

CAPITULO 3

EL MODELO DE PRODUCCIÓN DE SALUD EN EL HOGAR

3.1 Introducción.

A mediados de los años setenta, el trabajo de Becker y Lancaster proveyó una nueva base para la teoría del comportamiento del hogar¹. La nueva visión de esa época explica que los individuos frecuentemente aplican la tecnología del hogar para combinar los bienes que compran en el mercado, los bienes públicos y su tiempo en una “función de producción” con la finalidad de producir “mercancías” que no son de mercado para su consumo final (Dickie y Gerking, 1991). Estas mercancías, en lugar de los bienes privados, son los argumentos que entran en la función de utilidad del hogar. Los bienes de mercado y el tiempo no se desean por sí mismos, sino como insumos en la producción de dichos bienes de consumo final producidos en casa (Pollak y Watcher, 1975).

El enfoque de función de producción permite conocer el valor de las mercancías producidas en casa y de los insumos públicos utilizados en su elaboración ya que, tanto mercancías como insumos, no tienen un precio de mercado. Hori demuestra que los precios de mercado de los bienes privados junto con los parámetros de la función de producción pueden contener suficiente información para valorar los bienes públicos usados como insumos y los bienes de consumo final del hogar² (Dickie y Gerking, 1991).

¹ Becker sugiere que el enfoque de producción del hogar se use para estudiar mercancías como “dormir”, cuyos insumos son una cama, casa y tiempo. El modelo de Lancaster es similar pues considera que los bienes tienen “características” que dan utilidad (como las mercancías). Cada bien, por ejemplo el jugo de naranja, produce un vector de características como las calorías y la vitamina C (Pollak y Watcher, 1975).

² Esta metodología tiene algunos problemas. El primero se debe a que las relaciones técnicas subyacentes son desconocidas o los datos necesarios para estimarlas no se encuentran disponibles. Segundo, la curva de la restricción del consumidor en el espacio de la mercancía no es diferenciable cuando hay producción en común y no existen retornos constantes a escala. Como consecuencia, la canasta de mercancías escogida es

El análisis de la producción en el hogar se enfoca en la demanda por mercancías que está en función de los precios implícitos, éstos a su vez dependen de los precios de los bienes privados, las preferencias del hogar y su tecnología. Sin embargo, Pollak y Watcher argumentan que esta teoría del comportamiento del hogar no provee un modelo satisfactorio de la demanda por bienes finales y tampoco de la asignación del tiempo en función de los precios de las mercancías si no se cumplen ciertas condiciones. Éstas son que la tecnología del hogar presente retornos constantes a escala y que no tenga producción en común³ (Pollak y Watcher, 1975).

La producción conjunta ocurre cuando un bien entra en varios procesos de producción simultáneamente, o cuando aquél bien que está en un proceso de producción entra directamente en la función de utilidad del individuo (Bockstael, 1983). Las mercancías que involucran tiempo como insumo en su elaboración tienen el problema de producción en común, ya que el tiempo gastado en las actividades productivas es una fuente directa de utilidad así como también es un insumo en la producción de mercancías. En estos casos el modelo de producción en el hogar se utiliza cuando los hogares son indiferentes entre las distintas alternativas de uso de su tiempo.

Si estos dos supuestos no se cumplen, entonces los hogares influirán al consumir sus mercancías en el precio de éstas. Por lo tanto sería un error tratar a la demanda de mercancías en función de sus precios. Si los hogares influyen en los precios de los bienes

consistente con un número infinito de tasas marginales de sustitución y por ello el valor de los bienes públicos y de las mercancías que no son de mercado permanecen sin conocerse (Dickie y Gerking, 1991).

³ Si la función de producción de una mercancía es $f(V)$, entonces tener retornos constantes a escala implica que $f(\lambda V) = \lambda f(V)$ (Pollak y Watcher, 1975).

que producen, entonces las diferencias de precios entre hogares estarían reflejando los distintos gustos y tecnologías entre ellos (Pollak y Watcher, 1975).

La propuesta de Pollak y Watcher (1975) ante la ausencia de las condiciones antes mencionadas es que sean eliminados los precios de las mercancías y que la demanda por los bienes finales esté en función de los precios de bienes de mercado, de la tasa salarial y del ingreso no laboral. Bockstael (1983) considera que este enfoque confunde los gustos y la tecnología del hogar, pero elimina la preocupación de considerar el concepto de precios de las mercancías como parámetros, cuando en realidad son endógenos.

3.2 La producción de salud en el hogar

Grossman (1972) fue uno de los primeros investigadores en considerar a la salud como una forma de capital que se deprecia a tasa crecientes después de cierta etapa del ciclo de vida y puede incrementarse o reducirse por medio de inversiones realizadas a través de distintos comportamientos que incidan positivamente en el stock de salud.

Pero la salud también difiere de otras formas de capital ya que determina el monto total de tiempo que una persona puede pasar produciendo ingresos monetarios y mercancías, al contrario del capital humano que afecta la productividad de un individuo en el mercado y fuera de él.

Los individuos demandan salud por dos razones. La primera de ellas es porque la salud es una mercancía de consumo que entra directamente en la función de utilidad, o viéndolo de otro modo, los días que una persona pasa enferma son una fuente de

desutilidad (Cropper, 1981). La segunda razón es que la salud es una mercancía de inversión que determina el monto total del tiempo disponible para realizar actividades tanto de mercado, como fuera de él (Grossman, 1972).

Los salud se produce a través de una función de producción que es el proceso biológico y tecnológico mediante el cual el hogar combina bienes y servicios junto con tiempo y conocimientos de los miembros del hogar para producir salud⁴ (DaVanzo, 1990). Esta función relaciona el estado de salud del individuo con los gastos médicos, la calidad del bien ambiental, y un conjunto de variables socioeconómicas como la edad, la educación, la cultura, entre otras (Azqueta, 1994).

Para obtener la función de producción de salud, hay que comprender la manera que las familias eligen ciertas conductas y cómo después las convierten en salud. La economía provee de un marco teórico muy útil para entender los factores que determinan el comportamiento de la gente. Según DaVanzo (1990), los comportamientos que afectan la salud resultan de elecciones que cada persona hace entre diversas alternativas disponibles tomando en consideración los costos, los beneficios, las restricciones de presupuesto y los costos no monetarios⁵. Se supone que la mayoría de la gente valora la salud tanto como otras cosas ya que gasta recursos monetarios y tiempo en la obtención de insumos para mejorar su stock, cuyo costo de oportunidad es el seguimiento de otros objetivos.

⁴ Algunos insumos son la nutrición, la actividad física, el tiempo o el uso de cuidados médicos.

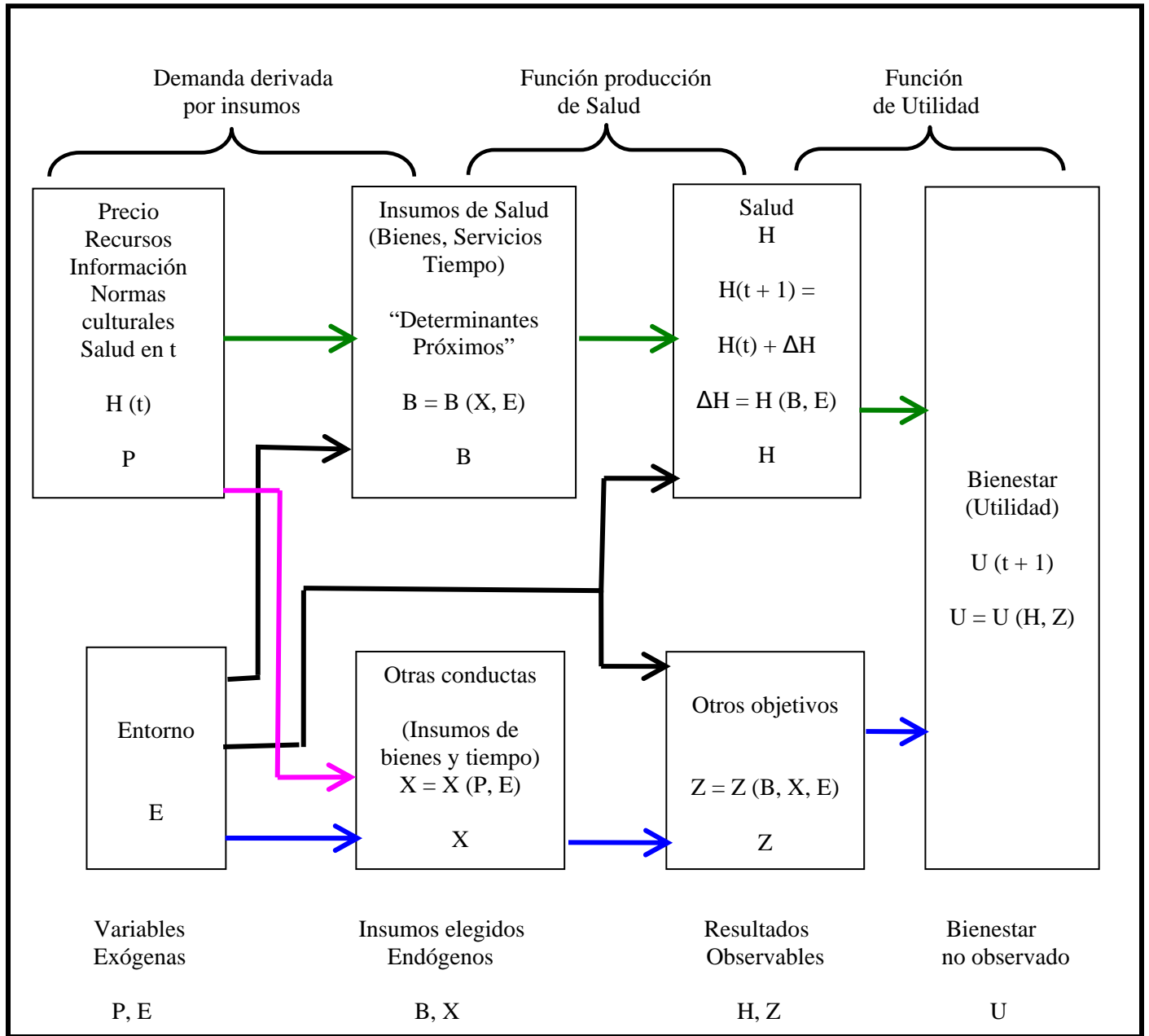
⁵ La restricción presupuestaria de un hogar depende del ingreso, de los precios monetarios de los insumos que afectan la salud, del precio de seguir otros objetivos y del tiempo disponible. También la disponibilidad de información puede ser una restricción que puede ser muy costosa (DaVanzo, 1990).

Además de las restricciones monetarias y de tiempo, los valores culturales y las creencias también influyen en las preferencias que cada persona tiene hacia su salud a través de la función de utilidad. Ésta representa el sistema de valores que ordena las preferencias de los individuos entre diversas combinaciones de salud y otros bienes. El hecho de que la gente elija o no ciertas actitudes que promuevan su salud, depende de cuanto valoran ésta en relación a otros bienes (Rosenzweig, 1983).

En resumen, los elementos del modelo de producción de salud se encuentran en la Gráfica 3.1 y son los siguientes: (DaVanzo, 1990)

1. La clasificación de las preferencias del valor o utilidad de varias combinaciones de salud y otros objetivos.
2. La función de producción de salud que traduce las conductas en salud.
3. Los determinantes socioeconómicos del comportamiento, como son el ingreso, los costos económicos, los costos de tiempo, los costos de obtención de información y la educación.
4. El supuesto de maximización de utilidad; esto es que los individuos eligen su comportamiento para obtener la combinación de salud y otros objetivos que más valoren, dada su restricción presupuestal del monto de ingreso y tiempo disponible y los precios de los bienes que se consideran.

Gráfica. 3.1 El modelo conceptual de producción de salud



3.3 El modelo de producción de salud.

El modelo que se presenta en esta sección se basa principalmente en el trabajo de Gerking y Stanley (1986). Dicho modelo se deriva de Grossman (1972), quien fue el primero en estudiar las decisiones relacionadas con la salud a través del modelo de producción en el hogar. También se basa en los trabajos de Cropper (1981) y Harrington y Portney (1987), que modificaron el primer modelo de Grossman para examinar los efectos de la contaminación en la salud.

Según la teoría de producción de salud en el hogar, los individuos obtienen utilidad del consumo de dos tipos de bienes que son su propio stock de salud H y aquellos bienes que les dan satisfacción directa pero que no afectan su salud X . La función de Utilidad se expresa en la ecuación (1).

$$U = U (H, X) \quad (1)$$

A su vez, el stock de salud H es tratado como una variable endógena cuyo monto es determinado por la función de producción (2). Donde M es el consumo de cuidados médicos que no dan utilidad directa al individuo sino a través de la producción de salud y α representa a la variable exógena de calidad del aire que afecta la eficiencia con la que un individuo puede producir salud usando un nivel dado de M .

$$H = H (M; \alpha) \quad (2)$$

Las restricciones de dinero y tiempo a las que se enfrenta cada persona se muestran en las ecuaciones (3), (4) y (5).

$$X \cdot P_X + M \cdot P_M = Y \quad (3)$$

$$X \cdot T_X + M \cdot T_M + T_W + T_L = T \quad (4)$$

$$W \cdot T_W = Y \quad (5)$$

Donde P_M es el precio de los cuidados médicos, P_X es el precio de los bienes X, Y es el ingreso monetario del individuo, T_X y T_M es el tiempo que el individuo gasta en consumir una unidad de los bienes X y M, T_W es el tiempo que la persona trabaja en el mercado laboral y T_L es el tiempo que se pierde en actividades tanto de mercado como fuera de él debido a una enfermedad.

Una mejora en el stock de salud reduce el tiempo perdido por una enfermedad pero cada aumento en H disminuye T_L a tasas cada vez menores; es decir a tasas decrecientes. La relación entre T_L y H se expresa en la ecuación (6):

$$T_L = G(H) \quad (6)$$

Las tres restricciones de dinero y tiempo se combinan con la ecuación (6) para formar la restricción presupuestaria de ingreso total (7) que incluye q_i , el costo total de consumir los bienes X y M. P_i es el precio de los bienes y $W T_i$ es el costo de oportunidad del tiempo que se ocupa en consumir una unidad de cada bien.

$$X^*q_X + M^*q_M + W^*G(H) = WT \quad (7)$$

donde $q_i = (P_i + WT_i)$ $i = X, M$

El enfoque usado en este modelo contrasta con el enfoque de función dosis-respuesta explicado en el capítulo 2. En el modelo de producción de salud, los individuos determinan el monto de bienes y servicios que van a consumir considerando el precio total del bien, el salario y los niveles de contaminación del aire⁶.

Los individuos maximizan su función de Utilidad (1) sujeta a la función de producción de salud (2) y a la restricción presupuestaria (7). Este problema puede expresarse con el siguiente Lagrangiano, sustituyendo la ecuación (2) en la (1).

$$L = U(X, H(M; \alpha)) - \lambda (X^*q_X + M^*q_M + W^*G(H(M; \alpha)) - WT) \quad (8)$$

Al maximizar L, las condiciones de primer orden son:

- 1) $\delta L / \delta X = U_X - q_X \lambda = 0$
- 2) $\delta L / \delta M = U_H U_M - \lambda (q_M + W G_H H_M) = 0$
- 3) $\delta L / \delta \lambda = WT - X^*q_X - M^*q_M - W^*G(H(M; \alpha)) = 0$

⁶ Gerking y Stanley (1986) comentan que debido a la naturaleza endógena de H, pues cada persona determina su nivel, realizar una regresión econométrica simple que relacione alguna medidas de morbilidad con el consumo de cuidados médicos y los niveles de contaminación presentará estimaciones sesgadas por no considerar todas las ecuaciones de optimización en las que se encuentra insertada la función de producción.

El individuo maximizador de utilidad igualará la razón de utilidades marginales de los bienes consumidos con la razón de precios de dichos bienes. Un aspecto interesante que fue notado por Rosenzweig y Schultz (1983) es que las personas obtienen utilidad del consumo de cuidados médicos M indirectamente a través de su efecto en la salud H . Además, el precio de la segunda condición toma en cuenta no solo el precio total de M , incluido el costo del tiempo, sino también el efecto que tiene el consumo de cuidados médicos en el tiempo disponible para actividades de mercado como fuera de él⁷.

3.3.1 Efectos de cambios en la calidad del aire en el modelo de producción de salud.

En el modelo presentado en la sección anterior se puede observar la estática comparativa de alteraciones en la calidad del aire sobre el consumo de los bienes X y de los cuidados médicos M .

$$\delta X / \delta \alpha = C_X(\delta X / \delta q_X) + C_M(\delta X / \delta q_M) + G_H H_\alpha (\delta X / \delta T) \quad (9)$$

$$\delta M / \delta \alpha = C_X(\delta M / \delta q_X) + C_M(\delta M / \delta q_M) + G_H H_\alpha (\delta M / \delta T) \quad (10)$$

donde:

$$C_X = (U_{XH} H_\alpha) / -\lambda \quad (11)$$

$$C_M = (U_{HH} - \lambda W G_{HH}) H_M H_\alpha / -\lambda \quad (12)$$

⁷ El tiempo disponible saludable del individuo es el tiempo total T menos el tiempo que el individuo pasa enfermo TL . Este cambio es valorado por el salario de la persona.

Intuitivamente un incremento en la calidad del aire tiene dos efectos. Primero, ignorando el efecto ingreso, un incremento en α es equivalente a un aumento en la razón de precios q_m / q_x lo que alienta el consumo de X y desalienta el consumo de M ⁸. Segundo, el efecto ingreso resulta del aumento en el tiempo disponible ya que disminuye el tiempo que el individuo pasa enfermo por la mejora en la calidad del aire. Este efecto positivo alienta el consumo de ambos bienes.

⁸ Gerking y Stanley (1986) suponen que si $U_{XH} > 0$ entonces $C_x < 0$ y si $U_{HH} < 0$ entonces $C_x > 0$. De ahí que un aumento en la calidad del aire α lleva a un aumento en el consumo del bien X , ya que $\delta X / \delta q_x < 0$, $\delta X / \delta q_m > 0$ y $\delta X / \delta T > 0$. Pero la misma mejora en la calidad del aire lleva a una caída en el consumo de servicios médicos M pues $\delta M / \delta q_x > 0$, $\delta M / \delta q_m < 0$ y $\delta M / \delta T > 0$. Esto sucede si el efecto sustitución puro reflejado en los dos primeros términos de la ecuación (10) es mayor en valor absoluto al efecto ingreso puro del último término