  recibe  $\phi^A$  y  $B$  recibe  $\phi^B$ .

Siendo los bienes públicos y privados disjuntos, las demandas resultan del equilibrio Cournot-Nash:

$$\text{Max } u^i(q^i, Q^A + Q^B)$$

$$\text{s.a } pq^i + PQ^i = \phi^i(p, P, y)$$

donde  $Q^i$  denota la contribución de  $i$  al vector público.

Este planteamiento es similar a la descentralización en el enfoque cooperativo con negociación endógena, con la diferencia de que la descentralización en este nuevo enfoque cubre simultáneamente los bienes privados y públicos y, por lo tanto, la distribución resultante no será Pareto eficiente (la condición de eficiencia en los públicos es diferente de la de los privados).

Por lo tanto, los dos enfoques, cooperativo y no cooperativo, producirán el mismo resultado en el caso restringido de que todos sean privados.

Como en el modelo cooperativo anterior, este enfoque no cooperativo se ha utilizado en el análisis de la demanda de bienes y también de la oferta de trabajo, en ambos casos con diferentes preferencias individuales y tipos de bienes.

# 1.5 EVIDENCIA EMPÍRICA

## Collective/Unitary labor supply in Spain

We test the relevance of the cross-individual effects (acceptance-collective vs. rejection-unitary) by using a semilog functional form, in terms of both wages, two distribution factors (the sex ratio and the share of female non-labor income), and a vector of household variables (Spain EU-SILC: 2,726 working husband+wife families).

$$h^1 = f_0 + f_1 \log w_1 + f_2 \log w_2 + f_3 y + f_4 \log w_1 \log w_2 + f_5 s_1 + f_6 s_2 + f_7 z$$

$$h^2 = m_0 + m_1 \log w_1 + m_2 \log w_2 + m_3 y + m_4 \log w_1 \log w_2 + m_5 s_1 + m_6 s_2 + m_7 z$$

# Labor supply estimates

Master in  
Economics

Faculty of  
Economics and  
Business Studies  
University of  
Zaragoza

Microeconomics  
“Household  
Approach: Models”

Prof. José  
Alberto Molina

Variables	SUR unrestricted estimates		GMM restricted estimates	
	(1)	(2)	(3)	(4)
	Wives	Husbands	Wives	Husbands
Wife log-earnings	0.756 (0.728)	- 2.690*** (0.617)	0.251 (0.719)	- 2.706*** (0.591)
Husband log-earnings	- 4.147*** (0.661)	- 1.568** (0.562)	- 5.074*** (0.635)	- 2.333*** (0.533)
Family income	- 0.007 (0.012)	0.033*** (0.010)	0.020 (0.012)	0.043*** (0.010)
Cross log-earnings	1.165*** (0.234)	0.393* (0.199)	1.176*** (0.226)	0.417* (0.193)
Wife share of family income	14.200*** (4.198)	- 5.602 (3.576)	6.433 (4.210)	- 2.281 ( <i>p</i> =0.094)
Sex ratio	- 0.642* (0.279)	- 0.152 (0.238)	- 0.777** (0.283)	- 0.276 ( <i>p</i> =0.215)
Constant	104.394*** (28.617)	66.496** (24.376)	121.566*** (29.180)	80.496*** (17.919)
Sociodemographics	Yes	Yes	Yes	Yes
Region F.E	Yes	Yes	Yes	Yes
Observations	2726	2726	2726	2726

Significant cross effects for men and women (collective model)  
and female supply depends more on male wages than vice versa.  
Significant direct effects only for men.

# Collective intrahousehold labor supply in Europe: A cross-country study

The objective is to estimate the collective model à la Chiappori by using a semilog functional form in a cross-country setting in Europe.

To that end, we employ a wide range of distribution factors from the harmonized EU-SILC (2004-2019) data:

$$h^f = f_0 + f_1 \log w_m + f_2 \log w_f + f_3 y + f_4 \log w_m \log w_f + f_5 s_1 + \dots + f_9 s_5 + \mathbf{f}' \mathbf{z}$$

$$h^m = m_0 + m_1 \log w_m + m_2 \log w_f + m_3 y + m_4 \log w_m \log w_f + m_5 s_1 + \dots + m_9 s_5 + \mathbf{m}' \mathbf{z}$$

European countries: Austria (AUT), Belgium (BEL), Czech Republic (CZE), Denmark (DEN), Estonia (EST), France (FRA), Hungary (HUN), Ireland (IRL), Italy (ITA), Latvia (LVA), Lithuania (LTU), Luxembourg (LUX), Poland (POL), Portugal (PRT), Spain (ESP), Switzerland (CHE), and the UK.

Working couples aged 21-65 years: 389,040

The analysis include a vector of distribution factors at the country-year/couple level: sex ratio, spouses' ages and education level differences, wife's share of non-labor income, and fertility rate.

Posititively related to the female bargaining power (negatively related to her labor supply):

- sex ratio: relative number of males per female (represents the scarcity of women)
- share of the female non-labor income
- age difference between the husband and the wife
- fertility rate

Posititively related to the male bargaining power (negatively related to his labor supply):

- education difference between the husband and the wife

## Labor supply estimates

	BEL	DEN	FRA	IRL	ITA
<i>Panel A. Females</i>					
Women's share	-2.397*** (0.191)	1.253*** (0.196)	-2.643*** (0.149)	-1.016*** (0.198)	-1.050*** (0.110)
Education differences	0.356*** (0.048)	0.293*** (0.045)	0.281*** (0.036)	0.302*** (0.065)	-0.002 (0.030)
<i>Panel B. Males</i>					
Sex ratio	15.627*** (5.289)	0.261 (2.992)	13.954*** (4.083)	7.718** (3.037)	3.374 (6.268)
Education differences	-0.274*** (0.032)	-0.012 (0.022)	-0.264*** (0.025)	-0.162*** (0.045)	0.011 (0.020)
Observations	16,854	24,894	38,622	21,682	11,630

Notes: The dependent variables are spouses' weekly hours of work. Standard errors in parentheses. Estimates also include year fixed-effects and preference factors, not shown for brevity. Age differences refer to male's age minus the female's age, while education level differences refer to an index that takes higher values whether the husband has a greater level of education, in relative terms. \*\*\*  $p < 0.01$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*  $p < 0.1$

## Differences and similarities between countries derived from socio-economic and cultural characteristics.

# Satisfacción individual respecto ocio

Master in  
Economics

Faculty of  
Economics and  
Business Studies  
University of  
Zaragoza

Microeconomics

“Household  
Approach: Models”

Prof. José  
Alberto Molina

European Community Household Panel (14 países)  
Variable dependiente: “Cuánto satisfecho esta usted  
con respecto a su tiempo de ocio?” Las  
respuestas toman valores entre 1 (no satisfecho) y  
6 (muy satisfecho).

variables exógenas: características  
sociodemográficas (edad, educación o presencia  
de niños en el hogar) y económicas (salario, renta  
no salarial o tipo de empleo).

Especificación econométrica lineal

$$v_{it}^I = \mu_{it}^I + \beta_1^A \omega_{it}^A + \beta_2^B \omega_{it}^B + \beta_3^A y_{it}^A + \beta_4^B y_{it}^B + \delta z_{it} + \alpha_i^I + e_{it}^I$$
$$i = 1, \dots, N; t = 1, \dots, T; I = A, B$$

parámetros  $\beta$  y  $\delta$ ,  $\mu$  la media poblacional y  $\alpha_i$  la  
desviación y  $e_{it}$  los errores independientes, con  
media nula y varianza constante.

La estrategia de estimación incluye varias etapas. En primer lugar, estimamos cada ecuación de forma separada, considerando los datos agregados pool. En segundo lugar, empleamos la estructura de datos de panel para estimar considerando los efectos individuales fijos y aleatorios (en el caso de los efectos fijos, los coeficientes  $\alpha_i$  son considerados valores fijos para cada individuo, mientras que en la especificación de los efectos aleatorios los aspectos específicos de cada esposo se toman como variables aleatorias independientes).

Asimismo, adoptamos el método Efficient Generalized Instrumental Variables (EGIV) (Hausman and Taylor, 1981), utilizando como instrumentos medias individuales temporales de las variables.

Una vez realizadas las cuatro estimaciones, aplicamos un contraste LM para determinar qué estimación, pool o panel, es preferida, aplicando posteriormente dos tests de Hausman para concretar qué estimación de panel (efectos fijos o aleatorios),<sup>50</sup> o EGIV resulta más adecuada.

## Satisfacción de los hombres

Variables	Austria	Belgium	Denmark	Finland	France	Germany	Greece	Ireland	Italy	Luxembourg	The Netherlands	Portugal	Spain	United Kingdom	
Constant	3.926** (33.92)	6.655** (6.60)	5.045** (7.96)	2.573** (7.69)	4.668** (18.67)	4.797** (12.22)	3.688** (44.36)	3.562** (14.99)	2.972** (9.65)	4.667** (7.73)	4.304** (15.39)	3.791** (68.61)	3.108** (34.08)	7.200** (13.93)	
HusbAge	<b>0.024**</b> (12.88)	<b>0.007**</b> (2.37)	<b>0.018**</b> (7.13)	<b>0.008</b> (1.31)	<b>0.007**</b> (3.99)	<b>-0.007</b> (-0.90)	<b>0.011**</b> (7.86)	<b>0.022**</b> (4.94)	<b>-0.013**</b> (-3.57)	<b>0.014**</b> (2.07)	<b>0.004</b> (1.55)	<b>0.006**</b> (6.47)	<b>0.024**</b> (14.99)	<b>-0.006*</b> (-1.70)	
AgeDifference	0.007 (0.45)	-0.006 (-0.64)		-0.004 (-0.57)					-0.005 (-0.53)	0.002 (0.08)	0.007 (0.37)			-0.016 (-1.26)	
Children < 12	-0.023 (-0.54)	-0.017 (-0.67)	-0.054* (-1.66)	-0.008 (-0.12)	-0.040** (-1.96)	-0.078* (-1.86)	-0.136** (-5.16)	-0.014 (-0.36)	-0.106** (-2.72)	-0.004 (-0.05)	-0.077** (-3.40)	-0.050** (-2.79)	0.000 (0.01)	-0.055 (-1.53)	
Children < 16	-0.040 (-1.51)	-0.063** (-2.82)	-0.034 (-1.53)	-0.143** (-3.80)	-0.055** (-3.84)	-0.134** (-2.31)	-0.044** (2.52)	-0.077** (-3.15)	-0.031 (-1.00)	0.074 (0.83)	-0.031** (-2.07)	0.002 (0.16)	-0.058** (-3.14)	-0.160** (-4.41)	
HusbSeconEduc		-6.287** (-2.26)	-1.412 (-1.29)		-2.097** (-2.59)				1.024* (1.71)	-1.719 (-1.14)	0.533 (1.02)			-8.834** (-5.93)	
HusbHighEduc		-1.053 (-0.90)	-0.662 (-0.75)		-0.192 (-0.38)				2.038* (1.90)	-0.053 (-0.03)	0.952 (0.97)			-0.357 (-0.53)	
WifeHighEduc		-0.387 (-0.51)	-0.350 (-0.53)		0.792 (1.38)				-2.034* (-1.74)	-1.637 (-0.94)	-2.225** (-2.20)			-0.726 (-1.22)	
HusbWage	<b>-0.100**</b> (-11.54)	<b>-0.085**</b> (-11.86)	<b>-0.076**</b> (-8.17)	<b>0.227**</b> (4.67)	<b>-0.047**</b> (-10.09)	<b>-0.078**</b> (-3.52)	<b>-0.082**</b> (-18.77)	<b>-0.089**</b> (-3.88)	<b>0.305**</b> (5.27)	<b>-0.043*</b> (-1.72)	<b>-0.096**</b> (-9.92)	<b>-0.040**</b> (-12.63)	<b>-0.087**</b> (-20.17)	<b>-0.130**</b> (-5.81)	
WifeWage	<b>0.013</b> (1.55)	<b>0.001</b> (0.08)	<b>-0.014*</b> (-1.70)	<b>0.008</b> (0.23)	<b>0.002</b> (0.40)	<b>-0.013</b> (-0.62)	<b>-0.018**</b> (-3.45)	<b>-0.006</b> (-0.20)	<b>-0.201**</b> (-3.74)	<b>-0.022</b> (-1.04)	<b>-0.009</b> (-0.98)	<b>0.001</b> (0.33)	<b>0.006</b> (1.01)	<b>0.067**</b> (3.10)	
HusbNon-WageInc	0.111 (0.75)	-0.011 (-0.52)	1.399** (4.89)	1.593** (4.04)	1.047** (5.38)	-2.761** (-1.99)	0.022** (2.44)	-2.252 (-0.58)	6.059** (3.01)	0.237** (2.44)	2.362** (3.89)	0.023** (2.17)	0.045** (3.83)	1.668 (0.43)	
WifeNon-WageInc	0.097 (0.51)	0.063 (1.35)	-0.738** (-2.00)	-1.044* (-1.68)	0.408 (1.20)	-4.821 (-1.55)	-0.032* (-1.75)	6.143 (0.56)	-6.291* (-1.71)	-0.165 (-0.91)	-1.284 (-0.89)	0.003 (0.12)	-0.013 (-0.33)	8.449 (1.31)	
WifeParticipation		-0.227** (-2.72)	-0.126 (-1.53)	-0.079 (-0.75)	0.453 (1.52)	-0.110** (-1.99)	0.165 (1.19)	0.040 (0.68)	0.047 (0.37)	1.108** (4.15)	0.226 (0.76)	0.050 (0.80)	-0.060 (-1.52)	-0.204** (-3.15)	-0.099 (-0.89)
HusbSelf-Employed	-0.682** (-11.74)	-0.291** (-4.29)	-0.417** (-7.18)	-0.189** (-2.13)	-0.611** (-13.92)	-0.176 (-1.28)	-0.395** (-12.65)	-0.074 (-1.11)	-0.253** (-3.74)	-0.263 (-1.38)	-0.298** (-6.56)	-0.051** (-2.55)	-0.489** (-12.46)	-0.035 (-0.58)	
LM	5805.94 0.0000	7546.08 0.0000	4845.16 0.0000	1975.21 0.0000	12550.27 0.0000	1283.07 0.0000	2770.73 0.0000	2980.80 0.0000	2924.81 0.0000	267.24 0.0000	10877.65 0.0000	13603.89 0.0000	4535.39 0.0000	2671.19 0.0000	
Hausman 1	105.90 0.0000	67.63 0.0000	44.15 0.0000	54.54 0.0000	72.42 0.0000	118.55 0.0000	264.42 0.0000	53.79 0.0000	59.04 0.0000	32.62 0.0002	121.65 0.0000	177.76 0.0000	135.22 0.0000	134.14 0.0000	
Hausman 2	40.01 0.0000	3.56 0.9378	6.31 0.7080	36.89 0.0000	9.64 0.3805	18.08 0.0343	27.33 0.0012	23.70 0.0048	9.79 0.3680	8.57 0.4775	3.16 0.9578	48.43 0.0000	27.69 0.0011	3.49 0.9414	
Selected estimation	FE	HT	HT	FE	HT	FE	FE	FE	HT	HT	HT	FE	FE	HT	
Number of observations	14392	14129	12083	6236	31083	9228	27817	11378	9376	2041	24446	29097	34027	14612	

Note: t ratio in brackets. \*: indicates individual significance at the 10% level. \*\*: indicates individual significance at the 5% level. \*\*\*: indicates individual significance at the 1% level.

## Satisfacción de las mujeres

Variables	Austria	Belgium	Denmark	Finland	France	Germany	Greece	Ireland	Italy	Luxembourg	The Netherlands	Portugal	Spain	United Kingdom
Constant	4.101** (19.19)	4.334** (9.67)	5.680** (18.40)	6.579** (10.69)	4.667** (41.83)	4.960** (13.44)	3.248** (31.30)	5.315** (13.00)	4.853** (14.97)	4.180** (5.31)	4.755** (30.76)	3.907** (74.30)	2.949** (25.36)	4.861** (14.41)
WifeAge	<b>0.018**</b> (9.54)	<b>0.010**</b> (3.11)	<b>0.005*</b> (1.68)	<b>-0.013**</b> (-2.26)	<b>-0.005**</b> (-2.05)	<b>-0.011</b> (-1.43)	<b>0.012**</b> (8.89)	<b>0.004</b> (0.94)	<b>-0.020**</b> (-4.20)	<b>0.012</b> (-2.32)	<b>0.001</b> (0.06)	<b>0.002**</b> (0.64)	<b>0.017**</b> (1.96)	<b>0.005</b> (10.45)
AgeDifference	-0.010 (-1.59)	-0.012* (-1.67)	-0.001 (-0.18)	-0.025** (-2.36)			-0.009* (-1.71)	0.008 (0.72)	-0.024** (-2.32)	0.001 (0.06)	-0.011 (-1.13)	0.004 (0.65)	0.014** (0.65)	(1.23)
Children < 12	0.013 (0.30)	-0.073** (-2.66)	-0.146** (-4.18)	0.070 (1.09)	-0.031 (-1.38)	-0.168** (-3.95)	-0.282** (-10.21)	0.011 (0.31)	-0.164** (-4.12)	-0.296** (-4.14)	0.030 (1.29)	-0.110** (-6.19)	-0.148** (-5.74)	-0.045 (-1.19)
Children < 16	-0.110** (-4.05)	-0.131** (-5.56)	-0.114** (-4.76)	-0.175** (-4.75)	-0.149** (-9.68)	-0.223** (-3.75)	-0.107** (-5.89)	-0.136** (-5.74)	-0.150** (-4.85)	-0.013 (-0.14)	-0.175** (-11.01)	-0.023* (-1.82)	-0.198** (-10.85)	-0.285** (-7.73)
HusbHighEduc	2.982** (3.98)	1.122** (2.39)	1.272** (3.48)	-0.270 (-0.46)			1.498** (2.40)	3.192** (3.94)	2.129** (2.27)	0.715 (0.52)	1.081** (2.06)		0.917** (2.11)	2.155** (6.35)
WifeSeconEduc	-0.595 (-1.55)	-0.384 (-0.32)	-1.555** (-3.16)	-2.447** (-3.30)			1.035** (2.11)	-3.093** (-3.49)	-0.429 (-0.97)	0.079 (0.03)	0.242 (0.70)		1.879** (2.33)	-2.777** (-3.21)
WifeHighEduc	-0.130 (-0.12)	-1.659** (-4.79)	-1.496** (-3.64)	-1.655** (-2.68)			-1.809** (-3.33)	-1.573** (-2.42)	-0.642 (-0.47)	-2.642** (-2.39)	-3.290** (-6.24)		-1.445** (-4.10)	-1.947** (-5.52)
HusbWage	<b>0.007</b> (0.81)	<b>-0.009</b> (-1.17)	<b>-0.010</b> (-1.00)	<b>-0.077</b> (-1.60)	<b>0.004</b> (0.74)	<b>0.013</b> (0.57)	<b>-0.012**</b> (-3.01)	<b>0.018</b> (0.83)	<b>-0.151**</b> (-2.67)	<b>0.016</b> (0.60)	<b>0.003</b> (0.31)	<b>0.004</b> (1.41)	<b>0.007*</b> (1.65)	<b>-0.031</b> (-1.37)
WifeWage	<b>-0.029**</b> (-3.38)	<b>-0.062**</b> (-8.29)	<b>-0.108**</b> (-12.00)	<b>0.222**</b> (6.16)	<b>-0.065**</b> (-11.27)	<b>-0.056**</b> (-2.65)	<b>-0.077**</b> (-13.50)	<b>0.008</b> (0.28)	<b>0.093*</b> (1.72)	<b>-0.065**</b> (-2.77)	<b>-0.056**</b> (-5.91)	<b>-0.042**</b> (-11.80)	<b>-0.067**</b> (-11.97)	<b>-0.099**</b> (-4.38)
HusbNon-WageInc	0.234 (1.54)	0.008 (0.39)	0.296 (0.98)	-0.062 (-0.19)	0.031 (0.15)	-0.062 (-0.04)	-0.014 (-1.50)	1.672 (0.45)	-4.893** (-2.44)	0.099 (1.01)	0.574 (0.90)	0.008 (0.79)	0.025** (2.17)	2.278 (0.62)
WifeNon-WageInc	0.063 (0.33)	0.069 (1.40)	-1.316** (-3.34)	0.736 (1.32)	0.304 (0.82)	-7.299** (-2.30)	0.015 (0.81)	-3.451 (-0.34)	6.485* (1.77)	-0.316 (-1.62)	2.298 (1.52)	-0.005 (-0.21)	0.070* (1.84)	8.650 (1.36)
WifeParticipation	0.178** (2.08)	0.016 (0.19)	-0.061 (-0.54)	-1.163** (-3.97)	-0.038 (-0.63)	0.147 (1.04)	0.278** (4.54)	-0.184 (-1.49)	-0.484* (-1.82)	0.278 (0.87)	-0.020 (-0.31)	0.129** (3.32)	0.172** (2.65)	0.091 (0.78)
WifeSelf-Employed	-0.810** (-15.13)	-0.234** (-3.05)	-0.159** (-2.09)	-0.539** (-6.01)	-0.364** (-5.47)	0.041 (0.27)	-0.279** (-6.99)	-0.268** (-2.33)	-0.392** (-5.18)	0.466** (2.26)	-0.130** (-2.50)	-0.054** (-2.43)	-0.555** (-12.14)	-0.074 (-0.98)
LM	5971.88 0.0000	7346.04 0.0000	3679.28 0.0000	1884.46 0.0000	12779.95 0.0000	1091.11 0.0000	2884.07 0.0000	2991.52 0.0000	2631.52 0.0000	356.91 0.0000	10351.89 0.0000	14665.37 0.0000	3925.47 0.0000	2460.63 0.0000
Hausman 1	110.45 0.0000	72.58 0.0000	54.60 0.0000	34.49 0.0001	137.69 0.0000	90.14 0.0000	83.57 0.0000	44.14 0.0000	71.39 0.0000	30.45 0.0004	140.48 0.0000	183.07 0.0000	119.13 0.0000	81.99 0.0000
Hausman 2	15.06 0.0893	10.29 0.3274	2.05 0.9906	8.41 0.4932	17.32 0.0440	20.98 0.0128	9.62 0.3819	0.85 0.9997	7.34 0.6022	6.14 0.7258	7.62 0.5727	31.79 0.0002	7.66 0.5683	5.03 0.8318
Selected estimation	<b>HT</b>	<b>HT</b>	<b>HT</b>	<b>HT</b>	<b>FE</b>	<b>FE</b>	<b>HT</b>	<b>HT</b>	<b>HT</b>	<b>HT</b>	<b>HT</b>	<b>FE</b>	<b>HT</b>	<b>HT</b>
Number of observations	14392	14129	12083	6236	31083	9228	27817	11378	9376	2041	24446	29097	34027	14612

Note: t ratio in brackets. \*: indicates individual significance at the 10% level. \*\*: indicates individual significance at the 5% level. \*\*\*: indicates individual significance at the 1% level.

## Satisfacción de los hombres:

Estimación preferida: panel efectos fijos

La edad influye positivamente en la mayoría de países

El salario masculino tiene un efecto general negativo sobre la satisfacción propia derivada del ocio (el individuo desea seguir trabajando, el coste oportunidad de ocio es alto)

Los hombres no tienen en cuenta el salario de las mujeres (excepto en Grecia e Italia)

## Satisfacción de las mujeres

Estimación preferida: panel efectos fijos

La edad no tiene un efecto general

El salario femenino tiene un efecto general negativo sobre la satisfacción propia derivada del ocio (el individuo masculino desea seguir trabajando)

Las mujeres tampoco tienen en cuenta el salario de los hombres (excepto en Grecia e Italia)

## 2. MODELOS INTER-TEMPORALES/ INTER-GENERACIONALES

### 2.1. FUNDAMENTOS Y EVIDENCIA MICROECONOMÉTRICA

#### Foundations

Equality of opportunity is generally considered as an important goal for society.

It refers equality of opportunity when all individuals have the same chances to move up (or down) the social hierarchy, regardless of family background.

There are strong economic motivations for equality of opportunity being a desirable social outcome, given that barriers to lifetime achievement can hinder economic efficiency because the aptitudes and abilities of some individuals are more likely to be misallocated or underutilised.

Inequality of opportunity can also have implications for social cohesion and society's faith.

A usual indicator of the degree of equality of opportunity is intergenerational mobility: parents and children are, in the majority of cases, genetically related and, additionally, they usually live together.

We can expect transmissions of behaviors, with two fundamentals motivations: altruism and exchange<sub>55</sub>

The economic study of altruism dates from the initial work of Adam Smith (1759), who argued that interdependence among individual provides positive utility, measured in economic terms. Similarly, Edgeworth (1881) justified this inter-dependence in terms of the “social distance” between individuals. Becker (1981) established that, in altruism, the transfer is motivated by the donor’s concern for the well-being of the recipient, with no expectation of compensation.

The alternative approach, the exchange or self-interest motivation, widely developed by Cox (1987), Cox and Rank (1992), Altonji et al. (1992), and Cigno (1993), is based on the fact that individuals obtain utility from transfers to children because they expect to receive some form of compensation in the future.

The relationship between intergenerational transfers and equality of opportunities has been studied in the literature which identifies some kind of circumstances through which parents may give their children an advantage:

- i. Parents may influence life chances through the genetic transmissions of personality, preferences or health.
- ii. Parents may influence the lifetime earnings of their children through monetary and non-monetary investments
- iii. Parents may transmit economic advantages through social connections facilitating access to jobs or access to sources of human capital.

The study of transfers across generations (intergenerational mobility), which refers to the relationship between the socio-economic status of parents and the status of their children when they will attain as adults, reflects the extent to which individuals move up, or down, the “social ladder” compared with their parents.

Understanding this concept of intergenerational mobility requires to appreciate the interactions of three fundamental institutions: the family, the market and the state.

It is clear that the degree of intergenerational mobility will not change significantly without there being important behavioural changes in parents' habits and social norms.

## Intergenerational income mobility typically uses the following model:

$$\ln Y_i^c = \alpha + \beta \ln Y_i^P + \varepsilon_i$$

where the endogenous variable is the  $\ln$  of the children's income and  $\beta$  is the elasticity of this children's income with respect to their parents' income

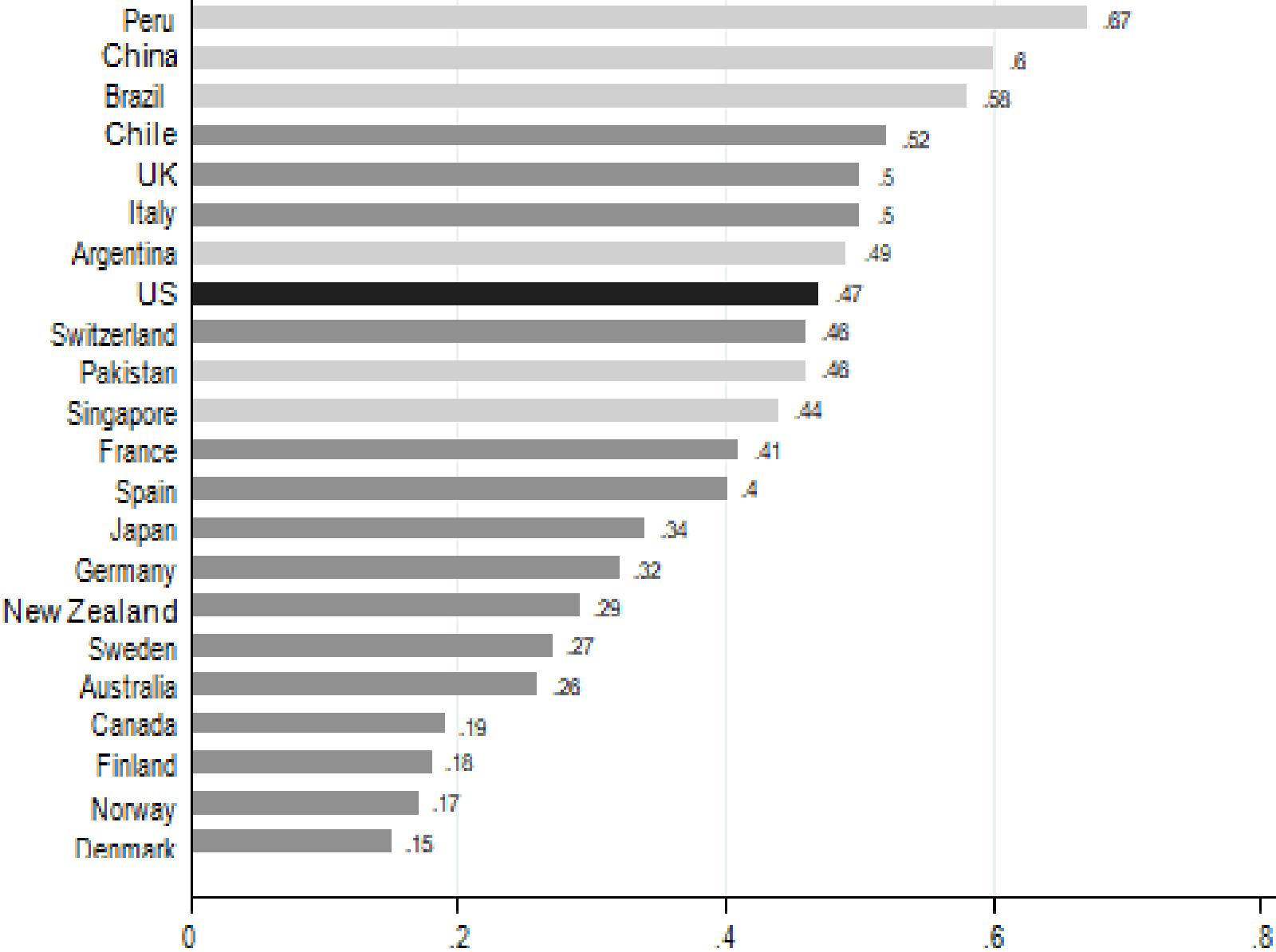
(if the parents' income is one percent higher than the average of this generation, by how many percentage points will their children's income exceed the average of the second generation?).

A larger elasticity indicates greater intergenerational constancy and, vice versa, a lower elasticity means a society with more mobility.

An elasticity of 0.8 implies that one per cent higher of parents' income is related with a 0.8 per cent higher of their children's income with respect to the average of their own generation.

This high transmission rate implies that parents' income does determine the children's income.

The following Figure shows different international values of the intergenerational earnings elasticity:



The low levels (less than 0.2) of the intergenerational earnings elasticity appear in the Nordic countries (Denmark, Norway and Finland), in this way indicating societies with more mobility from the parent's generation to the following one.

The high values (more than 0.6) appear in developing countries (Peru and China), showing a higher persistence or, in other words, a lower evolution/growth between generations.

It is also interesting to note that Spain shows at the mean of the table (0.4), with a similar value with respect to France or Germany. It is surprising the high values of some developed countries such as the UK, Italy and the US (about 0.5).

Another standard model of intergenerational transmission refers to the association between fathers' and children's education:

$$Y_i^C = \alpha + \beta Y_i^P + \varepsilon_i$$

where variables represents the educational attainments (years of schooling). If is one, parental education perfectly predicts the educational outcome of the next generation (children with relatively poorly/highly educated parents will themselves become relatively poorly/highly educated).

Literature found for Europe that the mother's schooling has a stronger impact than her husband's in the educational success of their offspring. 63

# Evidence: effects of family structure on time transfers

$$\ln Time_{ih} = \alpha + \beta_i \ln Father's\ Time_{ih} + \beta_i \ln Mother's\ Time_{ih} + \gamma X_{ih} + \varepsilon_{ih}$$

where the dependent variable denotes the log of the time devoted to housework by child  $i$  in household  $h$ , expressed as a linear function of (log) time dedicated to housework by parents. The set of socio-demographic variables includes the children's characteristics (gender, age, and work status), parent's characteristics (age, education, work status) and household characteristics (household size, age of the youngest child of the household, whether the household owns the dwelling, the presence of any computer at home, and urban residence).

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	Germany 2001		Daughters		Spain 2002		Daughters	
	Sons		Daughters		Sons		Daughters	
<i>Housework time</i>	<b>Mean</b>	<b>SD</b>	<b>Mean</b>	<b>SD</b>	<b>Mean</b>	<b>SD</b>	<b>Mean</b>	<b>SD</b>
<b>Children's participation housework (%)</b>	0.68	(0.46)	0.83	(0.37)	0.52	(0.50)	0.80	(0.40)
<b>Children's housework (hours)</b>	0.95	(1.38)	1.44	(1.62)	0.66	(1.27)	1.56	(1.80)
<b>Father's housework</b>	2.04	(2.15)	2.02	(2.12)	1.45	(2.03)	1.32	
<b>Mother's housework</b>	4.46	(2.54)	4.51	(2.50)	6.13	(2.84)	5.85	(2.85)
<b>N. Obs</b>	3,440		3,122		3,959		3,686	
<i>Children's characteristics</i>								
<b>Age of respondent</b>	17.11	(5.14)	16.31	(4.19)	21.67	(7.26)	20.81	(6.81)
<b>Student</b>	0.57	(0.49)	0.65	(0.48)	0.48	(0.50)	0.56	(0.50)
<b>Unemployed</b>	0.01	(0.12)	0.01	(0.11)	0.07	(0.26)	0.09	(0.28)
<b>Working part-/full-time</b>	0.40	(0.49)	0.34	(0.47)	0.44	(0.50)	0.33	(0.47)
<b>N. Obs</b>	1,153		1,046		3,959		3,686	
<i>Parents-Household Characteristics</i>								
<b>Father's secondary education</b>	0.48		(0.48)		0.50		(0.50)	
<b>Mother's secondary education</b>	0.65		(0.62)		0.53		(0.50)	
<b>Father's university education</b>	0.45		(0.46)		0.18		(0.38)	
<b>Mother's university education</b>	0.23		(0.25)		0.12		(0.32)	
<b>Father's age</b>	48.08		(47.54)		52.32		(10.01)	
<b>Mother's age</b>	44.84		(44.33)		49.43		(9.56)	
<b>Father working part-/full-time</b>	0.88		(0.91)		0.73		(0.45)	
<b>Mother working part-/full-time</b>	0.74		(0.74)		0.38		(0.49)	
<b>Household size</b>	3.94		(4.22)		4.08		(1.01)	
<b>Age of youngest child</b>	14.60		(13.69)		17.76		(8.63)	
<b>Household owns dwelling</b>	0.75		(0.77)		0.89		(0.31)	
<b>Computer at home</b>	0.98		(0.98)		0.66		(0.48)	
<b>Urban residence</b>					0.58		(0.49)	
<b>N. Obs</b>		1,470					4,981	

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	Germany				Spain			
	Probit son	OLS son	Probit daughter	OLS daughter	Probit son	OLS son	Probit daughter	OLS daughter
<b>Father's housework (log)</b>	<b>0.21***</b> (0.04)	0.13*** (0.02)	<b>0.18***</b> (0.05)	0.10*** (0.02)	<b>0.24***</b> (0.03)	0.12*** (0.01)	<b>0.17***</b> (0.04)	0.04*** (0.02)
<b>Mother's housework (log)</b>	0.02 (0.05)	0.03 (0.02)	<b>0.14**</b> (0.06)	0.12*** (0.03)	0.02 (0.05)	0.02 (0.02)	0.00 (0.06)	0.01 (0.02)
<b>Age of respondent</b>	0.02 (0.01)	0.02*** (0.01)	0.02 (0.02)	0.01 (0.01)	<b>0.03***</b> (0.01)	<b>0.01***</b> (0.00)	<b>0.04***</b> (0.01)	<b>0.02***</b> (0.00)
<b>Student</b>	0.31 (0.29)	-0.12 (0.16)	-0.13 (0.47)	-0.26* (0.15)	0.43*** (0.13)	0.07 (0.05)	-0.07 (0.12)	-0.30*** (0.06)
<b>Unemployed</b>	0.67* (0.37)	0.20 (0.18)	0.27 (0.51)	0.23 (0.18)	<b>0.52***</b> (0.14)	<b>0.26***</b> (0.06)	<b>0.46***</b> (0.15)	<b>0.14**</b> (0.06)
<b>Working part-/full-time</b>	0.15 (0.29)	-0.16 (0.16)	-0.25 (0.46)	-0.22 (0.15)	-0.08 (0.12)	-0.09** (0.05)	-0.28** (0.12)	-0.40*** (0.05)
<b>Father's secondary education</b>	0.22* (0.11)	0.04 (0.05)	0.13 (0.12)	0.05 (0.05)	0.10* (0.06)	0.02 (0.02)	-0.05 (0.07)	-0.05* (0.03)
<b>Mother's secondary education</b>	-0.21** (0.09)	-0.07* (0.04)	0.08 (0.10)	-0.01 (0.04)	0.03 (0.06)	0.02 (0.02)	-0.13* (0.07)	-0.08*** (0.03)
<b>Father's university education</b>	0.23** (0.11)	0.02 (0.05)	0.16 (0.12)	0.06 (0.05)	0.12 (0.08)	-0.01 (0.03)	-0.02 (0.10)	-0.12*** (0.03)
<b>Mother's university education</b>	-0.10 (0.11)	-0.04 (0.04)	0.15 (0.12)	0.03 (0.05)	0.13 (0.09)	0.04 (0.03)	0.03 (0.11)	-0.08* (0.04)
<b>Father's age</b>	0.01 (0.01)	0.00 (0.00)	0.00 (0.01)	0.00 (0.00)	0.00 (0.01)	0.00 (0.00)	0.00 (0.01)	0.00 (0.00)
<b>Mother's age</b>	0.00 (0.01)	0.00 (0.00)	-0.01 (0.01)	0.00 (0.00)	0.00 (0.01)	0.00** (0.00)	0.00 (0.01)	0.00 (0.00)
<b>Father working part-/full-time</b>	0.08 (0.09)	0.12*** (0.04)	0.07 (0.12)	0.00 (0.05)	0.09 (0.06)	0.05** (0.02)	-0.04 (0.07)	0.02 (0.03)
<b>Mother working part-/full-time</b>	0.05 (0.07)	0.05* (0.03)	0.13* (0.08)	0.09*** (0.03)	0.14*** (0.05)	0.04* (0.02)	0.11* (0.06)	0.05** (0.02)
<b>Household size</b>	-0.06 (0.04)	-0.01 (0.02)	-0.04 (0.05)	-0.03 (0.02)	-0.04 (0.02)	-0.01 (0.01)	0.02 (0.03)	0.02* (0.01)
<b>Observations</b>	3,440	3,440	3,122	3,122	3,959	3,959	3,686	3,686
<b>(Pseudo) R-squared</b>	0.02	0.08	0.02	0.08	0.06	0.10	0.04	0.19

Descriptives show that, in both countries, the dedication to housework (both in participation and hours) is lower in sons than in daughters.

The housework of sons in Germany is higher than in Spain, while the values for daughters are more similar.

With respect to estimations, the domestic tasks of fathers and mothers in Germany are positively related to those of their children

However, this evidence is only obtained for Spanish fathers (intergenerational persistence is only satisfied in fathers)

## 2.2. MODELO EXPERIMENTAL EN REDES SOCIALES.

Although we can begin by assuming that human behavior is essentially competitive, a number of relationships between individuals often show examples of cooperative and altruistic behaviors.

The model that best explains the existence of individuals who cooperate is based on the family relationship, so that individuals within the family, who share genes, present the clearest examples of cooperative behavior motivated by generosity.

Economists began to address cooperative behaviors from the time of Adam Smith (1759), whilst the analysis of cooperation from the experimental sciences has a reference milestone in Nowak and May (1992), who developed a Prisoner's Dilemma (PD) to prove the survival of the cooperative agent in a complex network.

Different versions of the PD have been used to analyze cooperative behaviors, with a general result being that, in repeated PD games, the global cooperation level rapidly declines given the effect of free riders.

It was also observed in numerous Public Goods experiments that observed cooperation being declining over time.

Prior research on cooperation using experiments has found mixed results from a gender perspective, recent evidence appears to point toward women being more cooperative than men. With respect to age, experimental research has shown that younger children are less altruistic.

Very little is known about how cooperative behavior changes inter-temporally across generations:

parents may behave more altruistically than do their children and, additionally, children of parents with a lower level of education are less altruistic.

# Experimental evidence: intergenerational behaviors between three generations

The objective is to analyze how kinship among family members affects the intergenerational behaviors between three generations (youth, parent, and grandparent) when individuals of different generations play a PG game.

Individuals aged between 17 and 19 were recruited to participate in an experiment where the only information given a-priori was that the volunteers will play with one of their parents and one of their grandparents.

We performed our experiments involving 165 volunteers: 55 volunteers aged between 17 and 19 years old, one of their parents and one of their grandparents.

Each volunteer participated in three different 3-player games, corresponding to three different treatments:

- (a) one in which three members of the same family (i.e., youth, parent, and grandparent) played each other (family treatment),
- (b) a second with the youth and two non-family members but preserving the previous generational structure (intergenerational treatment),
- and (c) a third in which three randomly-selected players played each other (random treatment)

In the first treatment including all family members, the game is played by 3 generations of the same family: youth, parent, and grandparent (with independence of the gender and age of the players).

In the second treatment including non-family members, but maintaining the structure of the population, there is still one youth, one parent, and one grandparent, but they are not related.

In the third treatment, where the assignment is random, each player is matched randomly, independent of the relationship and generation of the players.

These treatments allow us to isolate the effect of kinship from other effects, which includes the generation (prior research has found that cooperation increases with age) and gender (prior research has found that cooperation is more common in women than in men).

In the Public Good game, participants played a 10 rounds in each treatment.

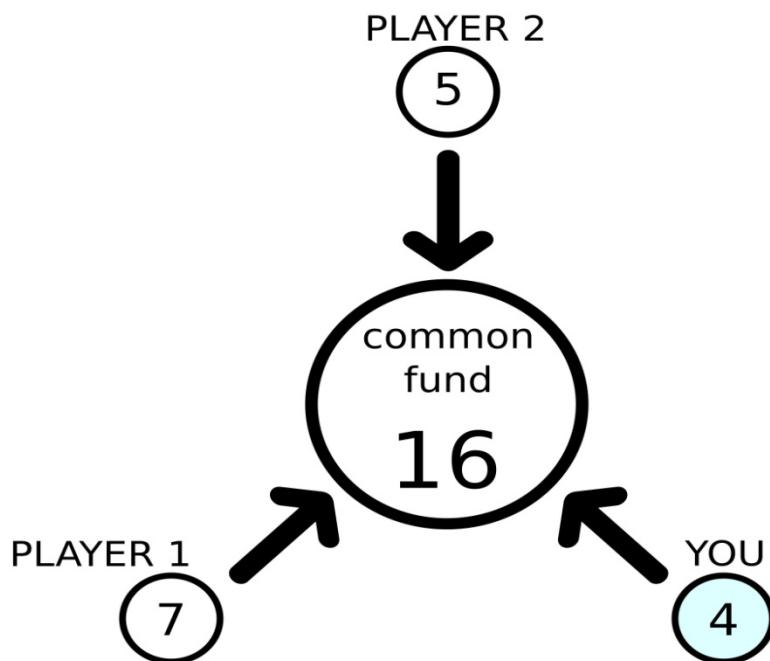
In each round, participants had to decide how many monetary units (ECUs) they wanted to “invest” (from “0” to “10”) in the common fund, and they also had information on how many units the other players had invested in the previous round (except in the first round of each treatment).

In each round, the sum of the contributions made by all 3 players was calculated, and the total contribution was multiplied by a factor of 1.5 and then shared equally by the 3 players. The obtained payoff in each round was the sum of this share plus the ECUs not invested in the common fund.

The participants played 10 rounds in each treatment (30 rounds/games per individual). At the end of the experiment, each player received the sum of the payoffs corresponding to all rounds of the three treatments, including a 5 euro attendance fee. 74

The large central circle represents the common fund. The number inside indicates the total amount the three players contributed to the fund during the previous round. Regarding the three small circles, the blue circle is you and the other two correspond to your companions. The number in each circle indicates how much each contributed to the pool in the previous round.

## PREVIOUS ROUND



TIME REMAINING: 18

HOW MUCH WILL YOU CONTRIBUTE?

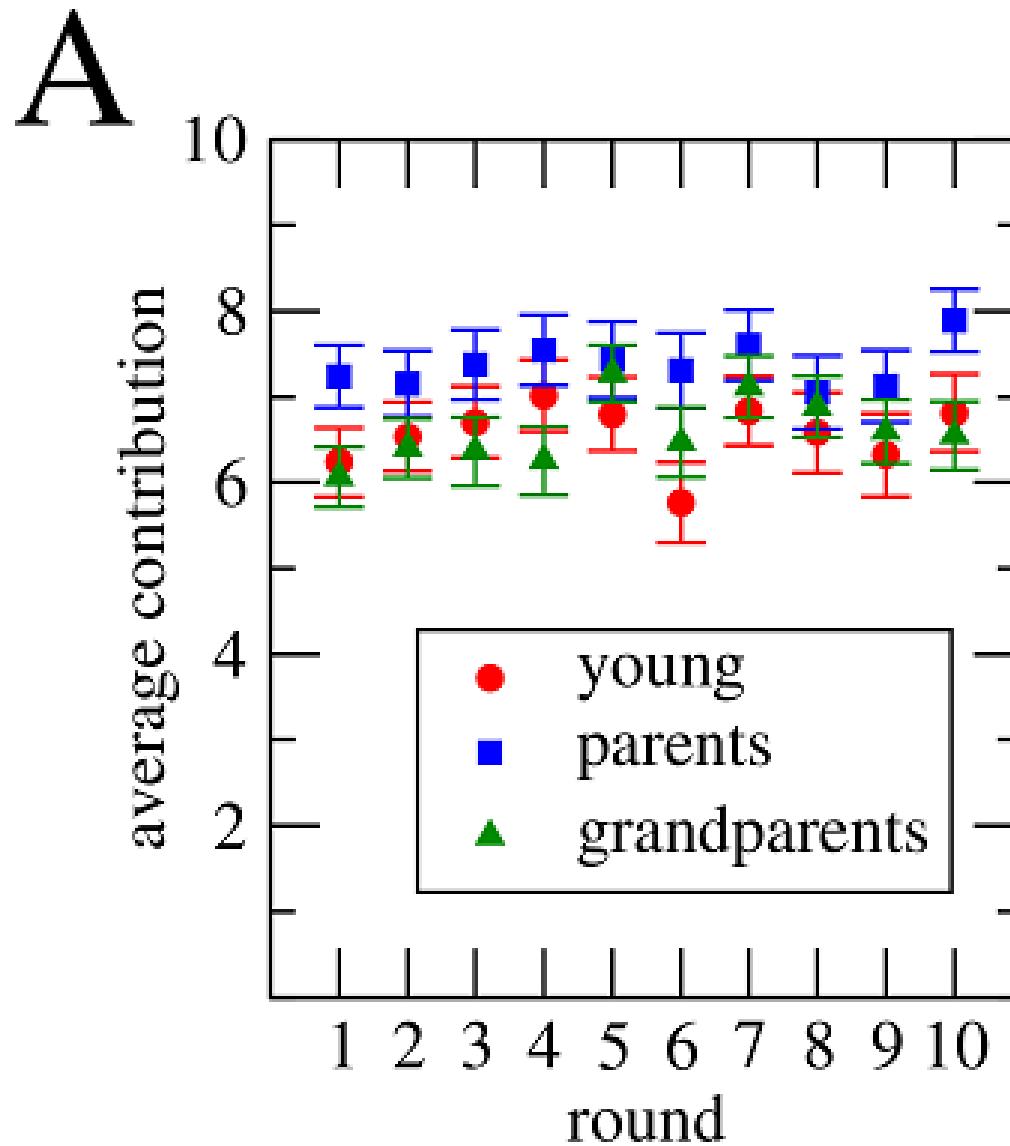
0	1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	

At the bottom of the screen are 11 buttons, from 0 to 10. Simply click on the corresponding amount to invest in the pool.

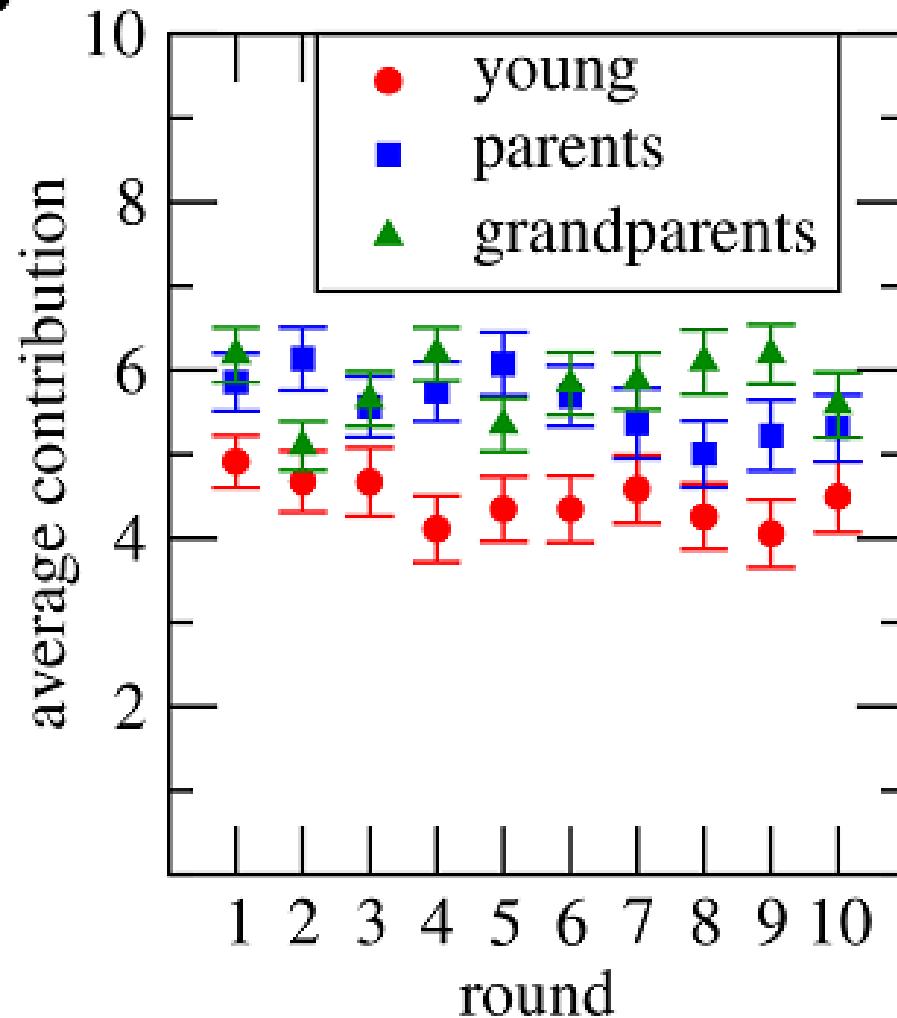
Panels A, B and C show the average contribution per round, computed over all the volunteers of the same generation.

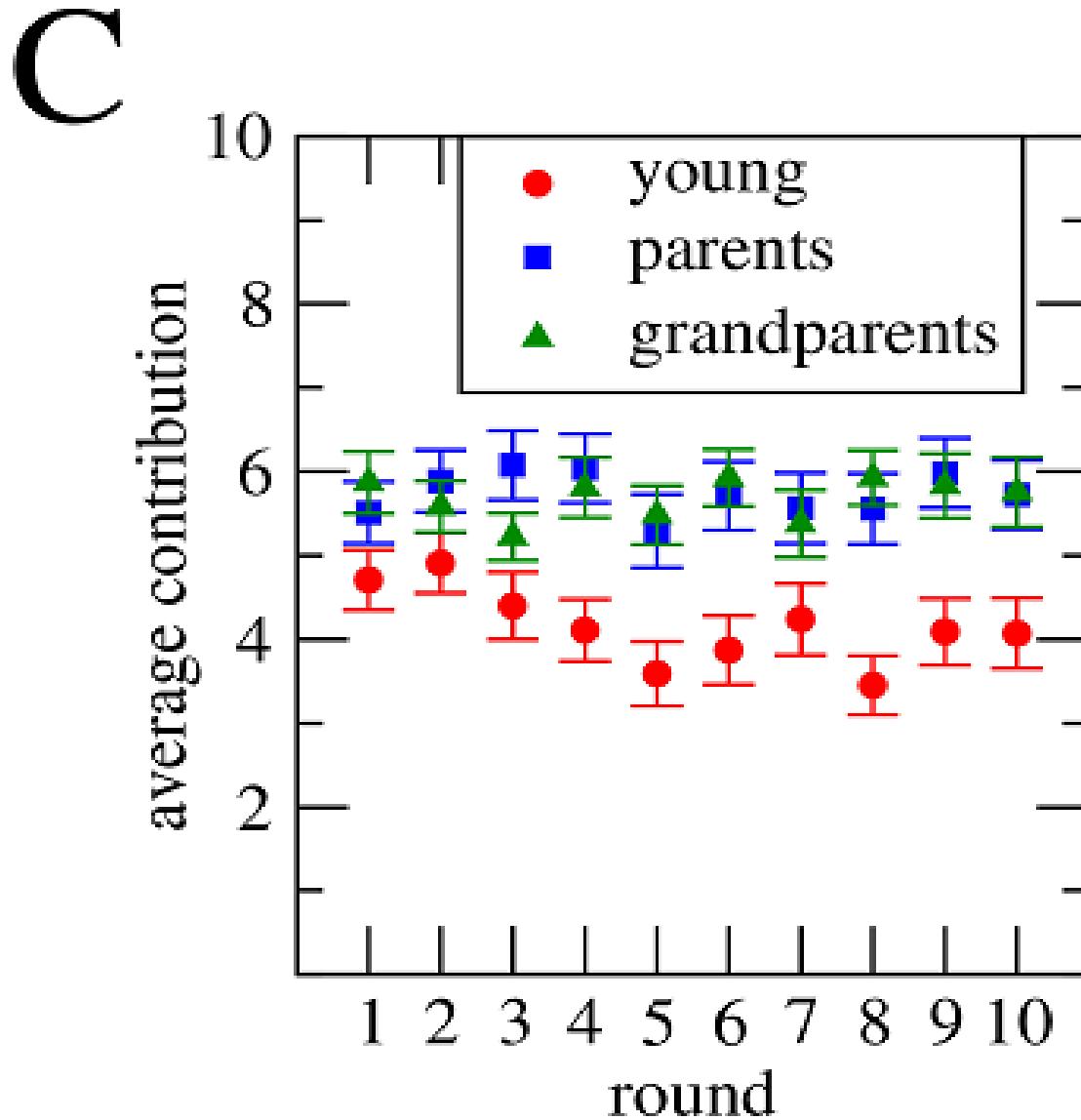
Different symbols represent different generations (a red circle for the youth, a blue square for the parent, and a green triangle for the grandparent) while different panels correspond to different treatments (A for family treatment, B for inter-generational, and C for random)

Results indicate that the average contributions to the public good remain roughly constant over time, with the young people being those who contribute the least to the public good in all situations.



B



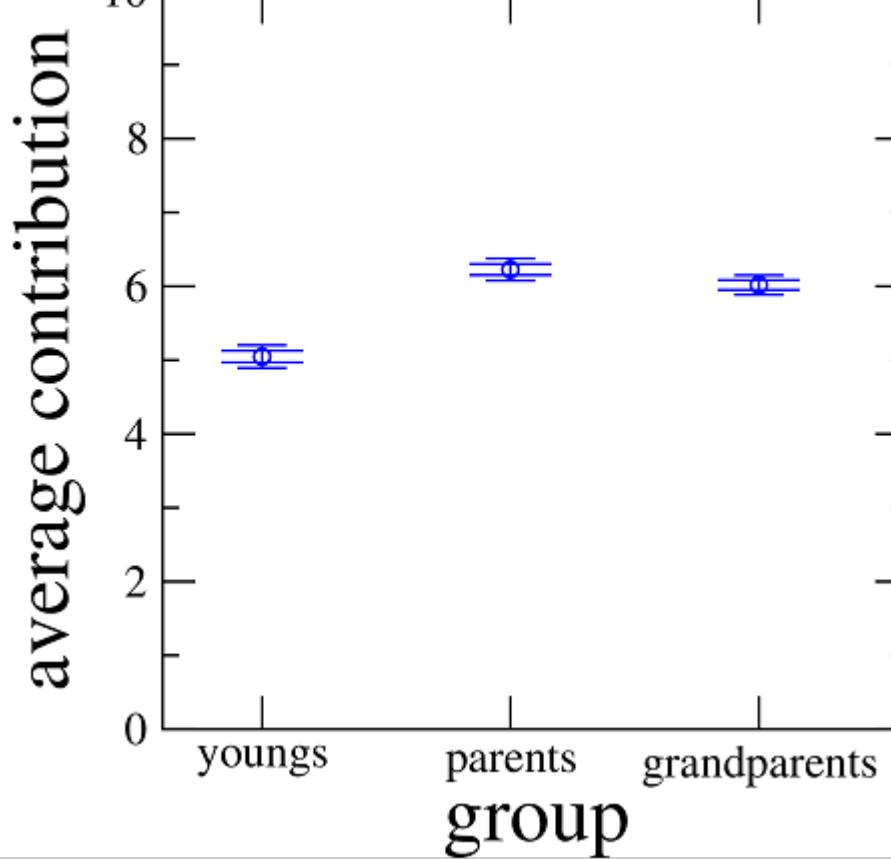


Subsequent panels A, B and C represent the average contributions to the common fund, averaged over all the rounds, per generation (group), per treatment and, finally, per generation and per treatment jointly.

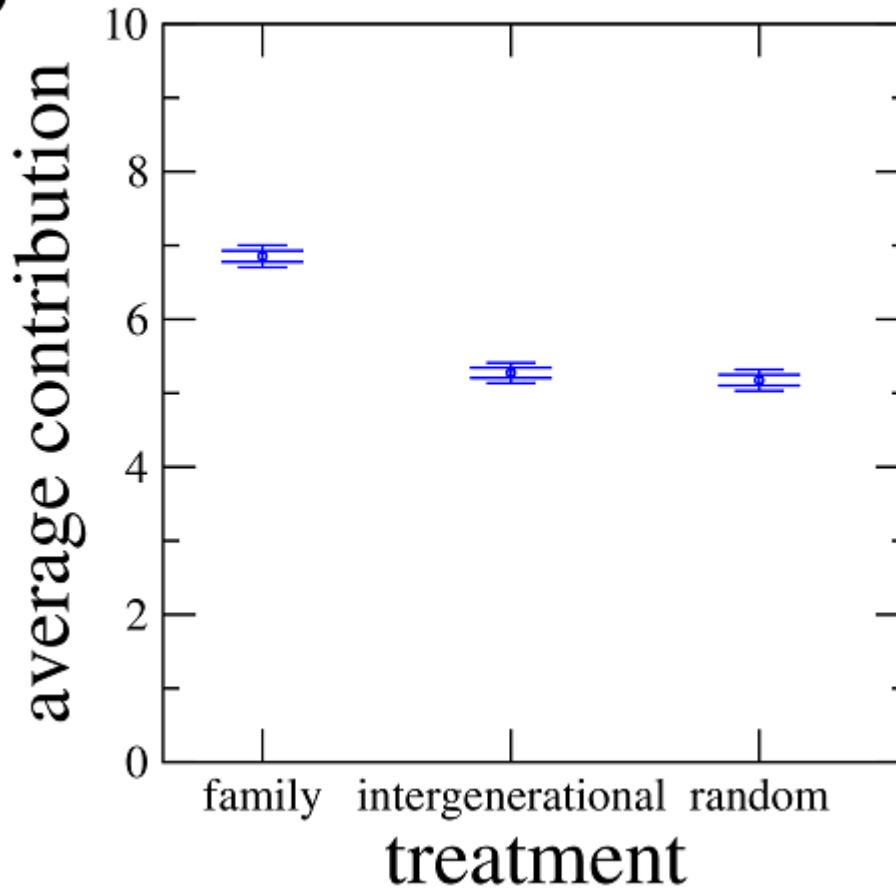
Panel A shows the results per generation (i.e., youth, parents, grandparents): the level of cooperation of the youths (5.05) is significantly lower than that of the parents (6.21) and the grandparents (5.95).

Panel B shows the average contributions per treatment (i.e., family, inter-generational, random): when an individual played with other members of the family, more is invested in the public good (6.77) than when interacting with strangers (different generations 5.27, or random participants, 5.17).

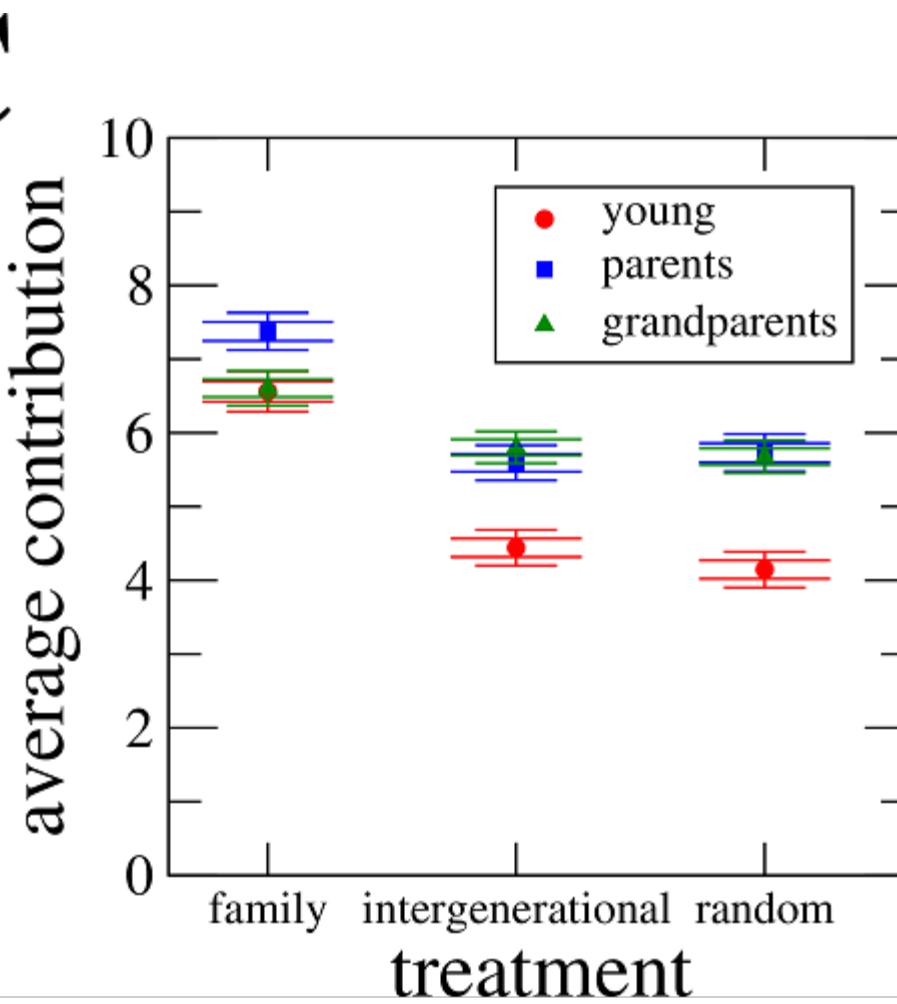
Finally, panel C shows that kinship promotes cooperation across all generations, given that, for all age groups, the contributions to the public good when interacting with relatives are higher than when playing with strangers (youths are less influenced). <sup>80</sup>



B



C



## 2.3. MODELO COOPERATIVO INTERTEMPORAL/INTERGENERACIONAL

### Inheritances and household labor supply: Does the identity of the recipient matter?

Information regarding intergenerational wealth components (e.g. inheritances) is traditionally collected at the household level in the data sets, assuming that they are equally distributed within the household (Unitary Model)

We test whether the identity of the inheritance's recipient matters within the household  
(Collective/Cooperative Model)

We use the SHARE data, which allows us to identify who member of the collective decision unit is the legal owner of each inheritance.

## Survey of Health, Ageing and Retirement in Europe (SHARE), 2006-2015

13 European countries: Austria, Belgium, Czechia, Denmark, Estonia, France, Germany, Italy, The Netherlands, Slovenia, Spain, Sweden and Switzerland.

Couples aged 45-70 in two consecutive waves.

## Household labor supply estimates

	LFP		Weekly work hours	
	Husbands	Wives	Husbands	Wives
<i>Inheritance recipient</i>				
Self	0.023 (0.018)	-0.053*** (0.020)	-0.057 (0.756)	-1.312** (0.639)
Spouse	-0.009 (0.020)	-0.013 (0.020)	-0.901 (0.762)	0.124 (0.634)
Unknown	0.018 (0.033)	0.048* (0.026)	0.765 (1.360)	0.662 (0.951)
Number of observations (couplesXwave)	5,894	5,894	5,894	5,894
Number of couples	4,224	4,224	4,224	4,224
R-squared	0.673	0.686	0.723	0.714

Notes: Robust standard errors clustered at the household level in parentheses. \*\*\*  $p < 0.01$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*  $p < 0.1$ .

The identity of the recipient matters  
Significant effects of females' labor supply  
Inheritances cause females to decrease their labor supply  
Inheritances empower women within households

# The intertemporal collective labor supply: Evidence for the US (PSID data)

We assume two-member households ( $i = 1, 2$ ) and  $T$  periods of time ( $t = 1, \dots, T$ ) by using utility functions in terms of consumption and leisure. The household problema is decentralized, on the basis of the sharing rule, in two individual maximization problems:

**Figure. Outline of the model**

$$\text{For } i = 1, 2: \max_{\{h_{it}, c_{it}\}_{t=0}^T} E_0 \sum_{t=0}^T u_i(c_{it}, 1 - h_{it})$$

$$\text{s.t.: } c_{it} + s_{it} = w_{it}h_{it} + \varphi_{it}, \quad t = 0, \dots, T$$

$$h_{1t} = H^{1t}(w_{1t}, \varphi_t(w_{1t}, w_{2t}, y_t, s_{t-1}, z, d), h_{1t-1}, z),$$

$$h_{2t} = H^{2t}(w_{2t}, y_t + s_{t-1} - \varphi_t(w_{1t}, w_{2t}, y_t, s_{t-1}, z, d), h_{2t-1}, z).$$

## US evidence from PSID Data

VARIABLES	Labor supply	
	(1)	(2)
Husbands	Wives	
lagged labor supply	0.460*** (0.00777)	0.400*** (0.00771)
log head salary	0.577*** (0.0613)	-0.184*** (0.0550)
lagged log head salary	-0.619*** (0.0618)	-0.0316 (0.0554)
log wife salary	0.183*** (0.0641)	0.273*** (0.0575)
lagged log wife salary	-0.415*** (0.0651)	-0.152*** (0.0584)
log cross salary	-0.0186*** (0.00591)	0.0134** (0.00530)
lagged log cross salary	0.0372*** (0.00603)	0.00008 (0.00541)
nonlabor income	7.92e-05 (0.000109)	-5.96e-05 (9.77e-05)
sex ratio	0.0568* (0.0301)	0.00363 (0.0263)

## Positive and significant intertemporal effects of labor supply for both individuals

Negative and significant intertemporal direct  
effects of wages for both individuals: past  
wage decreases the current labor supply

Significant cross-effects (collective model)