

**Recibido:** Mayo, 2022  
**Aceptado:** Julio, 2022

## Teoría del consumidor en la salud y enfermedad<sup>1</sup>

Consumer theory in health and illness

Darío Ibarra Zavala<sup>2</sup>

... Pero, en cuanto se ha realizado la iridectomía, que naturalmente se puede llevar a cabo tanto en un ojo sano como en uno enfermo, es imposible confirmar si antes existía realmente el glaucoma o no. El doctor Wassory había construido, a partir de éstas y otras circunstancias, un monstruoso plan. Infinidad de veces, especialmente en mujeres, diagnosticó glaucoma en donde sólo existían leves molestias visuales, sólo para llegar a una operación que no le ofrecía dificultades y sin embargo le proporcionaba mucho dinero...

Gustav Meyrink, 2010. *El Golem*, p. 25.

### Resumen

---

A partir de preferencias tipo Cobb-Douglas, se introduce un bien adicional, el medicamento, que se demanda sólo cuando existe enfermedad. Para generar la demanda se modifica la función de utilidad de modo tal que se tenga un comportamiento en salud y otro en enfermedad. A partir de las funciones de demanda se encuentran las funciones de utilidad indirecta y se realiza un ejercicio en presencia de seguridad social; la conclusión es que ésta no sólo es pertinente, sino necesaria para no reducir la utilidad del consumidor y para minimizar los posibles incentivos perversos que podrían tener los médicos privados al momento de atender a los pacientes toda vez que se trata de un servicio donde el primero tiene más información que el segundo y, el médico tiene la posibilidad de generar su propia demanda.

---

<sup>1</sup> Agradecemos las observaciones y comentarios de Diógenes Hernandez Chávez que ayudaron a enriquecer el presente capítulo.

<sup>2</sup> Docente del posgrado en Economía en la FES Aragón-UNAM y en la UDLAP Jenkins Graduate School. Contacto: darioibarra@yahoo.com.

**Clasificación JEL:** D11 - Economía del consumidor: teoría; I - Salud, educación y bienestar

**Palabras clave:** Economía de la salud, seguridad social, comportamiento del consumidor en enfermedad.

## Abstract

---

Based on Cobb-Douglas type preferences, an additional good is introduced, the medicine, which is demanded only when there is a disease. To generate demand, the utility function is modified in such a way that there is one behavior in health and another in illness. From the demand functions, the indirect utility functions are found and an exercise is carried out in the presence of social security; The conclusion is that this is not only pertinent, but also necessary in order not to reduce the utility of the consumer and to minimize the possible perverse incentives that private doctors could have when caring for patients, since it is a service where the first it has more information than the second and the doctor has the possibility of generating his own demand.

**Key words:** Health economics, social security, consumer behavior in illness.

**JEL classification:** D11.

## Introducción

---

La teoría económica de medicamentos no se encuentra del todo desarrollada. En la mayoría de los casos se considera a la demanda de medicamentos como un si se tratara de un bien ordinario, como quien compra una prenda de vestir o unas galletas, sin considerar que las más de las veces los medicamentos se consumen porque alguien más le indica al consumidor que debe comprarlos y consumirlos, es decir, el médico le señala cantidades y, en varias ocasiones, el tipo de medicina que debe adquirir. El consumidor, ante la falta de información suele hacerle caso al médico, o al menos es deseable que le haga caso, por una cuestión de salud propia.

En otro documento se hizo una primera aproximación a la teoría económica de la medicina de patente (Ibarra, Cruz, 2021), el presente trabajo es una

reconsideración del trabajo previo donde se incorporan elementos adicionales a la teoría del consumidor y se formalizan algunos elementos del comportamiento de los médicos, donde se considera a médicos del sector privado y del sector público; en los primeros se hace una subdivisión entre los médicos éticos y aquellos que aprovechan que tienen más información para extraer el excedente del consumidor de los pacientes.

El documento se organiza como sigue: en la primera parte se plantea la función de utilidad del consumidor considerando dos bienes más uno adicional: los medicamentos. Se hacen algunas pruebas gráficas para verificar cómo cambian las preferencias del consumidor en presencia de enfermedades. En un apartado posterior se generaliza la función de utilidad y se hacen calibraciones que permiten ver que el consumidor se encuentra mucho mejor en estado de salud que en presencia de enfermedad.

En la siguiente parte se analiza el comportamiento de los médicos y se arroja cierta luz sobre la importancia y necesidad de contar con seguridad social, pues se tiene un impacto directo en el bienestar de los consumidores y se reducen los incentivos perversos de los médicos buscadores de renta. La última parte concluye.

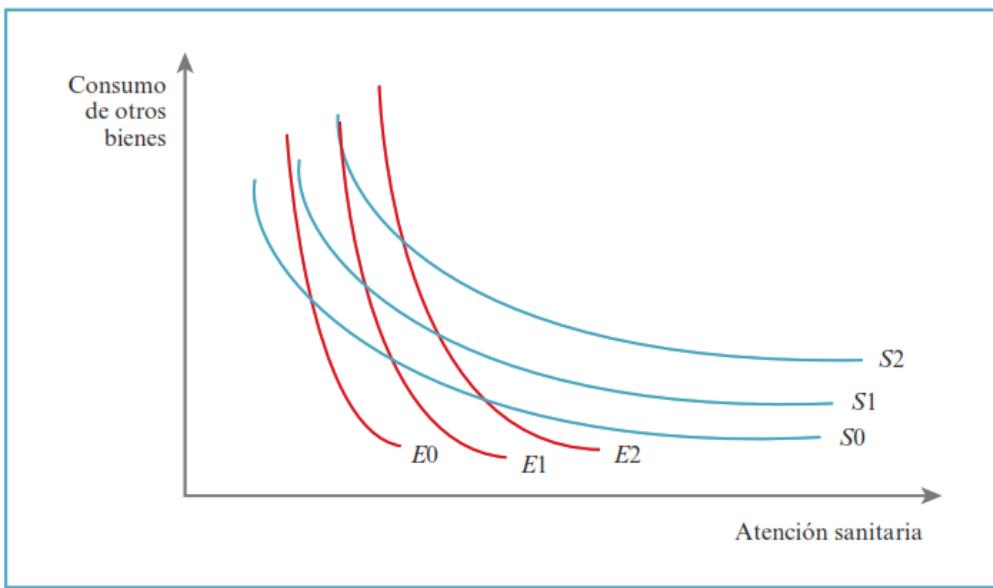
## 1. El comportamiento del paciente-consumidor

La mayoría de los enfoques existentes respecto a la demanda de medicamentos asume que éstos son como un bien ordinario. No consideran que la gran mayoría de los consumidores sólo consumen medicamentos cuando se encuentran enfermo. Tampoco asume que el bienestar de los consumidores se modifica en presencia de enfermedades y que, en presencia de éstas, el nivel de utilidad se reduce.

Carlos Rafael Valenzuela Rodríguez, et al (2013) abordan una serie de temas relacionados con la economía de la salud, desde la demanda, pasando por la oferta y la mercadotecnia en el sector salud. Sin embargo, al describir tanto oferta como demanda, el análisis es enteramente discursivo y descriptivo sin realizar ningún análisis teórico o formal sobre la demanda de medicamentos.

Moreno, et al (2018) plantean que las curvas de indiferencia del consumidor pueden variar dependiendo de su estado de salud: al haber enfermedad, las curvas de indiferencia se contraen y la demanda de atención sanitaria es mayor; en un contexto de salud, se demanda más de otros bienes que de salud. Desde nuestra perspectiva el enfoque está en el camino correcto, sin embargo, omite cualquier tipo de análisis formal y no se plantean funciones de utilidad ni curvas de demanda.

**Gráfica 1. Curvas de indiferencia de consumidores sanos y enfermos**



**Figura 5.1.** Mapa de curvas de indiferencia de dos tipos de consumidores: enfermos (*E*) y sanos (*S*).

Fuente: Moreno, et al, (2018) Economía de la salud, Pirámide p. 141

Bellón Saameño Juan Ángel (2006) realiza un análisis sobre la demanda de servicios médicos y concluye que ésta corresponde al caso de demanda inducida por el profesional. Lo mismo ocurre en otros casos como el mecánico o abogado que posee más información que el consumidor y éste debe seguir las instrucciones del ofertante. El análisis se encuentra en el camino correcto, pero, al igual que otros autores, carece de modelos teóricos o formales que permitan conocer las preferencias del consumidor y los casos en los que podría o no demandar medicamentos. Por otra parte, no considera la forma en la que interactuarían el paciente y el médico.

En este artículo se realiza un análisis formal, a partir de funciones de utilidad y curvas de indiferencia, sobre el comportamiento del consumidor bajo el supuesto

de que se encuentra sano y que existen diferentes niveles de enfermedad. Por simplicidad, y comodidad, estamos utilizando una función de utilidad muy popular en la literatura sobre el comportamiento del consumidor: la función de utilidad tipo Cobb-Douglas. Así el problema del consumidor es:

$$\text{Maximizar } U(x_1, x_2, x_3) = (1 - e)x_1^{\alpha_1-e/2}x_2^{\alpha_2-e/2}x_3^e \quad (\text{U1})$$

$$\text{Sujeto a: } p_1x_1 + p_2x_2 + p_3x_3 = M - Cc = M(1 - \delta) \quad (\text{RP1})$$

Donde:

$p_i$ : precio del bien  $i$ .

$x_i$ : Cantidad del bien  $i$

$M$ : Ingreso

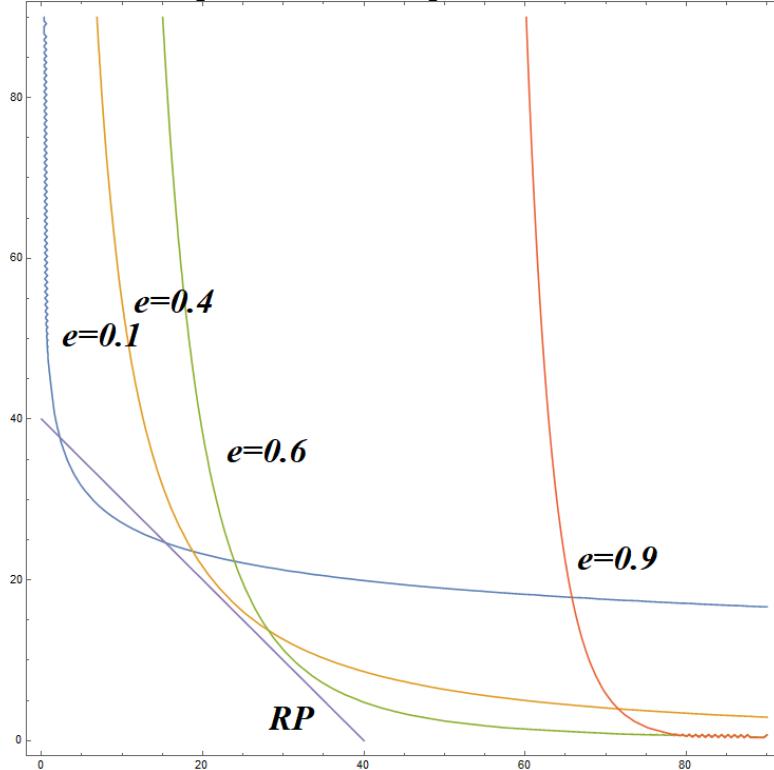
$Cc$ = Costo de consulta médica

$Cc = M\delta$ : medida como una fracción del ingreso del consumidor.

$e$ : parámetro que indica nivel de enfermedad,  $0 \leq e \leq 1$ , donde  $e=0$  implica salud total, y  $e=1$  el extremo de enfermedad que implica que el individuo esté hospitalizado e inmovilizado.

El lado derecho de la restricción presupuestal (RP1) muestra que la consulta médica reduce directamente el ingreso del consumidor. A menos que cuente con seguridad social, pagar la consulta médica no es opcional, simplemente debe pagarlo y esto reduce su ingreso total. Sobra decir que, en el caso de tener seguridad social, el valor de  $\delta = 0$ .

El factor  $(1-e)$  es una constante que mide el bienestar del consumidor en términos de la enfermedad, si  $e=0$ , implica que se encuentra en plenitud de salud, pero conforme se hace positivo, repercute negativamente en el bienestar del individuo; cuando  $e=1$ , nos encontramos en el escenario extremo en que el consumidor se siente tan mal que su nivel de utilidad es de cero.

**Gráfica 2. Mapa de indiferencia para diferentes valores de  $e$** 

Fuente: elaboración propia

Si partimos de los supuestos clásicos que sostienen que la suma de los exponentes de la función es igual a uno, la demanda de estos bienes es la siguiente:

$$x_1 = (\alpha_1 - e/2) \frac{M(1-\delta)}{p_1}; x_2 = (\alpha_2 - e/2) \frac{M(1-\delta)}{p_2}; x_3 = e \frac{M(1-\delta)}{p_3}; \quad (1)$$

La función de utilidad indirecta es la siguiente:

$$V = (1 - e)(\alpha_1 - e/2)^{\alpha_1-e/2}(\alpha_2 - e/2)^{\alpha_2-e/2}e^{e \frac{M(1-\delta)}{p_1^{\alpha_1-e/2} p_2^{\alpha_2-e/2} p_3^e}}; \quad (2)$$

Revisemos qué pasa en diversas situaciones, incluyendo el extremo en que  $e=0$  situación de salud plena o total y cuando  $e=1$ , borde de la muerte:

Caso 1.  $e=0$ ,  $\alpha_1 = \alpha_2 = \frac{1}{2}$

---

En este caso el individuo goza de total salud. Por lo tanto, no necesita adquirir o comprar medicamentos. En tal caso, las curvas de demanda y función de utilidad se simplifican en:

$$x_1 = \alpha_1 \frac{M}{p_1}; x_2 = \alpha_2 \frac{M}{p_2}; x_3 = 0; \quad (3)$$

Es, decir, no se consumen medicamentos y puede disponer de su ingreso total, toda vez que, al no pagar consulta médica,  $C_c=0$ , que equivale a decir que  $\delta = 0$ .

La función de utilidad indirecta deviene en:

$$V_1 = \alpha_1^{\alpha_1} \alpha_2^{\alpha_2} 0^0 \frac{M}{p_1^{\alpha_1} p_2^{\alpha_2}} ; \quad (4)$$

Dado que  $0^0$  es una forma indeterminada, debemos utilizar límites, considerando que:

$$\lim_{x \rightarrow 0} x^x = 1 \quad (5)$$

En el límite la expresión anterior se convierte en:

$$V_1 = (\alpha_1)^{\alpha_1} (\alpha_2)^{\alpha_2} \frac{M}{p_1^{\alpha_1} p_2^{\alpha_2}} ; \quad (4')$$

Que coincide con la función de utilidad indirecta clásica de la función de utilidad tipo Cobb-Douglas. En este caso de salud plena, no se demandan medicamentos.

Considerando que  $\alpha_1 = \alpha_2 = 1/2$ , la función de utilidad indirecta se convierte en:

$$V_1 = \frac{M}{2 p_1^{1/2} p_2^{1/2}} ; \quad (4'')$$

---

### Caso 2: $e=0.1, \alpha_1 = \alpha_2 = 1/2$

---

Diríamos que es una situación donde el individuo se enferma de algo leve como una gripe o un ligero malestar estomacal. Si el consumidor pagó su consulta médica, se debe restar del ingreso total ( $M$ ) el costo de la consulta ( $Cc=\delta M$ ), por lo tanto, las curvas de demanda serán:

$$x_1 = 0.45 \frac{M(1-\delta)}{p_1}; \quad x_2 = 0.45 \frac{M(1-\delta)}{p_2}; \quad X_3 = 0.1 \frac{M(1-\delta)}{p_3}; \quad (5)$$

La función de utilidad indirecta es:

$$V_2 = (0.9)(0.45)^{0.9} 0.1^{0.1} \frac{M(1-\delta)}{p_1^{0.45} p_2^{0.45} p_3^{0.1}} ; \quad (6)$$

---

### Caso 3: $e=0.6, \alpha_1 = \alpha_2 = 1/2$

---

Diríamos que es una situación donde el individuo se enferma de algo mucho más fuerte, que lo induce al tomar medicamentos a niveles altos. Al igual que en otros casos, se debe restar del ingreso total ( $M$ ) el costo de la consulta ( $Cc=\delta M$ ), por lo tanto, las curvas de demanda serán:

$$x_1 = 0.2 \frac{M(1-\delta)}{p_1}; \quad x_2 = 0.2 \frac{M(1-\delta)}{p_2}; \quad x_3 = 0.6 \frac{M(1-\delta)}{p_3}; \quad (7)$$

La función de utilidad indirecta es:

$$V_3 = (0.4)(0.2)^{0.4} 0.6^{0.6} \frac{M(1-\delta)}{p_1^{0.2} p_2^{0.2} p_3^{0.6}}; \quad (8)$$

---

### Caso 4: $e=1$ , enfermo terminal

---

En este caso el individuo se encuentra totalmente enfermo, en el extremo se encuentra en coma o postrado. Las curvas de demanda son:

$$x_1 = 0; \quad x_2 = 0; \quad x_3 = \frac{M(1-\delta)}{p_3}; \quad (9)$$

Es decir, en este escenario extremo, el individuo sólo consume medicamentos y deja de consumir el resto de los bienes de su canasta.

La función de utilidad indirecta sería la siguiente:

$$V_4 = (1 - 1)(\alpha_1 - 1/2)^{\alpha_1-1/2}(\alpha_2 - 1/2)^{\alpha_2-1/2} 1^1 \frac{M(1-\delta)}{P_1^{\alpha_1-1/2} P_2^{\alpha_2-1/2} P_3} = 0; \quad (10),$$

es decir,

$$V_4 = 0; \quad (11)$$

Lo que implica que, en una situación de total enfermedad, su nivel de utilidad es de cero.

### 1.1 Calibración para diversos valores de e

En esta sección se realiza una calibración de las funciones de demanda y de utilidad esperada para algunos valores de los precios y del ingreso. Con este ejercicio podemos comparar cómo cambia el bienestar del consumidor con y sin enfermedad.

$P_i=1$ ,  $M=100$ ; por simplicidad, supondremos que  $Cc=0$ ;  $\delta = 0$

$$\text{Caso 1: } e = 0; V_1 = 50; \quad (12)$$

$$\text{Caso 2: } e = 0.1; V_2 = 34.8; \quad (13)$$

$$\text{Caso 3: } e = 0.6; V_3 = 15.47; \quad (14)$$

$$\text{Caso 4: } e = 1; V_4 = 0; \quad (15)$$

En caso de que  $Cc>0$ , esto sólo reduciría el nivel de utilidad, lo que haría más extremo el ejercicio. La conclusión es que, cuanto más enfermo, menor el nivel de utilidad.

## 2. El caso de $n$ bienes en la economía

Partiremos de una función de utilidad tipo Cobb-Douglas, donde se incorpora el efecto de la enfermedad en el bienestar del consumidor. Esto se muestra restando un valor en cada uno de los exponentes de la función original. Supondremos que el efecto de la enfermedad se reparte en partes idénticas en el nivel de utilidad que le reporta cada uno del resto de los bienes.

Así, el problema del consumidor es:

Maximizar

$$U(x_1, x_2, \dots, x_n) = (1 - e)x_1^{\alpha_1 - e/n}x_2^{\alpha_2 - e/n} \dots x_n^{\alpha_n - e/n}x_{n+1}^e \quad (\text{U2})$$

Sujeto a:

$$p_1x_1 + p_2x_2 + \dots + p_nx_n + p_{n+1}x_{n+1} = M(1 - \delta) \quad (\text{RP4})$$

Donde  $x_{n+1}$  corresponde al consumo de medicamentos.

Obsérvese que la suma de los exponentes sigue siendo la unidad, es decir:

$$\sum_{i=1}^n \left( \alpha_i - \frac{e}{n} \right) + e = \mathbf{1}$$

La demanda del bien  $i$ ,  $n+1$  y la función de utilidad indirecta son:

$$x_i = (\alpha_i - e/n) \frac{M(1-\delta)}{p_i}; \quad (16)$$

$$x_{n+1} = e \frac{M(1-\delta)}{p_i}; \quad (17)$$

$$V_0 = (1 - e)(\alpha_1 - e/n)^{\alpha_1 - e/n} \dots (\alpha_n - e/n)^{\alpha_n - e/n} (e)^e \frac{M(1-\delta)}{p_1^{\alpha_1 - e/n} p_2^{\alpha_2 - e/n} \dots p_n^{\alpha_n - e/n} X_{n+1}^e}; \quad (18)$$

Escenarios

Como se mencionó antes, para la elaboración de escenarios supondremos que  $\alpha_i = 1/n$ ,  $M=100$  y que  $Cc = \delta = 0$ .

### Escenario 1. $e=0$ , salud plena o total

En este caso, las curvas de demanda y la función de utilidad indirecta devienen en:

$$x_i = \frac{1}{n} \frac{M}{p_i} ; \quad (19)$$

$$x_{n+1} = 0 ; \quad (19.1)$$

$$V_1 = (\alpha_1)^{\alpha_1} \dots (\alpha_i)^{\alpha_i} \dots (\alpha_n)^{\alpha_n} (0)^0 \frac{M}{p_1^{\alpha_1} p_2^{\alpha_2} \dots p_n^{\alpha_n} p_{n+1}^0} ; \quad (20)$$

Como se hizo en la sección previa, al aplicar límites, cuando  $e \rightarrow 0$ , llegamos a la función de utilidad indirecta clásica de la función tipo Cobb-Douglas:

$$V_0 = \frac{M}{n P_1^{1/n} P_2^{1/n} \dots P_n^{1/n}} ; \quad (21)$$

### Escenario 2. $e=0.1$ , ligera enfermedad y $Cc=0$ , $\delta = 0$ .

La demanda del bien  $i, n+1$  y la función de utilidad indirecta son:

$$x_i = \left( \frac{1}{n} - \frac{0.1}{n} \right) \frac{M}{p_i} = \frac{0.9}{n} \frac{M}{p_i} ; \quad (22)$$

$$x_{n+1} = 0.1 \frac{M}{p_{n+1}} ; \quad (23)$$

$$V_2 = (0.9)(9/10n)^{9/10n} \dots (9/10n)^{9/10n} (0.1)^{0.1} \frac{M}{p_1^{9/10n} p_2^{9/10n} \dots p_n^{9/10n} p_{n+1}^{0.1}} ;$$

simplificando,

$$V_2 = (0.9)(9/10n)^{9/10} (0.1)^{0.1} \frac{M}{p_1^{9/10n} p_2^{9/10n} \dots p_n^{9/10n} p_{n+1}^{0.1}} ; \quad (24)$$

### Escenario 3. $e=0.5$ , enfermedad crónica y $Cc=0$ , $\delta = 0$

La demanda del bien  $i, n+1$  y la función de utilidad indirecta son:

$$x_i = (1/n - 0.5/n) \frac{M}{p_i} ; \quad (25)$$

$$x_{n+1} = 0.5 \frac{M}{p_{n+1}} ; \quad (25.1)$$

$$V_3 = (0.5)(1/2n)^{1/2n} \dots (1/2n)^{1/2n} (0.5)^{0.5} \frac{M}{p_1^{1/2n} p_2^{1/2n} \dots p_n^{1/2n} p_{n+1}^{0.1}} ;$$

simplificando,

$$V_3 = (0.5)(1/2n)^{1/2} (0.5)^{0.5} \frac{M}{p_1^{1/2n} p_2^{1/2n} \dots p_n^{1/2n} p_{n+1}^{0.1}} ; \quad (26)$$

#### **Escenario 4. e=1, enfermedad terminal y $\alpha_1 = \alpha_2 = 1/2$**

El factor  $(1-e)$  en la función de utilidad permite ver que, en automático, la utilidad del consumidor enfermo será de cero. Las curvas de demanda serán:

$$x_i = 0 ; \quad (27)$$

$$x_{n+1} = \frac{M(1-\delta)}{p_{n+1}} ; \quad (28)$$

De esto se infiere que en enfermedad extrema se dejan de consumir bienes y todo se destina al consumo de medicamentos. Es decir, el ingreso total menos el costo de la consulta médica.

$$V_4 = 0; \quad (29)$$

#### Comparación de escenarios

Lo relevante es comparar el estado de salud plena contra el resto de otros escenarios. Por lo tanto, se debe calcular  $\frac{V_i}{V_0}$ , es decir, cualquier estado de enfermedad contra el escenario de salud plena. De este modo:

$$V_0 = (\alpha_1)^{\alpha_1} \dots (\alpha_i)^{\alpha_i} \dots (\alpha_n)^{\alpha_n} (0)^0 \frac{M(1-\delta)}{p_1^{\alpha_1} p_2^{\alpha_2} \dots p_n^{\alpha_n} p_{n+1}^0} = \frac{1}{n} \frac{M(1-\delta)}{p_1^{\frac{1}{n}} p_2^{\frac{1}{n}} \dots p_n^{\frac{1}{n}} p_{n+1}^0} ;$$

$$\text{Si } p_i = 1, V_0 = \frac{M(1-\delta)}{n} \quad (30)$$

$$V_i = (1-e) \left( \alpha_1 - \frac{e}{n} \right)^{\alpha_1 - \frac{e}{n}} \dots \left( \alpha_i - \frac{e}{n} \right)^{\alpha_i - \frac{e}{n}} \dots (e)^e \frac{M(1-\delta)}{p_1^{\alpha_1 - \frac{e}{n}} p_2^{\alpha_2 - \frac{e}{n}} \dots p_n^{\alpha_n - \frac{e}{n}} p_{n+1}^e} \quad (31)$$

considerando que  $\alpha_i = 1/n$

$$V_i = (1 - e) \left( \frac{1-e}{n} \right)^{1-e} (e)^e \frac{M(1-\delta)}{p_1^{\frac{1-e}{n}} p_2^{\frac{1-e}{n}} \dots p_n^{\frac{1-e}{n}} p_{n+1}^e} = M(1 - \delta)(1 - e) \left( \frac{1-e}{n} \right)^{1-e} (e)^e ; \quad (32)$$

La razón de precios es:

$$\frac{V_i}{V_0} = \frac{(1-\delta)(1-e)\left(\frac{1-e}{n}\right)^{(1-e)}(e)^e n p_1^{1/n} p_2^{1/n} \dots p_n^{1/n}}{p_1^{\frac{1-e}{n}} p_2^{\frac{1-e}{n}} \dots p_n^{\frac{1-e}{n}} p_{n+1}^e} ; \quad (33)$$

Que, después de simplificar, deviene en:

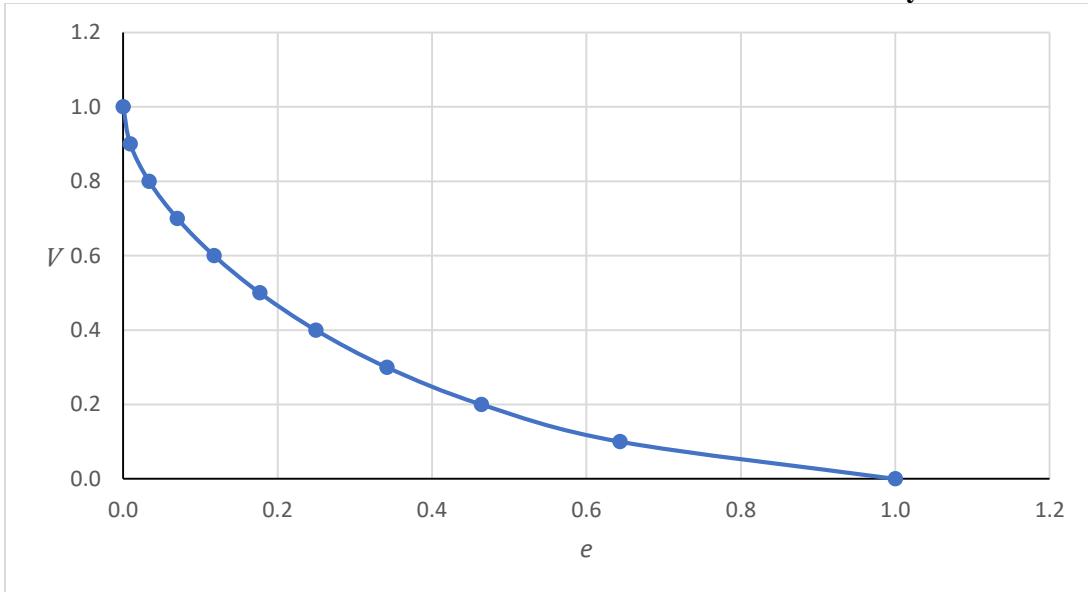
$$\frac{V_i}{V_0} = (1 - \delta)(1 - e) \left( \frac{1-e}{n} \right)^{(1-e)} (e)^e n p_1^{e/n} p_2^{e/n} \dots p_n^{e/n} p_{n+1}^{-e} ; \quad (34)$$

Si los precios son iguales a uno,

$$\frac{V_i}{V_0} = (1 - \delta)(1 - e) \left( \frac{1-e}{n} \right)^{(1-e)} (e)^e n ; \quad (35)$$

La siguiente gráfica muestra la relación existente entre  $e$  y la razón  $\frac{V_i}{V_0}$  cuando  $n=100$  y  $\delta = 0$  es decir, cuando en la canasta de este consumidor existen 100 bienes.

**Gráfica 3. Relación entre cociente de funciones de utilidad indirecta y valor de  $e$**



Fuente: elaboración propia

En el eje  $x$  se encuentra el valor de  $e$ , que por hipótesis se encuentra entre cero y uno. Esto indica que el bienestar del individuo se reduce conforme se incrementa su sensación de enfermedad.

En todos los casos hemos supuesto que  $Cc=0$ , lo que puede llevarnos a preguntarnos qué sentido tiene ponerlo. Hemos omitido comentar que cuando es mayor que cero, en automático la restricción presupuestal se reduce, por lo tanto, la utilidad alcanzada es menor al caso en que tiene valor de cero.

### **3 Recomendaciones de política pública**

---

Como se ha mencionado previamente, el costo de la salud se reduce directamente del ingreso del consumidor. En el supuesto de enfermarse y no contar con servicios de salud a través de la seguridad social, su bienestar se reduce por tres razones: 1. Por la enfermedad, y 2. Por destinar una parte de su ingreso al pago de la consulta médica y 3. Por el efecto negativo en el resto de los bienes, en pocas palabras, se disfrutan menos estando enfermo que en condiciones de salud. Por lo tanto, una primera recomendación es extender la seguridad social, de modo tal que toda la población cuente con ella y el gasto por consulta médica sea de cero.

El gasto en medicamentos también tiene un efecto en el bienestar del individuo. Por lo tanto, el subsidio a los medicamentos sería un factor que permitiría reacomodar su gasto de modo tal el consumo en el resto de los bienes no se reduzca.

En términos de regulación, es crucial que el paciente tenga conocimiento sobre la sustancia activa del medicamento, de modo tal que, en caso de que deba comprarlo, pueda optar por los medicamentos genéricos que, en las mismas dosis que los de patente, tendrían el mismo efecto en la salud del enfermo. En tal caso, debería ser obligatorio que el médico en sus recetas emita la opción de medicina de patente y genérica, de modo que el consumidor tenga la libertad de elegir cuál de ellos comprar.

### 3.1 El comportamiento del médico

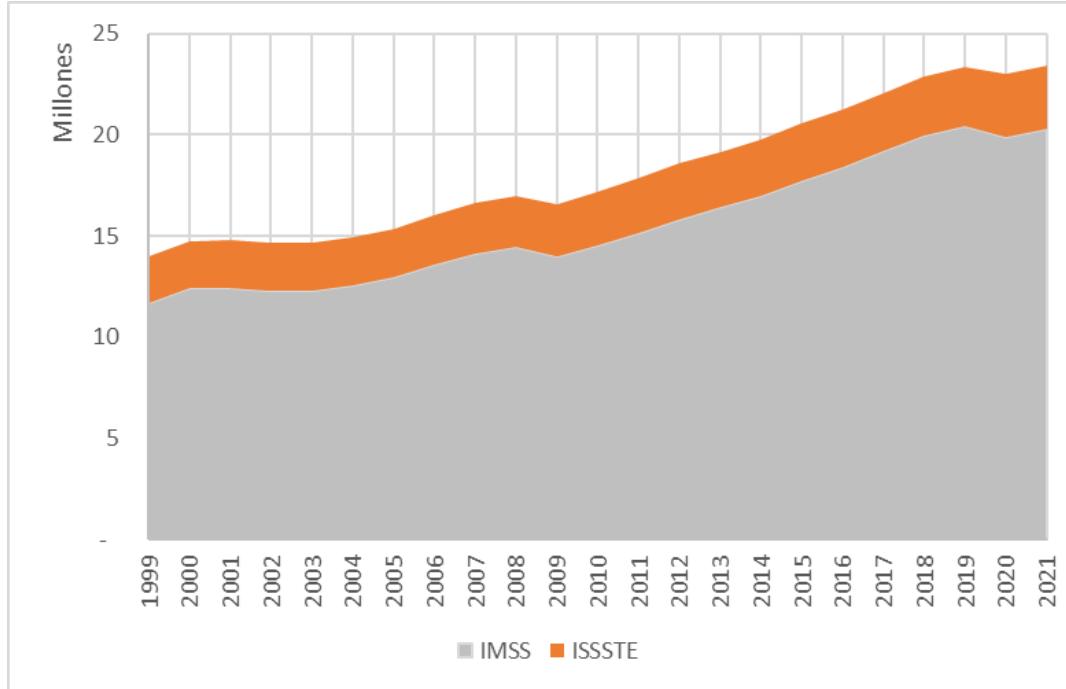
El mercado de medicamentos corresponde a un caso particular de aquellos donde el ofertante genera su propia demanda o tiene un alto poder para hacerlo. Esto ocurre porque el médico posee más información que el paciente y, por estar en manos de un experto, debe o debería seguir al pie de la letra sus instrucciones. Lo mismo ocurre en otros casos como servicios jurídicos, contables, de mecánica automotriz y otros donde el consumidor no posee la misma información que el ofertante. En tal caso, existen incentivos perversos para inducir al paciente a consumir medicamentos de patente en lugar de genéricos, el incentivo es la comisión que reciba el médico.

La medicina no es una ciencia exacta, por lo tanto, algunos padecimientos podrían confundirse con una enfermedad diferente a la que la está provocando y hacer un diagnóstico equívoco. Esto podría ocurrir aún si el médico es ético y busca que el paciente se cure. Sin embargo, puede darse el caso que el médico decida diagnosticar erróneamente de modo deliberado porque de ese modo obtiene alguna comisión o bien porque el hospital, preferentemente privado, le indica que existen cuotas de operaciones, tratamientos, etc. por cubrir.

El caso del médico del sector público es diferente: tiene un sueldo y los medicamentos (genéricos) los otorga la propia institución, en el caso de México el IMSS e ISSSTE son las principales instituciones encargadas de otorgar seguridad social a la población de los sectores privado y público que cotizan en el sector formal de la economía.

De hecho, los grandes aseguradores en México son IMSS e ISSSTE (ver gráfica 4), destacando el primero, encargado de otorgar seguridad social a los trabajadores de empresas privadas que se encuentran en el sector formal de la economía. El segundo se encarga de dar cobertura a los empleados del Gobierno Federal.

**Gráfica 4. Promedio anual de trabajadores asegurados ante IMSS e ISSSTE, varios años**



Fuente: elaboración propia con datos de la STPS<sup>3</sup> e ISSSTE<sup>4</sup>.

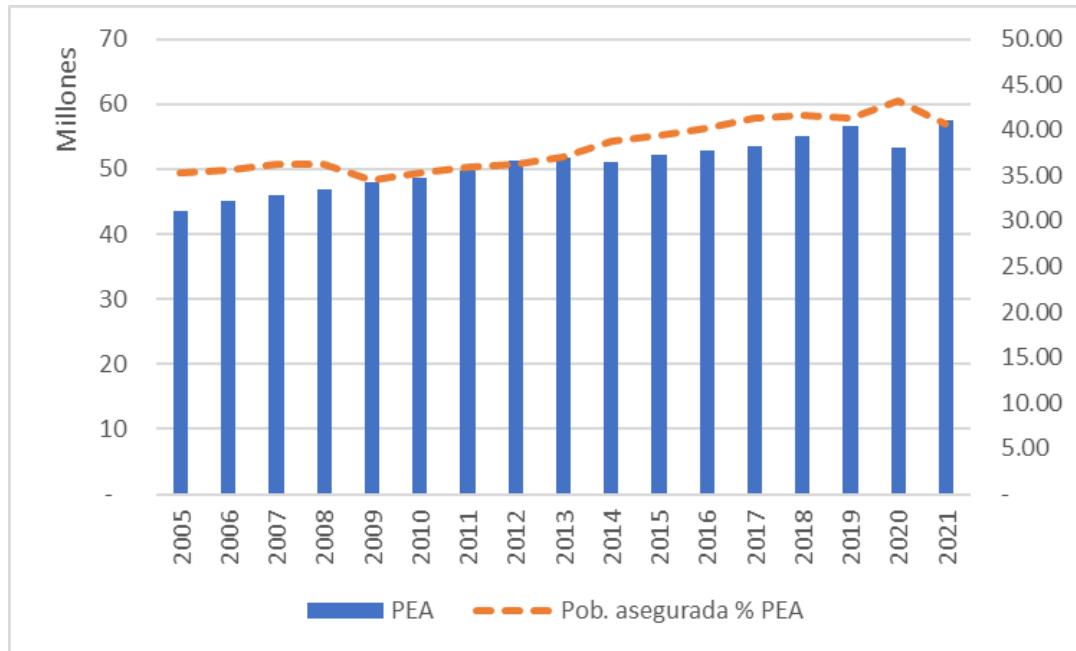
A pesar de que la cobertura es de varios millones de trabajadores, al considerar el porcentaje de la población asegurada con respecto a la Población Económicamente Activa (PEA), en realidad menos del cincuenta por ciento de ésta cuenta con seguridad social (ver el eje derecho de la gráfica 5), lo que indica que hay mucho por hacer en materia de formalización del trabajo en la economía y del incremento en la cobertura de seguridad social a los trabajadores del país.

No omitimos mencionar que en la gráfica no se incluyen los trabajadores de Estados y Municipios que cuentan con sus propios sistemas de seguridad social, tampoco se consideran fuerzas armadas ni sector energético. Está más allá del alcance de este trabajo una revisión de dichos números, pero con la información presentadas se puede concluir que el otorgamiento de seguridad social a la mayoría de los trabajadores sigue siendo un pendiente que no se ha logrado resolver desde la misma creación tanto del IMSS como del ISSSTE.

<sup>3</sup> <https://www.stps.gob.mx/gobmx/estadisticas/asegurados.htm> (Consultado el 5 de marzo, 2022).

<sup>4</sup> <http://www.issste.gob.mx/datosabiertos/anuarios/anuarios2021.html> (Consultado el 10 de marzo, 2022).

**Gráfica 5. Población asegurada como porcentaje de la Población Económicamente Activa**



Fuente: elaboración propia con datos de INEGI<sup>5</sup>, IMSS e ISSSTE.

En el caso del sector público el médico no tiene incentivos económicos perversos para diagnosticar erróneamente. En todo caso es al revés: dada la escasez de medicamentos, lo que persiguen es que el paciente se cure tan pronto como sea posible para minimizar el gasto en dicho paciente.

Existen, por lo tanto, dos tipos de médico: el que se encuentra en el sector privado y el que labora en el sector público en los esquemas de seguridad social. De los del sector privado, podríamos decir que existen dos tipos a) el médico ético, y b) el médico que persigue maximizar ganancias a costa del paciente. En la siguiente sección haremos un esbozo de su comportamiento.

### 3.2 El médico del sector privado

El médico del sector privado no vive aislado del mundo. Está sujeto a la interacción con pacientes y con empresas farmacéuticas que buscan mostrar la bondad de sus productos para que él sea el conducto a través del cual el paciente los adquiera. Para lograrlo, las grandes empresas farmacéuticas siguen varias estrategias, entre ellas la de invitar al médico a congresos en lugares turísticos,

<sup>5</sup> [https://www.inegi.org.mx/temas/empleo/#Informacion\\_general](https://www.inegi.org.mx/temas/empleo/#Informacion_general) (Consultado el 23 de marzo de 2022).

donde se presentarán los nuevos medicamentos hasta abiertamente ofrecerle comisión por la venta de éstos. En México, un caso peculiar son los médicos anexos a farmacias de medicina genérica donde, bien la consulta suele ser barata, la venta de medicamentos suele no serlo tanto, o bien, al estar vinculados los ingresos del médico a la facturación provocada por él mismo, es decir, por la receta médica que se surte en la farmacia adjunta, el gasto total del paciente comienza a ser alto en términos de su nivel de ingreso.

Por simplicidad omitiremos los detalles de médicos que trabajan en hospitales, suponiendo únicamente que sus ingresos dependen de la consulta médica y de la comisión por ventas de las recetas que él emita y que se surtan en la farmacia adjunta. En tal caso, podríamos analizar los dos casos expuestos antes: el médico ético y el maximizador de ganancias.

### 3.2.1 El médico ético

Es el caso del médico que tratará a cualquier paciente como trataría a cualquier miembro de su familia o a sí mismo: buscando curarlo tan rápido como sea posible y al menor costo posible. En este caso la recomendación de medicamentos será preferentemente de genéricos, aunque ello implique que no reciba ingresos por comisiones. En tal caso, el problema del médico es:

$$\text{Max ganancias} = Cc * n - \text{Costos}.$$

Cc: costo de consulta

N: número de pacientes.

Los costos pueden ser la renta, sueldo de asistentes, limpieza del consultorio y la depreciación de sus instrumentos médicos.

No se perciben condiciones de primer orden. El máximo se alcanza más bien por tener un elevado número de pacientes. En caso de tener buena reputación y tener la agenda de consultas llena, la única limitante sería el tiempo.

De trabajar 8 horas por día y atender a un paciente cada 30 minutos, sus ingresos al mes serían 20 días por 16 por el costo de consulta:  $16 * 20 * Cc = 320 * Cc$ . Por lo tanto, su nivel de ganancias sería:

Ganancias=320\*Cc-Costos.

Este médico buscará, por lo tanto, que  $Cc \geq \text{Costos}/320$ .

### 3.2.2 El médico maximizador de ganancias

Se trata del médico que tratará de extraer del paciente tanto ingreso como sea posible. En este caso el tratamiento podría ser innecesariamente caro y largo. Los ingresos de este tipo de médico dependen de su consulta y de las comisiones recibidas por la industria farmacéutica. Enfrenta la limitante de que el paciente pueda no estar dispuesto a tener un gasto tan elevado o que no esté dispuesto a reducir su nivel de bienestar.

Los ingresos de este médico estarán dados por:

1. Costo de consulta (Cc)
2. Comisión por vena de medicamentos, pruebas de laboratorio, etc.
3. Participación en congresos a cargo de farmacéuticas.

Como se mencionó previamente, la demanda de medicamentos está dada por:

$$x_{n+1} = e^{\frac{M(1-\delta)}{p_{n+1}}}; \quad (17)$$

Depende en gran medida de qué tan enfermo está el paciente y de lo que el propio médico le indique, es decir, el médico tiene el poder de dar algún valor a la variable enfermedad, e, en cuyo caso el consumidor decide la demanda de medicamentos.

#### 3.2.2.1 Escenario de solo una consulta

En este caso el médico solo tiene una oportunidad de extraer del paciente la máxima cantidad posible en una exhibición. La parte relevante de este análisis es la comisión por venta de medicamentos, en tal caso, los ingresos por este concepto son:

$$Com = \gamma p_{n+1} x_{n+1}; \quad (36)$$

Donde:

*Com*:ingresos por comisión por venta del medicamento;

$\gamma$ : porcentaje de comisión sobre venta de medicamento;

$p_{n+1}$ : precio por unidad del medicamento

$x_{n+1}$ : Cantidad comprada del medicamento

Dado que la demanda de medicamentos está dada por:

$$x_{n+1} = e^{\frac{M(1-\delta)}{p_{n+1}}}; \quad (17)$$

(36) deviene en:

$$Com = \gamma p_{n+1} e^{\frac{M(1-\delta)}{p_{n+1}}} = \gamma e(1 - \delta)M \quad (37)$$

El médico no ético tiene poder de decisión sobre la variable  $e$ , que es el grado de enfermedad que podría tener el paciente. El máximo de comisión se alcanza cuando  $e=1$ . Sin embargo, si así fuera, el paciente sentiría estar muriendo y su nivel de utilidad sería de cero. En caso de no ser una enfermedad grave pero aun así el médico prescribir la dolencia como tal en ánimo de maximizar sus ingresos, el paciente podría no creerlo, por lo que el médico enfrentaría un problema de credibilidad, en tal caso, lo mejor sería dar un dictamen de  $e<1$ .

El paciente puede no estar dispuesto a reducir su nivel de utilidad debajo de cierto nivel. Dado que:

$$V = (1 - e)(\alpha_1 - e/2)^{\alpha_1 - e/2}(\alpha_2 - e/2)^{\alpha_2 - e/2}e^e \frac{M(1-\delta)}{p_1^{\alpha_1-e/2}p_2^{\alpha_2-e/2}p_3^e}; \quad (38)$$

El médico debería elegir un nivel de  $e$ , que cumpla con

$$V \geq \bar{V}; \quad (2)$$

Es decir, el nivel de utilidad alcanzado debe ser mayor o igual que un nivel predeterminado por el propio paciente.

El médico no conoce la función de utilidad del paciente, de hecho, es altamente probable que el propio paciente tampoco lo sepa, pero al tener otras necesidades, es poco probable que decida destinar todo su ingreso a la compra de medicamento. En este caso la mejor alternativa para el médico no ético es tratar de tener un valor de  $e$  “alto” pero sin llegar a uno.

### 3.3 El médico del sector público

Este médico tiene un sueldo fijo independientemente del número de pacientes que tenga y emite una receta que será surtida a través de genéricos en la farmacia de la institución donde trabaje. No tiene incentivos para maximizar ingresos, en todo caso, la limitante que podría tener es el déficit de medicamentos necesarios para curar al paciente.

En este caso el paciente tiene un  $Cc=0$  y  $p_{n+1} = 0$

La demanda por medicamentos estará dada por el equivalente a la dictada por el médico ético, pues el del sector público no tiene incentivos de obtención de rentas, por lo tanto, la demanda de medicamentos será:

$$x_3 = e \frac{M}{p_3}; \quad (17)$$

Con la diferencia de que ahora el consumidor, en un escenario ideal, recibirá este bien gratuitamente.<sup>6</sup>.

El problema del consumidor sigue siendo:

$$\text{Maximizar } U(x_1, x_2, x_3) = (1 - e)x_1^{\alpha_1 - e/2} x_2^{\alpha_2 - e/2} x_3^e \quad (\text{U3})$$

$$\text{Sujeto a: } p_1 x_1 + p_2 x_2 = M \quad (\text{RP3}) \text{ y}$$

$$x_3 = e \frac{M}{p_3}; \quad (17)$$

Ahora la diferencia es que no debe pagar ni por consulta ni por medicamentos, por lo que el tercer bien se puede considerar como constante.

---

<sup>6</sup> Conviene señalar que suponemos que el sector público provee los medicamentos necesarios, lo que no siempre ocurre, por lo menos no en las principales instituciones de salud pública como son IMSS e ISSSTE.

Ahora podemos utilizar un artificio algebraico haciendo:  $\beta_1 = (\alpha_1 - e/2)$  y  $\beta_2 = (\alpha_2 - e/2)$

Las curvas de demanda son:

$$x_1 = \frac{\beta_1 M}{(\beta_1 + \beta_2) p_1}; \quad x_2 = \frac{\beta_2 M}{(\beta_1 + \beta_2) p_2}; \quad x_3 = e \frac{M}{p_3}; \quad (39)$$

Después de sustituir valores y simplificar, las funciones de demanda devienen en:

$$x_1 = \frac{(\alpha_1 - e/2) M}{(\alpha_1 + \alpha_2 - e) p_1}; \quad x_2 = \frac{(\alpha_2 - e/2) M}{(\alpha_1 + \alpha_2 - e) p_2}; \quad x_3 = e \frac{M}{p_3}; \quad (39')$$

La función de utilidad indirecta es:

$$V_{ss} = (1 - e)^e (e)^e (\alpha_1 - e/2)^{\alpha_1 - e/2} (\alpha_2 - e/2)^{\alpha_2 - e/2} \frac{M}{p_1^{\alpha_1 - e/2} p_2^{\alpha_2 - e/2} p_3^e}; \quad (40)$$

Recordemos que la función de utilidad indirecta de la versión de precios normalizados, pero donde se debe pagar por los medicamentos (ecuación 2 de la sección 1) es:

$$Cc = M(1 - \delta)$$

$$V_0 = (1 - e)(\alpha_1 - e/2)^{\alpha_1 - e/2} (\alpha_2 - e/2)^{\alpha_2 - e/2} e^e \frac{M(1-\delta)}{p_1^{\alpha_1 - e/2} p_2^{\alpha_2 - e/2} p_3^e}; \quad (2)$$

Tomando como base el caso sin seguridad social, dividamos el caso de seguridad social entre el caso base, después de simplificar:

$$\frac{V_{ss}}{V_0} = \frac{1}{(1-e)^{1-e}(1-\delta)} \geq 1; \quad \forall 0 \leq e \leq 1; \quad 0 \leq \delta \leq 1 \quad (41)$$

Por lo tanto, la seguridad social provoca que el consumidor tenga un mayor nivel de utilidad que en ausencia de ésta.

## Conclusiones

---

Los servicios de salud son un caso particular de información incompleta de parte del consumidor donde el médico tiene el poder para determinar su propia

demandas al sugerir al paciente el nivel de enfermedad que podría tener. En presencia de enfermedad, se propone una función de utilidad tipo Cobb-Douglas donde se incorpora el factor enfermedad que es determinante en la demanda de medicamentos, pero este valor lo determina el médico, no el consumidor. Al incorporar esta variable, en presencia de enfermedad la utilidad del consumidor se modifica, dando lugar a un mapa de curvas de indiferencia distinto para cada nivel de enfermedad.

En este artículo los médicos se clasifican en éticos y maximizadores de utilidad. Los primeros no necesariamente buscan el lucro, por lo menos no lucrando con la falta de información del paciente. Los maximizadores de utilidad tendrán un comportamiento rentista en detrimento del bienestar del consumidor, pero no en niveles que dejen a este último sin ningún ingreso.

En presencia de seguridad social, específicamente de servicios de salud toda vez que en este documento no se aborda el tema de pensiones ni recreación para los trabajadores, el nivel de utilidad de los consumidores se incrementa independientemente de los niveles de enfermedad que pueda tener, por lo que una recomendación de política económica es continuar con los programas de cobertura de seguridad social para la mayoría de los trabajadores. La seguridad social, por otra parte, reduce los incentivos perversos que podrían tener los médicos maximizadores de utilidad.

En presencia de médicos del sector privado, otra recomendación es hacer obligatorio que en las recetas médicas se prescriban tanto el medicamento de patente como la sustancia activa del mismo, para que el paciente tenga la libertad de elegir el de patente, de mayor precio, o el genérico, con el mismo efecto, pero más barato.

## Referencias

Bellón J.A., (2005). *Demandas inducidas por el profesional: aplicaciones de la teoría económica a la práctica clínica*. Centro de Salud El Palo. Distrito Sanitario de Atención Primaria Málaga. Servicio Andaluz de Salud. Grupo de Gestión de la Demanda de Andalucía.

Ibarra, Darío y Cruz Adriana, “El Mercado de medicamentos”, en *Debate Económico* no. 30, Vol. 10 (3). No. 30 septiembre-diciembre 2021.

Moreno Juan Oliva, González López-Valcárcel Beatriz, Trapero Bertran Marta, Hidalgo Vega Álvaro y del Llano Señarís Juan E., (2018). *Economía de la salud*. Primera edición electrónica publicada por Ediciones Pirámide (Grupo Anaya, S. A.), Madrid, España.

Valenzuela Rodríguez Carlos Rafael, et al (2013). *Economía de la salud*, editorial Oriente, Santiago de Cuba.

Meyrink, Gustav. 2010. *El Golem* Grupo Editorial Tomo, S. A. De C. V., México.

[www.inegi.gob.mx](http://www.inegi.gob.mx)

[www.stps.gob.mx](http://www.stps.gob.mx)

[www.issste.gob.mx](http://www.issste.gob.mx)