

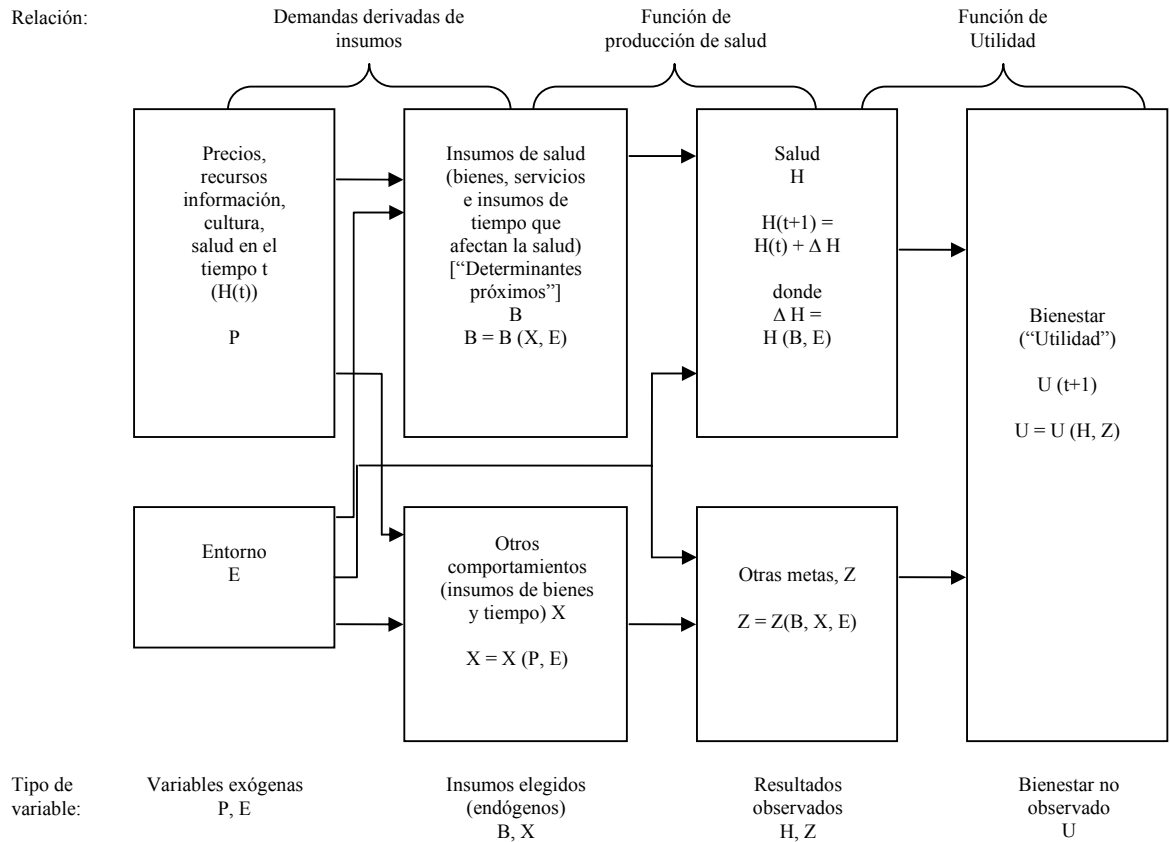
3. Marco Teórico

La evolución de la salud de un individuo depende en gran parte de su dotación genética y de la suma de decisiones de cada día. Las cuales pueden producir incrementos o decrementos en la salud. Algunas afectan la salud directamente, como por ejemplo, el tomarse o no una medicina cuando se encuentra uno enfermo. Otras decisiones afectan la salud de manera indirecta, por ejemplo, las decisiones que tiene una pareja con respecto a cuantos hijos quieren tener y la edad a la que deciden tenerlos, ambos son factores importantes que influyen sobre la salud de la madre y del hijo. (DaVanzo y Gertler 1990)

El concepto de función de producción del hogar es análogo a la función de producción de una firma. Cada una relaciona un producto específico o un vector de productos con un conjunto de insumos. Los consumidores producen bienes en el hogar utilizando su propio tiempo conjuntamente con bienes y servicios adquiridos en el Mercado. Por ejemplo, usan servicios de transporte y tiempo de viaje para producir una visita, equipo deportivo y tiempo para producir recreación. Como los bienes y servicios de mercado son insumos en la producción de otros bienes, la demanda por estos bienes y servicios es una demanda derivada por un factor de producción. Por lo tanto, la demanda por cuidados médicos y otros insumos de salud es una demanda derivada por salud (Grossman 1999).

El modelo económico de la producción de salud del hogar está basada en la noción de que las personas valoran una buena salud, que las decisiones que toman sobre sus comportamientos afectan el estado de salud y estas decisiones son formadas por influencias personales, sociales, culturales y políticas. Siguiendo este modelo podemos estimar una función de producción de salud infantil.

Los elementos del modelo son: 1) la utilidad del hogar, 2) la función de producción de salud, 3) los determinantes socioeconómicos del comportamiento del hogar y 4) el supuesto de maximización de utilidad. Estos son representados en el siguiente diagrama.



Fuente: DaVanzo y Gertler (1990)

La salud es demandada y producida por los consumidores, es demandada ya sea como bien de consumo o como un bien de inversión. Como bien de consumo, entra directamente en la función de utilidad, ya que el estar enfermo produce un efecto negativo sobre la función de utilidad del individuo. Como bien de inversión, determina el tiempo disponible para actividades de mercado y fuera del mercado (Grossman 1999)

El stock de salud se deprecia con el tiempo, a partir de cierta etapa del ciclo de vida se empieza a depreciar a tasa crecientes. Este puede ser

incrementado por medio de inversiones en salud, como por ejemplo llevar una dieta nutritiva, tener cuidado médico, etc., aunque algunos comportamientos como es el fumar pueden llevar a reducciones en salud (DaVanzo y Gertler 1990).

Las decisiones que toman los individuos con respecto a comportamientos que promuevan la salud dependen de qué tanto la valoran en relación con otros bienes. Por lo tanto, su valor relativo es determinado en parte por la habilidad de involucrarse en otras actividades y por actitudes sociales y culturales relacionadas con el concepto de salud, el cuidado de ésta y el uso de la medicina moderna. Debido a que las personas también valoran otras cosas, los recursos monetarios y el tiempo gastados en mejorar la salud están a expensas de perseguir otros objetivos (Ibíd.).

La teoría de demanda nos dice, que cada consumidor tiene una función de utilidad que le permite ordenar distintas combinaciones de bienes y servicios adquiridos en el mercado de acuerdo a sus preferencias. Los consumidores seleccionan aquella combinación que maximiza su utilidad sujeta a una restricción presupuestaria. Aunque esta teoría da una explicación satisfactoria sobre la demanda de algunos bienes y servicios, no es el mismo caso de los servicios médicos. Esto es debido a que lo que los consumidores demandan cuando adquieren servicios médicos no son los servicios en sí, sino más bien mejor salud (Grossman 1999). Por ejemplo, pocas personas obtienen utilidad del acto de ir a ver al doctor o de recibir una vacuna. Si se comprometen en estos comportamientos es porque valoran los efectos resultantes en la salud. Por lo

tanto el monto en el que los individuos valoren un comportamiento depende de que tanta salud produzca y de en cuanto valoren la salud adicional. En este sentido, la demanda por comportamientos que tengan una influencia en la salud son derivados de la demanda por salud (DaVanzo y Gertler 1990).

Las decisiones que afectan la salud por lo general son tomadas a nivel del hogar. Los tomadores de decisiones pueden ser personas a las que su salud no es afectada, como es el caso de los niños, donde su salud es afectada por las decisiones de sus padres. En nuestro caso de estudio las decisiones que toma la madre con respecto a la alimentación de su hijo afectan su salud, reflejado por su estado nutricional. Por otro lado la salud de un miembro del hogar puede afectar la de otro miembro, por ejemplo el estado nutricional de una madre afecta la calidad y cantidad de leche que produce para su bebé.

Dado que los recursos del hogar son limitados, puede ocurrir el caso en el que no se pueda gastar lo mismo en cada miembro del hogar y por lo tanto decidir entre las actividades que afectan a distintos miembros del hogar. Trias (2003) encuentra que las madres que tienen una mayor participación en el ingreso del hogar asignan más recursos a las hijas en relación con los hijos.

Los hogares producen muchos de los bienes que ellos consumen. Por ejemplo, sus decisiones de comportamiento afectan su estado de salud, las cuales son insumos de la producción de salud. Esta relación es conocida como la función de producción de salud.

La salud es producida por los hogares utilizando el tiempo y el conocimiento de sus miembros conjuntamente con bienes y servicios adquiridos en el Mercado. El modelo de producción del hogar reconoce explícitamente la importancia del tiempo y la experiencia de los individuos utilizada para obtener y administrar de manera correcta otros insumos (DaVanzo y Gertler 1990).

El producto marginal de un insumo depende de la calidad del insumo y de las cantidades de otro insumo en uso. Por ejemplo, la lactancia materna tiene mayores efectos en promover la supervivencia de los niños en áreas donde el agua y la sanidad son pobres, ya que protege de infecciones que surgen por condiciones insalubres (Ibíd.).

Las características individuales y del hogar también pueden influenciar la habilidad de combinar los insumos de salud de manera apropiada y por lo tanto la eficacia de su uso. La educación en particular, afecta la habilidad para entender y usar los insumos de manera eficiente para influenciar la salud.

Los individuos deciden distribuir su tiempo y dinero disponible para alcanzar la combinación de salud y otras metas que más valoran dados los recursos disponibles, es decir, se asume que los individuos maximizan su utilidad sujeta a su restricción presupuestaria. La restricción presupuestaria de un hogar depende del tiempo y de los precios monetarios de los insumos que influyen en la salud, los precios de otros objetivos, el monto total de tiempo disponible para el hogar y la disponibilidad de recursos (DaVanzo y Gertler 1990).

Como los insumos pueden ser sustitutos o complementos en la producción de salud, el cambio en el precio de un insumo puede afectar la demanda del otro. Dado que la salud es producida por los hogares combinando su tiempo con bienes y servicios, existe un precio de la salud que no es de mercado, además el costo de la salud es el valor de los recursos utilizados en mejorar la salud que podrían ser destinados a otra actividad. Esto es conocido como el precio sombra de la salud, esta determinado por el precio de los insumos de salud (Ibíd.)

La función de producción de salud es afectada por la eficiencia o productividad del consumidor, lo cual es reflejado por sus características personales, además del precio sombra de la salud. Siguiendo la teoría económica, si la función de demanda tiene pendiente descendente entonces la cantidad de salud demandada debe de tener una correlación negativa con su precio sombra. El precio del cuidado médico es una de las variables de las cuales depende el precio sombra de la salud. Cambios en las distintas variables afectan el monto óptimo de salud y las demandas derivadas de insumos de salud. De acuerdo con Grossman 1999, el precio sombra de la salud disminuye con la educación si personas con mayores niveles de educación son más eficientes en la producción de salud.

En base a lo establecido podemos plantear la función de producción de salud de la siguiente manera:

$$H = f(B) \quad (1)$$

Donde B representa los comportamientos de salud y H el resultado de salud

Por lo tanto, la función de demanda sería la siguiente:

$$B = g(P) \quad (2)$$

La cual muestra como los precios, la disponibilidad de servicios, las características del hogar, y el estado y condición anterior de la salud (P) afectan los comportamientos en salud (B).

Se puede estimar una tercera ecuación, esta es la ecuación en forma reducida

$$H = R(P) \quad (3)$$

Relaciona las influencias sociales y económicas en los comportamientos de salud directamente sobre la salud. Esta ecuación muestra el efecto total de P (precios, disponibilidad de servicios, características del hogar, etc.) sobre la salud H, no nos dice nada sobre los comportamientos a través de los cuales afecta la salud. Por ejemplo, si queremos estimar una función de producción de salud infantil utilizando el nivel nutricional del niño como indicador de salud, la ecuación reducida solo nos daría el efecto de los precios, de las características

del hogar y del entorno sobre el nivel nutricional. Y no nos diría nada sobre como las características económicas y sociodemográficas afectan el nivel nutricional del niño al influir en las decisiones relacionadas con el tipo de alimentación.

Por lo tanto, la forma reducida nos da menos información que el modelo que separa la relación entre los comportamientos y la salud de los determinantes de esos comportamientos. El poder separar estas relaciones es importante para el diseño de políticas que mejoren la salud. Es necesario entender el efecto biológico de las conductas sobre la salud para poder evaluar la eficacia y el costo de las intervenciones. Además, si podemos comprender porqué las personas actúan de cierta manera en cada sociedad, las políticas estarían diseñadas de tal manera que las personas utilicen las intervenciones de manera correcta.

Debido a que la disponibilidad de datos sobre insumos de salud es limitada, en muchas aplicaciones se estiman ecuaciones híbridas,

$$H = v(P, B) \quad (4)$$

en ésta ecuación tanto los insumos de salud como los factores que los afectan son variables explicativas. La interpretación de los coeficientes de los insumos (P) es diferente que los de la ecuación (3), esto es porque las conductas (B) que son afectadas por los insumos (P) y que a su vez afectan la salud están siendo controladas. Uno de los problemas con este tipo de ecuaciones es que no

toman en cuenta la naturaleza endógena de B , lo cual podría resultar en coeficientes sesgados (DaVanzo y Gertler 1990).

Rosenzweig y Schultz (1983) prueban que la derivada parcial v_p en (4) incorpora las propiedades tecnológicas de la función de producción de salud y las características de las preferencias del hogar. Por lo tanto, el efecto híbrido de un insumo de salud en la salud, controlando por precios e ingreso es un estimador sesgado de la verdadera relación técnica incorporada en la función de producción de salud; donde el signo y la magnitud del sesgo dependen de las propiedades de la función de utilidad.

Al estimar la función de producción de salud (1) es necesario considerar la naturaleza endógena de B , para obtener estimadores insesgados. Por lo tanto, si se utilizan mínimos cuadrados ordinarios en el análisis de regresión todas las variables explicativas deben de ser exógenas, es decir no deben de estar correlacionadas con factores no observados que también afectan el resultado de salud. No obstante, este no es el caso de las conductas de salud ya que son resultado de las decisiones del hogar y pueden estar influenciadas por factores no observados que también afecten el estado de salud, como por ejemplo la dotación de salud inicial que es conocida por la familia pero no controlada por ella; como los rasgos genéticos.

Para obtener estimadores consistentes se deben de utilizar métodos de ecuaciones simultáneas para poder purgar la variación de los insumos de salud

que resulta de la variación de factores no observados que afectan tanto los insumos como los resultados.

Para el caso que nos ocupa, en que los insumos en la producción de salud infantil son las pautas de alimentación del niño, una manera de estimar la determinación de las mismas fue propuesta por Akin y col (1985), cuyo estudio analiza los determinantes de la alimentación infantil bajo un enfoque de producción del hogar utilizando un modelo multivariado. El modelo caracteriza a los hogares por su deseo de producir nutrición para el bebé. Se toman en cuenta dos decisiones relacionadas: el monto de nutrición que quieren producir para el infante y como producir el nivel deseado.

El modelo se centra en el uso simultáneo de alimentos, ya que el interés del hogar es la nutrición del bebé no el que sea amamantado. Por lo tanto, el estado nutricional del niño es producido al combinar leche materna, sustitutos de leche materna, en este caso representada por el uso del biberón y alimentos sólidos, junto con insumos de tiempo de la madre.

El modelo describe una situación en la cual hay un conjunto de métodos de alimentación a través del cual las madres pueden lograr alcanzar objetivos nutricionales. Los métodos de alimentación no son mutuamente exclusivos ya que por ejemplo un niño puede ser alimentado por medio de biberón y al mismo tiempo puede tomar algún tipo de suplementos alimenticios. Por lo tanto, el método de estimación debe de tomar en cuenta el hecho de que las decisiones dependen de manera conjunta o están correlacionadas unas con otras. El que

dependan de manera conjunta se refiere a que si una madre decide amamantar a su hijo, esta decisión va a estar relacionada con la decisión de alimentar a su hijo con biberón y con la decisión de alimentar a su hijo con alimentos sólidos. Los niños son alimentados lo suficiente para cumplir con los objetivos nutricionales de la madre por lo tanto habrán correlaciones entre las decisiones respecto a cada tipo de alimento. (Akin y col., 1985)

Este enfoque nos lleva a un sistema de ecuaciones de demanda en donde cada variable endógena es función de un conjunto de variables exógenas. De esta manera las variables endógenas pueden estar correlacionadas unas con otras de tal forma que la probabilidad de que la madre escoja un método de alimentación es condicional a las decisiones que hace sobre el uso de otros métodos de alimentación.

Como las variables endógenas son dicotómicas se utiliza un modelo logit multivariado. Neverloe y Press (1973) y Schmidt y Strauss (1975a) desarrollaron este modelo para dos variables binarias.

$$\log \frac{P(Y_1 = 1 | Y_2, X)}{P(Y_1 = 0 | Y_2, X)} = X\alpha + \lambda Y_2$$

$$\log \frac{P(Y_2 = 1 | Y_1, X)}{P(Y_2 = 0 | Y_1, X)} = X\alpha + \lambda Y_1 \quad (5)$$

Neverloe y Press se refieren a este modelo como un modelo logit multivariado, Schmidt y Strauss lo nombraron como modelo logit simultáneo. Existe una fuerte tentación de interpretar las ecuaciones logísticas condicionales como estructurales, esto es debido a la similitud de estas ecuaciones con las ecuaciones estructurales de un modelo de ecuaciones simultáneas para variables continuas. No obstante, la derivación de (5) está basada en distribuciones condicionales. Además, los efectos de Y_1 en Y_2 y de Y_2 en Y_1 son iguales, lo cual sugiere que el modelo es más bien un modelo de correlación que uno causal (Maddala 1983).