



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MÉXICO

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ECONOMÍA

*LA FARMACOECONOMÍA, UN MÉTODO DE
EVALUACIÓN ECONÓMICA DE MEDICAMENTOS*

TESINA

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
LICENCIADO EN ECONOMÍA

PRESENTA:
JOSÉ IVÁN RODRÍGUEZ ROJAS

DIRECTOR DE TESIS:
DR. MIGUEL CERVANTES JIMÉNEZ



2016

Ciudad Universitaria, D. F.



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Agradecimientos

A mi papá (José Antonio Rodríguez).

Quien, con su integridad, enseñanza, paciencia y sobre todo su apoyo, me enseñó ser la persona que soy para lograr todos mis éxitos, sin embargo, lamento en el corazón no haberle dado esta alegría y satisfacción en vida, pero sé que aunque hoy no está conmigo, estaría más que orgulloso, por ello:

¡Te dedico este trabajo como homenaje por enseñarme a escalar montañas y conquistarlas!

¡Te extraño papá!

A mi mamá (María Luisa Rojas).

Con su cariño y amor me brindo la educación que me ha acompañado siempre.

A mis hermanos (Liz y Marco).

Que con su ejemplo aprendí las experiencias que da la vida y como sortear cada una de ellas y salir adelante.

A mi chica.

Mónica, que con su amor y apoyo he logrado caminar a su lado obteniendo éxitos que con gusto he compartido contigo en cada momento y a su familia que me ha brindado un especial cariño.

¡Gracias Flacus!

A la familia Nava.

Por apoyarme y aconsejarme desde muy pequeño.

A mi Tutor y Profesores Sinodales.

Dr. Miguel Cervantes por apoyarme en esta última etapa de la carrera y a mis profesores sinodales, que con su conocimiento aportaron a mi trabajo una parte esencial.

A mis compañeros de la Universidad.

Que nos apoyamos mutuamente en nuestra formación profesional y que hasta ahora, seguimos siendo amigos: Isis, Gina, Adolfo, Cesar, Genaro, Orlando, Carlos, Iván, Jorge y en especial a nuestra amiga Susy que nos dejó un poco de ella en nuestros corazones.

Finalmente a la Universidad y a todos mis profesores de la facultad que contribuyeron y marcaron cada etapa de mi formación profesional

Agradecimiento especial a Dr. Liborio Urrutia, que confió en mí para formar parte de su equipo y que con su liderazgo impulso a que culminara con esta etapa profesional.

Índice

Introducción	5
1. Fundamentos teóricos	10
1.1. Aspectos económicos.....	10
1.2. Economía de la salud.....	13
1.3. Asistencia sanitaria y calidad de vida	15
1.4. Farmacoeconomía.....	18
2. Evaluaciones económicas de medicamentos.....	20
2.1. Evaluaciones económicas.....	20
2.2. Costo beneficio.....	22
2.3. Minimización de costos.....	23
2.4. Costo efectividad.....	24
2.5. Costo utilidad	27
3. Análisis de decisiones.....	29
3.1. Modelo de Markov.....	31
3.2. Árboles de decisiones.....	33
3.3. Análisis de sensibilidad.....	35
3.4. Impacto presupuestal.....	37
4. Conclusiones.....	43
5. Bibliografía	45

“Médicos y Economistas se ignoran; o mejor, los médicos ignoran a los economistas, cuando no los desprecian por su <ignorancia> ...la aportación de los economistas es clave si se quiere entender lo que significa la enfermedad y la salud, el papel de los profesionales y la organización y la administración sanitaria”

Juan J. Gérvas Camacho
Miguel Ángel Martín Alvarado

Introducción

La farmacoeconomía es un método de análisis multidisciplinario que combina la evaluación clínica con la evaluación económica de medicamentos, con una base empírica firme y técnicas cuantitativas sólidas, cuyos resultados se expresan de manera económica y de salud, que describen y analizan los tratamientos con fármacos a los sistemas de salud y a la sociedad (Drummond, 1991).

Este análisis se determinará comparando alternativas sanitarias, utilizando el principio de la economía, es decir, optimizar los recursos disponibles logrando efectos positivos en cuanto a impacto presupuestal e impacto en la salud.

La comparación de varias alternativas sanitarias es el denominador común de las evaluaciones económicas analizadas dentro de la farmacoeconomía, donde la diferencia radica en la forma de medir los resultados en cuanto a la salud y a los recursos utilizados.

Las siguientes evaluaciones económicas de medicamentos son las más comunes en farmacoeconomía, así como los resultados que arroja cada una de ellas:

Evaluaciones Económicas de Medicamentos

Evaluación Económica	Valoración de los efectos sobre la salud	Valoración de los efectos sobre los recursos
Minimización de Costos	Igual efecto sobre la salud	Unidades Monetarias
Costo Efectividad	Unidades de Efectividad por Años de Vida Ganados AVG	Unidades Monetarias
Costo Utilidad	Unidades de Efectividad ajustados por Calidad de Vida AVAC	Unidades Monetarias
Costo Beneficio	Unidades Monetarias	Unidades Monetarias

(Drummond, 1991)

Si se tiene en cuenta que los sistemas nacionales de salud buscan maximizar las ganancias en salud de los pacientes con el presupuesto disponible y que las evaluaciones económicas van a permitir conocer qué opciones terapéuticas son las más costo-efectivas, se debe contar con un método que permita minimizar o sortear la incertidumbre de las

evaluaciones económicas, que es el objetivo prioritario para cualquier sistema sanitario, el cual con un buen manejo de información y la metodología indicada se debe lograr a través de la farmacoeconomía, que comparte el mismo objetivo.

La Economía, por sí sola, se define como una disciplina científica, que estudia los fenómenos de la asignación eficiente de los recursos ante la escasez y analiza las relaciones de la producción y el consumo que se dan en la sociedad (según la cantidad de recursos necesarios para obtener un bien). Por lo tanto, se toma como objetivo principal la asignación óptima de los recursos limitados, para satisfacer las necesidades de la sociedad o individuos, que se asumen como ilimitadas. Esta asignación debe ser analizada dado que la elección de una alternativa, excluye la posibilidad de elección de al menos otra desde el punto de vista del bienestar.

Estos dos aspectos, la asignación y la elección entre alternativas, se da con frecuencia en el campo del uso de medicamentos. En el momento de optar por una terapia, un médico prescriptor está utilizando recursos limitados de un sistema (eligiendo una alternativa), descartando otras que también podrían estar consideradas como eficaces.

El criterio de elección es el bienestar social, que es la suma del bienestar de cada uno de los individuos de la sociedad. Dado que el bienestar no se puede medir directamente, la evaluación económica se centra en la identificación, medida y valoración de los efectos que se supone, tienen una relación directa con el bienestar. La sociedad dispone de dos tipos de activos: el capital físico o riqueza y el capital humano, ambos son un costo de oportunidad.

El vínculo entre economía y la medicina establece el bienestar económico enfocado a los costos y los beneficios que se comparan con las diferentes alternativas a través de una evaluación económica, al respecto, se añade la determinación de la eficiencia de un tratamiento farmacológico y su comparación con otras opciones de medicamentos, con el fin de seleccionar la alternativa más eficiente; en conjunto, se elabora un método de evaluación económica de medicamentos llamado farmacoeconomía.

La evaluación económica de medicamentos está ligada siempre al costo de oportunidad y se define como la opción de mayor valor al que se renuncia cuando se realiza una

elección: se entiende que un proceso es eficiente cuando se opta por una alternativa que ofrece un valor superior a todas las analizadas minimizando sus costos.

La farmacoeconomía como método de investigación completa, es imprescindible para los nuevos medicamentos que se introduzcan en el mercado y deberá realizarse para los medicamentos existentes, cada vez que el entorno de precios sea cambiante y la efectividad de las terapias sea diferente de la eficacia de los ensayos clínicos.

Un estudio farmacoeconómico es importante para la toma de decisiones en el cuidado de los pacientes y el correcto uso de los recursos, ya que estos serán empleados en beneficio social para lograr un mayor bienestar y una completa calidad de vida.

El bienestar es el conjunto de variables que participan en la calidad de la vida de la persona y que hacen que su existencia posea todos aquellos elementos que dé lugar a la tranquilidad y satisfacción humana o necesarias para vivir bien, es decir, satisfacer las necesidades sociales, de salud y económicas. Sin embargo, estas variables se pueden discernir dependiendo de cada individuo, ya que van a estar en aras de las necesidades, gustos y preferencias individuales.

Ahora bien, el bienestar no es una variable individual que se pueda cuantificar de forma inmediata, por lo que se determinará por la suma de cada una de éstas y se estandarizará conforme al objeto de estudio.

La teoría del bienestar establece que el principal objetivo de la actividad humana es la consecución del bienestar social, la elección del consumidor y de mercados competitivos que establecen las asignaciones de los recursos. Esta asignación tratará una eficiencia, de forma económica, en un equilibrio general para la integración de las actividades productivas y de consumo, la cual, partiendo de supuestos sobre el comportamiento y la racionalidad de los agentes económicos, introducirá una noción óptima en términos económicos.

Este escenario de eficiencia constituye una condición necesaria para alcanzar el bienestar, satisfaciéndose en las necesidades de consumo individuales.

Por lo tanto, para realizar una evaluación económica, el bienestar estará centrado en los aspectos sociales, buscando una mejor eficiencia en la distribución de los recursos para

impactar en el sector salud. Los aspectos de salud, se determinarán por un bienestar total, tanto físico como mental, a nivel personal y en conjunto a nivel social. Finalmente, el aspecto económico evaluará los efectos sobre los recursos para una vida digna en todos los sectores de la sociedad. Estos tres aspectos del bienestar, en síntesis, para una evaluación económica, establecerán directrices para evaluar la calidad de vida y así obtener resultados para una mejor toma de decisiones para la farmacoeconomía.

La justificación de la tesina considera que en el Estado de Bienestar se debe asegurar la producción y distribución de bienes y servicios necesarios para una mayor calidad de vida y la satisfacción de las necesidades de bienestar, tomando en cuenta las diferentes evaluaciones económicas de medicamentos para lograr un óptimo en este balance.

El sector de la sanidad se ha convertido en uno de los sectores con mayor relevancia en las economías desarrolladas y en proceso. Por lo que es importante introducir en ellas las investigaciones clínicas y sanitarias.

Dado que la investigación clínica es un proceso fundamental dentro el ramo farmacéutico, se debe contar con una metodología adecuada para garantizar a la población en general, servicios e insumos seguros y eficientes, para la salud de calidad, que alcancen un cuidado eficaz y mejoramiento en la calidad de vida.

El proceso de una investigación clínica implica para el sector público como para el privado, altos costos de inversión, así como largos procesos en tiempo para el descubrimiento, desarrollo e investigación clínica de medicamentos, que en promedio son entre 20 y 30 años.

Una vez conocidos estos procesos que involucran costos monetarios y tiempo para la comercialización de algún medicamento, es necesario que se realice una metodología adecuada que incluya una evaluación económica completa.

La farmacoeconomía como una evaluación económica de salud combina las ciencias de la medicina, estadística y economía para lograr un método científico que ayude en la toma de decisiones basadas en pruebas, es decir, la minimización de costos, las relaciones costo-efectividad, costo-utilidad que impacta directamente a la calidad de vida y el costo-beneficio los recursos que se valoran en unidades monetarias.

Por ello, es importante considerar el análisis farmacoeconómico como una metodología de evaluación económica de medicamentos, ya que tiene grandes impactos sobre la salud, la calidad de vida para la sociedad y los beneficios económicos.

Por una parte, la evaluación económica impacta en niveles microeconómicos para la industria farmacéutica, logrando efectos sobre la salud y sobre los recursos, minimizando, en mayor medida, estos efectos para lograr una mayor efectividad y utilidad, tanto para el paciente, como para la industria. En niveles macroeconómicos la farmacoeconomía impactará en toma de decisiones sobre los recursos asignados en el sector salud, con el fin de dirigir estos recursos con un mayor impacto social hacia la mejora de la calidad de vida.

En este marco, el objetivo general de la tesina es revisar a la farmacoeconomía como una metodología de evaluación económica de medicamentos, a fin de establecer criterios para la toma de decisiones.

El trabajo se estructura en tres apartados. En el primero, se analiza la metodología de evaluación económica de medicamentos; en el segundo, se identificarán las diferentes evaluaciones económicas para analizar la relación entre costos y beneficio, utilidad, efectividad y bienestar, y en el tercero, se contrastan los diferentes tipos de análisis farmacoeconómicos y su utilidad en los análisis de toma de decisiones. Al final, se presentan las conclusiones y las recomendaciones.

1. Fundamentos teóricos

Para comprender el alcance de la farmacoeconomía es necesario conceptualizar los diferentes elementos con los que se fundamenta, el cual vincula conceptos económicos, sanitarios y farmacéuticos. Estos conceptos se vinculan desde el punto, donde, económicamente los recursos son escasos y estos deben ser eficientes en su distribución según las teorías económicas, y en cuanto a salud, es indicar el mejor tratamiento posible para lograr una mayor calidad de vida. Con ello se busca la combinación de estas dos áreas para lograr un estado de bienestar completo para la sociedad, los servicios de salud que debe proporcionar el Estado y la investigación clínica a través de la industria farmacéutica.

El objetivo para este capítulo es aplicar los conocimientos de economía de la salud, para ubicar la estructura de las evaluaciones económicas de medicamentos dentro de la farmacoeconomía.

El capítulo se divide en tres apartados, en el primero se explican los principales conceptos de la farmacoeconomía para buscar el vínculo de la economía con los aspectos de salud; en el segundo, se conceptualiza la satisfacción de las necesidades en el aspecto sanitario y de salud a través de los recursos escasos o disponibles según la economía, y en el tercero, se explican los conceptos de asistencia sanitaria y la mejora de la calidad de vida.

Una vez conocidos cada uno de los conceptos anteriores, el cómo se vincula, siendo materias totalmente diferentes y en conjunto buscan un mismo fin, se desarrollará con mayor amplitud el concepto de farmacoeconomía, objeto principal de análisis de este trabajo.

1.1. Aspectos económicos

La Economía por sí sola, se define como una disciplina científica, que estudia los fenómenos de la asignación eficiente de los recursos ante la escasez y analiza las relaciones de la producción y el consumo que se dan en la sociedad (según la cantidad de recursos necesarios para obtener un bien). Por lo tanto, se toma como objetivo principal la asignación óptima de los recursos limitados, para satisfacer las necesidades de la sociedad o individuos, que se asumen como ilimitadas. Esta asignación debe ser analizada, dado

que la elección de una alternativa, excluye la posibilidad de elección de al menos otra, desde el punto de vista del bienestar económico.

Las diferentes corrientes del pensamiento económico muestran al bienestar como un fundamento necesario dentro de la economía, por ejemplo, en la teoría clásica de Adam Smith, sobre la división de las tres partes del producto y la sociedad, en el tercer nivel, menciona que gracias a ese superior conocimiento de sus propios intereses, han sorprendido frecuentemente la generosidad de los propietarios, introduciéndolos a renunciar a sus propios intereses y a los del país entero, sorprendiendo la credulidad del terrateniente hasta hacerle creer que su provecho, y no el de los capitalistas, coincide con Bienestar General (Smith, 2009). Donde supone que los intereses propios, adquiridos por su mismo control, se anteponen a los comunes, que debido a la división del trabajo, el libre mercado permite potencializar su riqueza y por lo tanto su bienestar.

Por otra parte, Marx analiza las relaciones de producción que se dan en el seno de la sociedad para lograr un bien, en este sentido, el bienestar a través del concepto valor-trabajo, donde el proceso de trabajo tal y como se ha presentado en sus elementos simples y abstractos, es una actividad orientada a un fin, el de la producción de valores de uso, la apropiación de lo natural para las necesidades humanas, condición general del metabolismo entre el hombre y la naturaleza, eterna condición natural de la vida humana y por lo tanto, independiente de toda forma de esa vida y común, por el contrario, a todas sus formas de sociedad (Marx, 1999).

La Teoría General (Keynes, 2003), insinúa que toda la producción tiene como fin último la satisfacción de algún consumidor, en este caso el bienestar, asegurado por el Estado Benefactor, que se logra a través de mecanismos en el control de la demanda efectiva y agregada, y la implementación de condiciones favorables para la población en general, considerando gasto social como una inversión productiva y una solución a las necesidades.

En las sociedades, es necesaria la división del trabajo y la especialización por funciones para realizar un uso efectivo de los recursos disponibles para aprovechar totalmente las oportunidades que ofrecen la ciencia y la tecnología, las cuales se deben coordinar en una escala mayor y lograr el bienestar esperado (Friedman, 2012).

En resumen, desde cualquier punto de vista de las diferentes corrientes económicas, coinciden que el bienestar es ineludible para la satisfacción de las necesidades, las cuales, éstas son de carácter infinito ante la escasez de los recursos de bienes y servicios.

Una vez conocido el concepto económico a través de la escasez e involucrado en busca del bienestar, la economía se va a hacer partícipe o relacionar con tres agentes económicos; consumidores, productores y aquel que va a organizar y mediar a los dos primeros (tomadores de decisiones), el Estado. Estos agentes están organizados mediante una planificación central (el Estado que buscara el bienestar común) y el libre mercado (regulado por la oferta y demanda de los tomadores de decisiones), conocido como sistemas mixtos, que a partir de modelos o teorías económicas se va a organizar el funcionamiento de la economía.

El bienestar es el conjunto de variables que participan en la calidad de la vida de la persona y que hacen que su existencia posea todos aquellos elementos que dé lugar a la tranquilidad y satisfacción humana o necesarias para vivir bien, es decir, satisfacer las necesidades sociales, de salud y económicas. Sin embargo, estas variables se pueden discernir dependiendo de cada individuo, ya que van a estar en aras de las necesidades, gustos y preferencias individuales.

La teoría del bienestar establece que el principal objetivo de la actividad humana es la consecución del bienestar social, la elección del consumidor y de mercados competitivos que establecerán las asignaciones de los recursos. Esta asignación tratará una eficiencia, de forma económica, en un equilibrio general para la integración de las actividades productivas y de consumo, la cual, partiendo de supuestos sobre el comportamiento y la racionalidad de los agentes económicos, introducirá una noción óptima en términos económicos, refiriéndose a los dos teoremas del bienestar, uno dado por la eficiencia del mercado y el otro por una distribución eficientemente en el sentido de Pareto.

El bienestar económico es medido por el concepto óptimo de Pareto, según (Martínez Sánchez, 2011) así se evitan las comparaciones individuales de utilidad, porque no hay modo de establecer una relación cuantitativa entre la unidad que un determinado tipo de bien o servicio proporcione a los sujetos.

El óptimo de Pareto se entiende por el beneficio o no de algún agente económico, sin perjudicar o no a otro, la cual se basa en los criterios de utilidad, con los cuales buscará un equilibrio entorno al bienestar.

Una situación económica es un óptimo de Pareto cuando no es posible un cambio en dicha posición sin que algún agente salga perjudicado, aunque otro u otros agentes resulten beneficiados, ya que no son admitidas las comparaciones de utilidad; si ningún agente sale perjudicado y alguno u otros salen beneficiados, supone una mejora en el sentido de Pareto, es decir, se logra una eficiencia tanto productiva como económica.

La eficiencia productiva utilizará al máximo los recursos y las posibilidades técnicas de producción, todo dentro del área de la curva de posibilidades de la producción para asegurar la distribución de los recursos, que si bien, en sentido del óptimo de Pareto deben ser eficientes.

Las posibilidades de intercambio voluntario, se hacen máximos los excedentes de consumidores y empresarios llevando a cabo la eficiencia económica, esto dentro de un mercado eficiente, que supone un equilibrio para lograr un bienestar.

Para lograr el equilibrio general dentro del bienestar es necesario optimizar las preferencias de los individuos en las cuales los precios se van ajustar hasta que la demanda y la oferta sean iguales en el sentido de Pareto.

Sin embargo, la eficiencia en el sentido de Pareto no incluye la distribución del bienestar entre los individuos, pero existen asignaciones eficientes, dentro de las cuales, la sociedad debe saber cuál elegir. Estas elecciones, suponen, deben sumarse todas las preferencias individuales, en las cuales, no existe un mecanismo perfecto que logre sumar estas preferencias y por lo tanto, no se pueda hallar la preferencia social.

En este caso, se deben distinguir los beneficios, que se traducen como los efectos deseados a un mayor bienestar y los costos como un efecto ambiguo al bienestar.

1.2. Economía de la salud

Una de las prioridades de la sociedad en común y en el Estado del Bienestar, es alcanzar la satisfacción de las necesidades de salud para vivir sanamente y participar en el bie-

nestar colectivo. La Economía de la Salud indicará cuáles son los problemas y los riesgos que se pueden modificar y con qué eficiencia, costo y resultados los realizará.

La salud de la población se puede mejorar con ajuste o cambios de diferentes mecanismos, no sólo médicos, sino también se incluyen los cambios económicos y sociales enfocados al bienestar con base a las necesidades primarias de sobrevivir, reproducirse y evolucionar, y enfocado a la salud, el desarrollo social y cultural.

Economía de la Salud, desde el punto de vista económico y en conjunto con la salud, es una disciplina científica social que va a estar determinado en función de la producción, oferta, demanda y mercado, ajustados a los servicios sanitarios, buscando la eficiencia, la planificación de las necesidades y los cambios o consecuencias económicas en las políticas sanitarias, que tiene como objeto de estudio la posibilidad de vivir con plena salud, bienestar y en desarrollo mental, cultural y social, determinado con los diferentes cambios a través del tiempo en las sociedades.

El contenido de la Economía de la Salud se compone por el análisis económico, la evaluación económica y el análisis de política sanitaria, elementos sintetizados de Culyer y Newhouse en (Pose Antelo, 2010). Donde cabe mencionar las externalidades que pueden existir, tanto positivas como negativas, las cuales tienen mayor impacto las positivas dentro las políticas sanitarias.

Por lo tanto, la Economía de la Salud se puede definir como la disciplina dedicada a la investigación, estudio, métodos de medición y sistemas analíticos relacionados con el financiamiento, producción, distribución y consumo de los bienes y servicios que satisfacen las necesidades sanitarias y de salud, bajo los principios de ética, calidad, utilidad, eficiencia y equidad dentro de un sistema social evolutivo (Rubio Cebrian, 2000).

Para (Arrow, 1963), uno de los primeros teóricos en desarrollar las teorías de la Economía de la Salud, afirma, en resumen, que estas teorías son el estudio de la asignación de los recursos dentro de un sistema de salud en la economía y el funcionamiento de los mercados de servicios sanitarios.

Los mecanismos anteriores, del lado económico se orientan en la asignación eficiente de los recursos mediante teorías científicas positivas y normativas y del lado de la salud con disciplinas médicas, químicas, biológicas y farmacológicas para lograr de forma

eficiente la búsqueda del bienestar individual y social con alta expectativa de calidad de vida, en cuanto a salud. Sin embargo, como la ausencia de la salud, definición categórica de la enfermedad, es impredecible así como la recuperación de la misma, no es posible alcanzar un equilibrio óptimo, en el sentido de Pareto, ya que indudablemente se va a afectar el bienestar.

Por lo tanto, las implicaciones sanitarias van a constituir un mercado imperfecto, donde en la toma de decisiones a través de diagnósticos, tratamientos o alternativas sanitarias así como la información y relación entre pacientes y médicos van hacer fundamentales en las evaluaciones económicas y lograr una distribución adecuada que maximice el bienestar social.

Según el concepto de (Rubio Cebrian, 2000), referente a la Economía de la Salud, se integra en las siguientes áreas: desarrollo económico y salud; estructura y organización del sistema sanitario; financiamiento del sector sanitario; necesidad de salud y de servicios sanitarios; análisis de la demanda y la oferta; planificación y gestión de los recursos humanos, materiales y organizativos del sistema sanitario; gestión financiera y presupuestaria; evaluación económica de alternativas sanitarias; y política sanitaria equidad y justicia social.

Una real Economía de la Salud debe llegar a proponer una estructura económica y social que favorezca la producción de la salud en la población (San Martín, 1989).

1.3. Asistencia sanitaria y calidad de vida

La Asistencia Sanitaria o Sanidad es el medio que provee el derecho básico del bienestar, que es la salud, que se deduce como accesible a toda la población, cuando sea necesaria, que incluye la integración de servicios preventivos, terapéuticos, la educación sanitaria, así como los avances tecnológicos con capacidades médicas y métodos alternos, no convencionales en medicina, para alargar y mejorar la esperanza de vida del estado de salud, para la prevención, tratamiento y el manejo de la enfermedad.

Los servicios prestados a individuos o a comunidades por los agentes de los servicios de salud con el propósito de promover, mantener, monitorizar o restaurar la salud, (Hidalgo Vega, 2000) los reconoce como Asistencia Sanitaria.

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud, la asistencia sanitaria abarca todos los bienes y servicios diseñados para promover la salud, incluyendo "intervenciones preventivas, curativas y paliativas, ya sean dirigidas a individuos o a poblaciones".¹

La distribución de la asistencia sanitaria está en función de los recursos con los que cuenta cada población y la asignación de dichos recursos a los servicios de salud, determinados por las variables de educación general, el mejoramiento del bienestar y los progresos tecnológicos, los cuales se logran con el desarrollo económico de cada población e importancia que se le reconozca a este sector.

Dentro de la asistencia sanitaria se encuentran tres actores tomadores de decisiones dispuestos a proveer de esta prestación al individuo o la población en general; los profesionales de la salud que eligen la mejor alternativa médica; la industria farmacéutica que desarrolla y provee las tecnologías necesarias para un tratamiento sanitario eficaz; y el Estado, quien va a mediar a los dos primeros tomadores de decisiones, al primero en proveer los recursos necesarios para la toma de decisiones y al segundo en regular de forma adecuada el desarrollo de las tecnologías para una mejor alternativa sanitaria.

El sistema sanitario de cada población es el principal responsable del adecuado suministro de la salud, sin embargo, los servicios que presta se distinguen más por sus fallos, deficiencias y su utilización insuficiente de recursos, que por un mejoramiento real y eficiente de la salud de la población, por lo que la asistencia, se debe delimitar, organizar y planear la mejor alternativa médica eficaz para poder desarrollar una evaluación económica completa.

La Asistencia Sanitaria como un concepto más amplio no se limita exclusivamente a la actuación médica con prevenciones, diagnósticos y tratamientos, sino a las alternativas y tecnologías que ayudan al mantenimiento de la salud y propiamente expresado en el bienestar.

La farmacología como alternativa tecnológica es la ciencia que estudia la composición, acción y efectos de los medicamentos en la materia viva, parte fundamental de la Asistencia Sanitaria, ya que con el fin de lograr una mayor calidad de vida dentro del bienestar se debe asegurar la prevención y/o un tratamiento eficaz a través de los medicamen-

¹ ONU, Declaración Universal de Derechos Humanos (artículo 25 párrafo 1)

tos, desarrollados principalmente en la industria farmacéutica, distribuidos en los diferentes sistemas de salud pública y privada y prescritos por los Profesionales de la Salud, sabiéndose como conocedores del impacto de estos en el individuo o población.

Las diferentes ramas de la farmacología aseguran un mayor estudio completo de medicamentos que ayudan a los tomadores de decisiones, elegir el mejor tratamiento posible en cuanto al tema médico o de salud, y se complementa con la Economía de la Salud para reducir en mayor medida los costos que origina la prevención o tratamiento en los diferentes niveles sectores sociales y la población.

La actividad principal de la Asistencia Sanitaria es otorgar en este servicio la calidad suficiente destinada a la salud que permite la prolongación de la Calidad de Vida de los individuos.

La Calidad de Vida se define como el conjunto de sensaciones, estados de ánimo y percepciones vinculados a la vida de los individuos, referidos a aspectos físicos, sociales, económicos y emocionales que son relevantes en la vida cotidiana y que están relacionados con cierto nivel de bienestar. Todos estos aspectos, que forman parte de la Calidad de Vida se buscan satisfacer y disponer de oportunidades para alcanzar un estado de realización personal. La Calidad de Vida relacionada con la salud, es el valor asignado a la duración de vida y modificado por deterioros en los aspectos en los que se refiere (físicos, sociales, económicos y emocionales), afectada o condicionada incluso por intervenciones sanitarias, relacionadas con la salud, desde lesiones, enfermedades, tratamientos hasta políticas sanitarias, impactando directamente al bienestar como lo menciona (Rubio Cebrian, 2000).

Con el afán de alcanzar el máximo nivel de calidad de vida a través del bienestar, la medicina y los recursos económicos, políticos y sociales buscan su principal objetivo, aumentar la esperanza de vida, traducidos en años de vida, es decir, que con el desarrollo común y el apoyo de herramientas como la farmacoeconomía, se va a traducir en la maximización de la calidad de vida relacionada con la salud, integrando el aspecto físico (entendido como la ausencia de enfermedad, síntomas producidos por la misma, y reacciones adversas del tratamiento, en caso de enfermedad), el aspecto emocional (incluyendo el estado cognitivo y afectivo del individuo, así como las necesidades existen-

ciales) y, por último, el aspecto social (que percibe las relaciones interpersonales y las diferentes necesidades sociales como el aspecto familiar, médico e incluso laboral),

En las evaluaciones económicas, la calidad de vida se utiliza como el resultado medible de los costos que impactan directamente con la salud, ya que determina un tratamiento o medida vinculada a la calidad de vida, y valores directos reales o teóricos, que da lugar a las diferentes escalas de elecciones para los tomadores de decisiones.

1.4. Farmacoeconomía

La economía tiene como objeto de estudio la producción y el intercambio de bienes y servicios orientados a la satisfacción del bienestar individual y social, que ya en el acto económico son toma de decisiones y elecciones de forma eficiente determinado por un punto de equilibrio entre la oferta y la demanda.

La salud como concepto, son todas las variables que afectan el estado de salud del individuo, desde el punto de vista económico, la salud tiene un valor de uso, pero no tiene valor de cambio, puesto que no se puede utilizar como objeto de comercialización. Sin embargo, las diferentes alternativas sanitarias si logran obtener la categoría del valor de cambio, las cuales se determinan por la mejor toma de decisión por parte de los agentes económicos, regulados por la entidad mediadora de estos agentes.

En economía de la salud, la salud es la variable a maximizar, que a su vez se va a derivar en las diferentes alternativas sanitarias, obtenidos a partir de los factores de la producción y por las necesidades de consumo.

El análisis económico ayuda a tomar decisiones sobre posibles usos alternativos de presupuestos, que no siempre son limitados.

La farmacoeconomía es la combinación de la evaluación clínica con la evaluación económica de medicamentos, con una base empírica firme y técnicas cuantitativas sólidas. También se describen y analizan los tratamientos con fármacos, a los sistemas de salud y a la sociedad.

Debido a que farmacoeconomía se considera como un concepto nuevo dentro de la farmacología y en específico de la industria farmacéutica, se establece como un sinónimo de una evaluación económica de medicamentos. Sin embargo, el término es más amplio,

porque incluye diversos análisis relacionados completos que van más allá de una determinación económica, es decir, que el conjunto de las diferentes evaluaciones económicas se va a concluir en una toma de decisión mediante un análisis completo de comparaciones.

En el glosario (Rubio Cebrian, 2000), la farmacoeconomía, en un sentido estricto se refiere a todo estudio que emplee los principios de evaluación económica-sanitaria donde interviene algún fármaco o tecnología sanitaria como factor o conjunto de datos relevantes.

El objetivo principal de la farmacoeconomía es brindar información vital para la asignación óptima de los recursos en la asistencia sanitaria, y debido al campo que comprende, se considera de carácter multidisciplinario entre expertos de economía de la salud, análisis de riesgo, evaluación tecnológica, evaluación clínica, ciencias de la decisión e investigación en servicios de la salud.

La farmacoeconomía engloba todas las áreas que consideran aspectos económicos referidos a medicamentos y en todos los momentos de su ciclo vital (investigación clínica) (Gómez Barrera, 2012), sin embargo no sólo se enfoca a este rubro, sino también a toda tecnología sanitaria o tratamiento en beneficio de la sociedad.

2. Evaluaciones económicas de medicamentos

El presente apartado tiene por objetivo identificar las diferentes evaluaciones económicas dentro la farmacoeconomía para analizar la relación entre costos y el beneficio, utilidad, efectividad y bienestar.

Una vez conocido el concepto de farmacoeconomía ² y los principales elementos de los que se conforma, en el siguiente capítulo se analizará en sí su función principal que es la comparación de diferentes evaluaciones económicas para una mejor toma de decisiones en los diferentes niveles de la economía de salud.

Por ello, en el siguiente apartado se definirá como primer a la evaluación económica de forma general y en subsecuentes puntos las principales evaluaciones económicas de medicamentos que intervienen en la farmacoeconomía.

2.1. Evaluaciones económicas

En las ciencias económicas se define como parte del análisis económico de alguna situación concreta en cuanto al volumen de inversiones y rentabilidad, donde se determinan los costos y beneficios para alcanzar la óptima asignación de los recursos disponibles. En concreto (Badía, 1995), define como el conjunto de procedimientos o técnicas de análisis dirigidos a evaluar el impacto de opciones o alternativas sanitarias de los recursos disponibles en acciones sobre el bienestar de la sociedad.

La lógica de cualquier análisis económico se basa en la noción de la escasez, donde toda necesidad supera a los recursos disponibles (Laporte, 1993).

La evaluación económica es la parte fundamental de todo proceso de decisión, siendo esencial la limitación de los recursos, es decir el uso racional de los mismos para la identificación, medición y valoración de todas aquellas variables que afecten directamente al bienestar, ya que no se puede medir de forma palpable.

² Cabe mencionar que en ocasiones el término farmacoeconomía se relaciona como una evaluación económica de medicamentos, sin embargo, no es así, la función principal es comparar tratamientos y alternativas sanitarias para determinar el mayor beneficio en la toma de decisiones influyendo directamente en el costo de oportunidad de elegir o no algún procedimiento en favor de la salud y los costos que estos impliquen.

Por lo tanto, es importante recordar el concepto del costo de oportunidad, donde una elección es la alternativa desaprovechada de mayor valor, es decir, la disminución producida de un bien, dividida entre el aumento de la cantidad producida de otro bien, en términos económicos o bien que tanto se está dispuesto a descartar o renunciar a cualquier alternativa (costo) por elegir o adquirir una de mejor o mayor valor (beneficio). (Rubio Cebrian, 2000)

En este sentido las evaluaciones económicas de medicamentos (incluyendo también las diferentes alternativas o tecnologías sanitarias), se definen como la determinación de la eficiencia de un tratamiento farmacológico y su comparación con otras opciones, con el fin de seleccionar la alternativa más eficiente (Drummond, 1991).

Ahora bien, las evaluaciones económicas de medicamentos no sólo comparan y miden los costos y beneficios, sino también la eficacia, utilidad y en algunos casos la minimización de costos, aquí es donde radica la parte fundamental de la farmacoeconomía, que no sólo analiza y compara alternativas en cuanto a costos y beneficios, sino también, partes esenciales para lograr un mayor bienestar incluyendo una mejor calidad de vida.

Por ello, los principales tipos de análisis dentro de la farmacoeconomía son:

- Costo-Beneficio
- Minimización de Costos
- Costo-Efectividad
- Costo-Utilidad

Los cuatro miden los costos del cuidado de la salud, pero difieren entre sí en la medida y en la expresión de los beneficios y resultados obtenidos con estos análisis (Laporte, 1993).

Por lo tanto, la farmacoeconomía es una herramienta útil dentro del uso racional de alternativas o tecnologías sanitarias (Ortega, 2014). Importancia que los tomadores de decisiones como los profesionales de la salud, los farmacéuticos y los líderes del sector salud tomen en cuenta los análisis económicos que compara la farmacoeconomía en beneficio del bienestar.

La decisión sobre qué costos incluir en una evaluación económica depende de una serie de factores que están directamente relacionados con los objetivos de la evaluación. Uno de los más relevantes, si no el que más, es el de la perspectiva o punto de vista de la evaluación económica. La elección de una perspectiva particular determina tanto el rango de los costos relevantes como la forma en que éstos deben evaluarse.

2.2. Costo beneficio

El costo beneficio para (Laporte, 1993), es la comparación de los costos de alguna intervención sanitaria con los beneficios que produce, donde se miden en unidades monetarias tanto los resultados sobre la salud como los resultados sobre los recursos.

El objetivo principal (Soto Álvarez, 2012) del costo beneficio es obtener una estimación del valor monetario del beneficio social alcanzado tras la aplicación de una alternativa sanitaria, intentando cuantificar su rentabilidad social.

Frecuentemente el costo beneficio se utiliza en la comparación de los costos y beneficios totales de una intervención sanitaria con otra y la comparación de costos y beneficios adicionales o incrementales asociados a la elección de un tratamiento u otro.

En el análisis del costo beneficio principalmente se comparará una intervención sanitaria nueva, que podría sustituir a otra que ya se está aplicando, valorando el incremento costo y el beneficio de la intervención en uso.

Donde se puede representar en la siguiente expresión:

$$VAN = \sum_t \frac{B_t - C_t}{(1 + r)^t}$$

VAN medirá el cambio cuantitativo de los ingresos de inversión en un tiempo determinado sobre la diferencia del beneficio y los Costos llamado flujo de efectivo entre la inversión inicial y la tasa de descuento. (Drummond, 1991)

Desde un punto de vista económico, el análisis costo beneficio (Laporte, 1993), son los más rigurosos, ya que involucran costos directos, indirectos, e incluso la disponibilidad a pagar por una mejor intervención, sin embargo, para los profesionales de la salud discrepan con este análisis, ya que resulta muy difícil medir en términos monetarios los

resultados sobre la salud, así como la cuestión ética al momento de asignar valores monetarios a los resultados de cualquier intervención sanitaria.

2.3. Minimización de costos

Los análisis de minimización de costos suponen que las alternativas comparadas tienen los mismos efectos sobre la salud de los individuos o que son iguales en cuanto a resultados, y sólo se diferencian en su costo. De este modo, el objetivo de un estudio de minimización de costos es estudiar cuál de las diferentes alternativas tiene costos menores. Este análisis se mide en unidades monetarias teniendo efectos únicamente de equivalencia en las alternativas sanitarias.

Para poder utilizar este tipo de evaluación económica, (Soto Álvarez, 2012) dice que además de demostrar equivalencia terapéutica entre las alternativas sanitarias en estudio, es necesario estar seguros de que éstas se han empleado en grupos de pacientes homogéneos y con similares factores de riesgo asociados. Además, de utilizar las dosis que van a producir resultados clínicos equivalentes, ya que éstas pueden ser diferentes en cada alternativa sanitaria dependiendo de su potencia intrínseca y de sus características farmacológicas.

La clasificación de los costos en la atención sanitaria según (Laporte, 1993) se dividen en:

- Costos médicos directos (personal sanitario, gastos hospitalarios, medicamentos...)
- Costos directos (los necesarios para buscar la atención sanitaria, transporte, hospedaje...)
- Costos indirectos (los clasificados por la morbilidad de la enfermedad)
- Costos intangibles (los correspondientes al dolor y sufrimiento causados por la enfermedad o en su caso, las reacciones adversas de la intervención sanitaria)

Estos costos, en el análisis de minimización, se van a comparar entre intervenciones para calcular las diferentes perspectivas desde el punto de vista del paciente, el proveedor de servicios, el pagador o la sociedad en común y dentro de la toma de decisiones, elegir la opción menos costosa. Por lo tanto, antes de poder emplear un análisis de mi-

nimización de costos es necesario que se haya demostrado con rigor científico que los tratamientos en estudio producen resultados en salud equivalentes.

Por tal motivo, este análisis de minimización de costos se considera de tipo parcial y sesgado desde el punto de vista de la toma de decisiones, porque sólo considera las implicaciones con respecto a los costos y no tiene en cuenta los efectos sobre la salud.

2.4. Costo efectividad

Este método se caracteriza porque los resultados sanitarios se expresan de forma objetiva en unidades habitualmente utilizadas en la clínica. Los resultados pueden medirse como variables intermedias o finales, usualmente como años de vida ganados AVG. Un requisito para poder aplicar este tipo de análisis es que los efectos de las alternativas comparadas se midan en las mismas unidades, que son monetarias y con efectos en unidades clínicas, es decir, se comparan los efectos sobre la salud y sobre los recursos de dos o más alternativas.

Los efectos sobre los recursos o costos se valoran en unidades monetarias y los efectos sobre la salud en unidades naturales de efectividad (AVG), que dependen de lo que se está evaluando. Por ello (Ortega, 2014), menciona que como condición indispensable, las diferentes alternativas se midan en la misma unidad de efectividad, como por ejemplo, años de vida, supervivencia, porcentaje de respuesta, etcétera. Por lo tanto, este tipo de evaluaciones económicas son las más empleadas en el ámbito de la salud.

Este tipo de evaluación económica identifica, evalúa y compara los costos y los beneficios clínicos de diferentes alternativas terapéuticas, con el fin de determinar su eficiencia y poder emplear este dato en la toma de decisiones en política sanitaria en general, y en política farmacéutica y de tecnologías sanitarias en particular (Soto Álvarez, 2012) como principal ventaja entre las evaluaciones económicas, sin embargo la desventaja que presenta es que sólo permite la comparación entre opciones similares y que tengas efectos medios en las mismas unidades.

En términos generales (Sacristán, 2006) determina el costo efectividad en relación entre costos de una alternativa dada y las consecuencias de esta, en las siguientes fórmulas y tablas.

$$\frac{\text{Costos}}{\text{Efectividad}}$$

El análisis de costo efectividad se expresa como un cociente que se obtiene al dividir el costo neto de la alternativa sanitaria por su efectividad neta. La efectividad estará en función numérica de la magnitud del efecto de la alternativa sanitaria modificado o interpretado en estado de salud e interpretadas las consecuencias o efectos en unidades naturales.

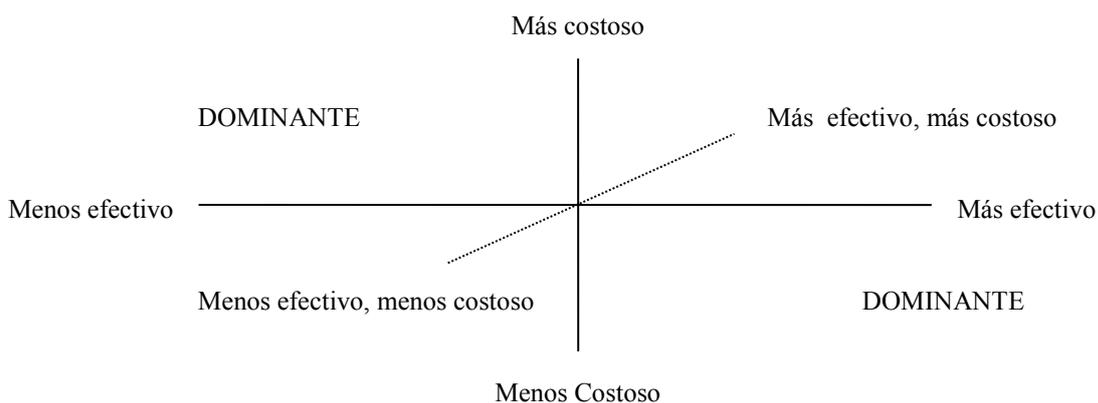
Como análisis farmacoeconómico de comparación de alternativas sanitarias se expresa:

$$\frac{\text{Costos A}}{\text{Efectividad A}} - \frac{\text{Costos B}}{\text{Efectividad B}}$$

Donde los resultados es aceptar o rechazar la alternativa comparada por dominancia de efectividad arrojada en el siguiente cuadro.

Análisis Costo Efectividad		Efectividad		
		Débil	Igual	Dominante
Costo	Alto			
	Igual			
	Bajo			

O en el siguiente plano comparado la alternativa B:



(Sacristán, 2006)

El gráfico muestra 4 cuadrantes conocido como plano costo-efectividad. En dicho gráfico el eje horizontal representa la diferencia entre la intervención de interés y la alternativa relevante o de referencia; el eje vertical representa la diferencia en costos. El cua-

drante I, permite representar las intervenciones de interés que resultan más efectivas y más costosas que la de referencia; el cuadrante II, las más efectivas pero menos costosas; el cuadrante III, las menos efectivas y menos costosas, y el cuadrante IV, las menos efectivas y más costosas. Si la intervención de interés acaba situada en los cuadrantes II o IV, la acción a llevar a cabo es obvia: en el cuadrante II la intervención de interés domina claramente a la alternativa de referencia; en el cuadrante IV ocurre lo contrario.

Generalmente, la intervención en cuestión suele ser una nueva opción terapéutica, que suele compararse con la intervención más utilizada en la práctica hasta ese momento o con la opción más eficiente, dicha práctica servirá no obstante como alternativa para la comparación en la evaluación económica.

Sin embargo, en la práctica también se pueden hacer comparaciones con más de dos alternativas sanitarias, midiendo y comparando de acuerdo a la siguiente tabla según (Sacristán, 2006):

Opciones	C	E	CEM	ΔC	ΔE	CEI
NO Tratamiento						
A						
B						
C						
D						
E						

Donde el costo (C) será medido en unidades monetarias, y la efectividad (E) medida en AVG, los dos por paciente tratado. Para determinar el Costo Efectividad Medio (CEM) se comparará el costo entre la efectividad $\frac{C}{E}$ dando como resultado que por cada unidad monetaria en el costo se traducirá en AVG. Sin embargo, para lograr una mayor toma de decisión para este método se recurrirá al Costo Efectividad Incremental, es decir, la comparación del tratamiento con la que inmediatamente le precede en términos de costos, suponiendo como ejemplo el costo incremental de B sobre el costo de A en el rubro o columna de costos y efectividad, de esta forma se determinará el CEI $\frac{\Delta C}{\Delta E}$. Así pues, se puede tomar una decisión a través del costo efectividad dado recursos son escasos se debe mediar un punto entre el coste y la efectividad sean asequibles para una intervención eficiente asegurando una efectividad alta a un costo alcanzable.

2.5. Costo utilidad

Desde el punto de vista de la economía (Sacristán, 2006) afirma que el costo efectividad tiene muchas características deseables, sin embargo, tiende a que no se pueden comparar alternativas sanitarias cuya efectividad se mide en forma distinta.

El método de costo utilidad es una variante del análisis costo efectividad, de igual forma son medidos y expresados en unidades monetarias, con la diferencia que determinará los efectos sobre la salud de forma subjetiva tomando en cuenta la cantidad y la calidad de vida, que se refleja en las preferencias o utilidades de los diferentes estados de salud y medidos en años de vida ajustados por calidad AVAC.

La principal ventaja de este método es comparar diferentes tipos de intervenciones integrando tanto la cantidad como la calidad de vida del paciente.

En estos estudios se pondera los AVG ajustados por calidad de vida, es decir los años ganados en cualquier alternativa sanitaria pero con una calidad de vida menor o mayor.

Los AVAC definidos por (Rubio Cebrian, 2000) es una medida universal de resultados en salud, que se aplica a todos los individuos y sus enfermedades, la cual permite comparaciones entre alternativas. Combinan en una sola medida las ganancias o pérdidas, tanto en cantidad de vida como en calidad de vida.

Dentro del costo utilidad los AVAC son la medida de resultados empleada más común, donde estos se calculan sumando los años de vida en cada estado (AV) por el factor correspondiente a cada estado de salud corregido por calidad de vida (U), como lo menciona (Ortega, 2014).

$$AVAC = AV_1 \times U_1 + AV_2 \times U_2 + \dots + AV_n \times U_n$$

Existen diferentes métodos para medir la calidad de vida: medidas generales, medidas específicas y medidas de preferencia, este último empleado en el costo utilidad y las evaluaciones económicas, ya que se valora la calidad de vida con un sólo valor que es la que se necesita para ajustar esos años de vida ganados por calidad de vida (AVG + C).

Los AVAC a través del método de estimación de preferencias se definirá como la preferencia relativa por un efecto o estado que proporciona un resumen de los aspectos posi-

tivos y negativos de la calidad de vida, incluyendo actitudes respecto al riesgo y a la duración de la vida, esta utilidad o preferencia se expresa en valores únicos desde 0 hasta 1, donde (Ortega, 2014) hace referencia al valor 0 como el peor escenario o la muerte y 1 como el mejor escenario o buena salud, esto para efectos del análisis farmacoeconómico.

Dentro del cálculo de los AVAC mediante la estimación de las preferencias, existen dos tendencias, la forma indirecta; la cual, mediante cuestionarios donde se valora el estado de salud del sujeto se asignara un valor de acuerdo a las dimensiones y preferencias del individuo y la forma directa; que a través de juegos estándar, equivalencia temporal, escala de categorías o escalas visuales analógicas, se estimaran las magnitudes y las equivalencias del individuo para asignar un valor de calidad de vida.

Más allá de la metodología para calcular los AVAC, lo importante en una evaluación económica es justificar por qué se eligen los métodos utilizados para saber qué se va a determinar con dicho método, es decir dependiendo al resultado al que se quiere alcanzar se asignará el método más adecuado para calcular los AVAC.

3. Análisis de decisiones

Dados los métodos anteriores de evaluaciones económicas de alternativas sanitarias, también se incluyen aquellos que utilizan un análisis de decisiones más directo, donde (Ortega, 2014) desarrolla que toda evaluación económica es una comparación entre opciones o cursos de acción que se derivan de elegir dichas opciones.

Tomar una decisión implica escoger entre varias alternativas, el elegir una de estas alternativas supone haber hecho un análisis de lo que hubiera sucedido con cada una de las alternativas que no se eligieron. El proceso de la toma de decisiones es a través de una metodología que convine una estructura explícita y una técnica cuantitativa de análisis, las cuales ayudan a los tomadores de decisiones a elegir una mejor alternativa.

La toma de decisiones de forma general es la capacidad de elegir una opción entre varias después de haber realizado un razonamiento adecuado y valorar cada una de ellas incluyendo sus riesgos.

Por lo cual, el objetivo en este capítulo es conocer los diferentes instrumentos dentro de la farmacoeconomía en específico de los diferentes métodos de evaluación económica, estos instrumentos son de análisis de decisiones, representados principalmente por el método de Markov, árboles de decisiones, análisis de sensibilidad y el impacto presupuestal.

Estos instrumentos o análisis de decisiones, sirven para una más acertada toma de decisiones dentro los diferentes sectores de nivel salud, es decir, en la gestión sanitaria de sector salud, la industria farmacéutica, los profesionales de la salud y finalmente el paciente.

El análisis de decisiones es un grupo de herramientas que permiten apoyar y manejar un proceso de evaluación estructurado, se utiliza para la planeación o programas de salud en una situación de incertidumbre. Estas herramientas se consolidan en métodos cuantitativos, que incluyen la incertidumbre e incorpora variables relevantes en una decisión como: intervenciones alternativas, eventos aleatorios y consecuencias finales, estos elementos integran los análisis o modelos que ayudan a la toma de decisiones, como son los árboles de decisión, el modelo de Markov, análisis de sensibilidad e incluso el impacto presupuestal.

Por ello, los análisis de decisión, es la aplicación de métodos explícitos y cuantitativos para hacer elecciones bajo condiciones de incertidumbre, realizados mediante modelos matemáticos, y los cuales deben cumplir dos condiciones necesarias según (Ortega, 2014); la primera es que se deben comparar al menos dos alternativas sanitarias y la segunda debe existir incertidumbre acerca de los resultados de las mismas.

En las evaluaciones económicas de un proceso sanitario se consideran dos posibles métodos de análisis (Rubio Terrés, 2000); los determinísticos y los estocásticos. El primer método se determina por la medición de los resultados a través de fórmulas algebraicas sin utilizar técnicas de simulación para la modelización de los procesos, es decir, se utiliza el número medio de eventos estudiados y supone una certidumbre en los datos disponibles, sin embargo los métodos estocásticos para los procesos sanitarios son probabilísticos, donde se utiliza la incertidumbre como parte del cálculo y así simular las probabilidades de distribución de los eventos para cada resultado.

Por otra parte, los análisis de decisión se realizan para probar el posible rango de valores que puedan tomar las variables claves en un análisis, donde se examinará la solides del mismo evaluando los cambios en los valores de las variables claves provocando un cambio en la toma de decisiones o un cambio en los resultados.

La aplicación de la farmacoeconomía con un análisis de decisiones, el Dr. (Estevez Carrizo, 2006) menciona que se permite:

- Tomar decisiones sobre investigación y desarrollo de una compañía farmacéutica.
- Inclusión y exclusión de alternativas sanitarias en formularios terapéuticos.
- Fijación de precios de las alternativas sanitarias.
- Elaboración de recomendaciones clínicas, guías, protocolos y formularios.
- Opciones para la toma de decisiones sobre la distribución de los recursos económicos y de salud.

Los agentes económicos racionales procuran maximizar las utilidades de sus inversiones. La farmacoeconomía procura proveer a los pagadores, médicos y pacientes información explícita en cuanto a la utilidad de sus inversiones y las relaciones existentes entre ellas. Esta información económica sumada a otros factores, influirá a estos grupos

en algún grado. Debido a que la valoración del dinero es un argumento clave en la función de demanda para la mayoría de los bienes.

La industria farmacéutica tiene claros incentivos para producir información económica relevante, pero además por su interés comercial para producir productos que sus clientes quieran adquirir. Sin embargo, ningún modelo farmacoeconómico es la representación de la realidad. Su validez depende de lo razonables que sean las suposiciones tomadas y de su grado de aproximación a la realidad (Rubio Terrés, 2000).

3.1. Modelo de Markov

Uno de los instrumentos más utilizados en farmacoeconomía para la determinación de los métodos de evaluación económica, es el modelo de Markov, que como se mencionó con anterioridad es un método estocástico que utiliza la incertidumbre en los cálculos para obtener un resultado en cuanto a efectos de cada una de las alternativas sanitarias comparadas.

El caso más simple de un proceso estocástico en que los resultados dependen de otros, ocurre cuando el resultado en cada etapa sólo depende del resultado de la etapa anterior y no de cualquiera de los resultados previos, es decir una cadena de eventos donde cada evento está ligado al precedente, todo este proceso se conoce como Cadenas de Markov.

Las cadenas de Markov se pueden definir como la sucesión de ensayos similares u observaciones en el cual cada ensayo tiene un número finito de resultados posibles y donde la probabilidad de cada resultado depende sólo del resultado del ensayo y no de cualquier resultado previo. Sin embargo, en algunas ocasiones este tipo de modelo puede ser inviable debido a la insuficiencia de los datos disponibles.

Las propiedades de la cadena de Markov es una secuencia de las variables aleatorias de $X_1, X_2, X_3, \dots, X_n$, dados por el proceso del tiempo n , para las cadenas de Markov la probabilidad condicional está condicionada por X_{n+1} en función de X_n por tanto:

$$\begin{aligned} P\left(X_{n+1} = \frac{x_{n+1}}{X_n} = x_n, X_{n-1} = x_{n-1}, \dots, X_2 = x_2, X_1 = x_1\right) \\ = P\left(X_{n+1} = \frac{x_{n+1}}{X_n} = x_n\right) \end{aligned}$$

Donde x_i es el estado del proceso en el instante i . en el estado de tiempo $t + 1$ dependiendo del estado en t y no de la evolución anterior del sistema.

De forma matricial las cadenas de Markov se determinan de la siguiente forma:

$$\begin{matrix} A & \begin{bmatrix} P_1 & P_2 \end{bmatrix} \\ B & \begin{bmatrix} P_3 & P_4 \end{bmatrix} \end{matrix}$$

Donde igual que los árboles de decisión, la suma de las probabilidades de cada una de las alternativas debe sumar 1.

Para la farmacoeconomía el modelo de Markov es una sucesión de los resultados posibles de una o más alternativas sanitarias. Para capturar todos los eventos, el modelo debe clasificar todos los elementos desde la perspectiva del tiempo, ya que poseen intervalos temporales de análisis cíclicos determinados mediante árboles de decisión. El modelo se limita a la ausencia de memoria o del historial del evento referente a ciclos previos.

Para llevar a cabo un modelo consistente en farmacoeconomía (Rubio Terrés, 2000) recomienda tener las siguientes condiciones generales:

- Sólo se permiten determinadas transiciones entre estadios previamente establecidos.
- La duración de los ciclos de Markov, que son arbitrarios, debe ser constante a lo largo de la simulación.
- Cada prueba sólo puede hacer una transición en cada ciclo.
- Todas las pruebas son sometidas a las mismas probabilidades de transición.

Así como (Rubio Terrés, 2000) determina las condiciones generales para conseguir un modelo consistente de Markov, también establece pasos que se deben dar en la elaboración de dichos modelos:

- Definir estados específicos.
- Establecer las transiciones permitidas entre estos estados.
- Definir la amplitud de los ciclos.
- Determinar la efectividad o utilidad, así como los costos.

- Resolver la simulación determinada por el modelo.

Una vez definidos las condiciones generales y los procedimientos para establecer un modelo de Markov consistente, (Rubio Terrés, 2000) hace mención que dependiendo de la situación de las alternativas sanitarias a comparar se puede emplear una cadena o un proceso de Markov. Las cadenas están determinadas en probabilidades que cuya transición permanece constante a lo largo de la simulación, y se aplican a eventos sanitarios con un horizonte temporal corto. Los procesos se determinarán con las probabilidades que su transición varíe con el tiempo, es decir, en procesos de largo plazo.

La aplicación del modelo de Markov en farmacoeconomía, consiste en que sí se conoce la historia del estado de salud actual, se resume toda la información relevante para describir la probabilidad del estado futuro de salud del mismo paciente.

3.2. Árboles de decisiones.

En farmacoeconomía es imprescindible que se comparen todas las alternativas sanitarias posibles para lograr un balance entre incluir todas las alternativas y la simplicidad, sin embargo (Ortega, 2014) menciona que en las evaluaciones económicas frecuentemente exista incertidumbre acerca de los riesgos y los beneficios de las diferentes alternativas.

Los árboles de decisión es un método alternativo para expresar los resultados del costo efectividad y utilidad, donde se traduce en un diagrama de flujo que muestra la estructura lógica de un proceso con resultados probables, donde se incluyen todas las alternativas relevantes para los tomadores de decisiones. También los árboles de decisiones se utilizan para representar las estrategias disponibles y calcular la probabilidad de que un resultado ocurra si es empleada una estrategia particular.

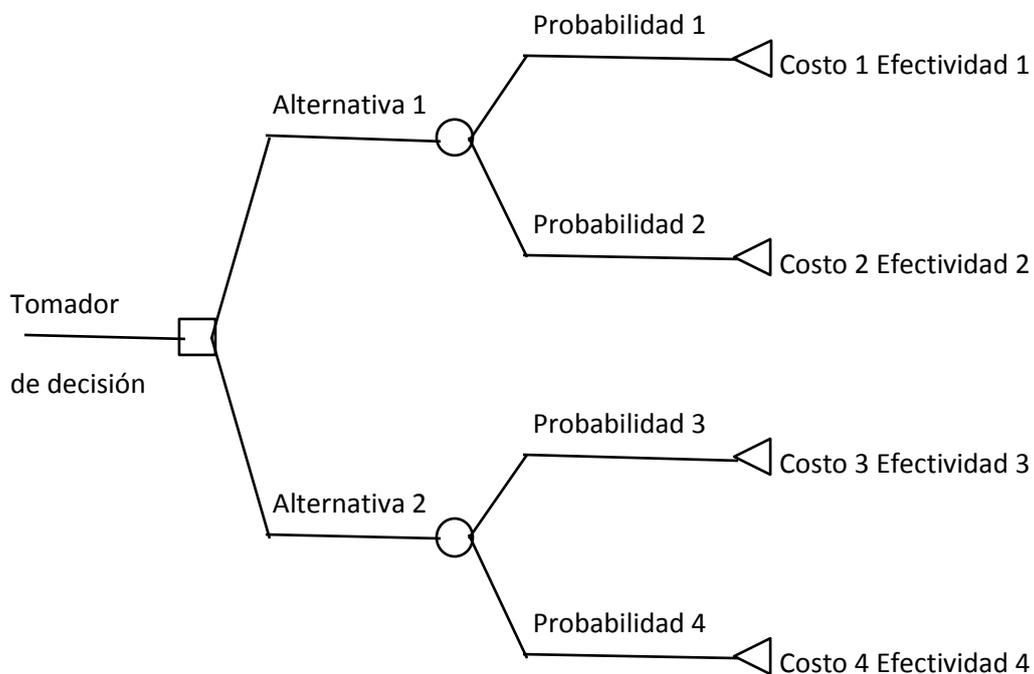
Cuando el beneficio se expresa en función de la diferencia entre las unidades de efectividad o utilidad ajustadas con los costos se denomina beneficio de salud neto. En este caso se emplea la disponibilidad a pagar para determinar el beneficio neto, económicamente conocido como el costo de oportunidad.

El esquema donde se representa un árbol de decisión comienza de izquierda a derecha, donde las ramas son representadas por las diferentes alternativas analizadas. En cuanto a los nodos, en la Revista Médica del IMSS (Rodríguez Pimentel, Silva Romo, & Wachter

Rodarte, 2007) menciona que los nodos de decisión se representa de forma cuadrangular, para los nodos de probabilidad de forma circular y finalmente los nodos terminales que son los resultados de las diferentes probabilidades de las alternativas en nodos triangulares.

En el siguiente diagrama de un análisis de árbol de decisión de forma general se muestra la secuencia a seguir para la toma de la mejor alternativa posibles una vez que se haya tomado en cuenta las posibles probabilidades y los resultados de cada una de ellas.

Esquema de Árbol de Decisión



La estimación de la suma de cada una de las probabilidades en la ecuación de los árboles de decisión, debe ser igual 1. Para llegar a este resultado es importante especificar los efectos que se producirán como consecuencia de elegir cada una de las alternativas seleccionadas.

Las ramas del árbol de decisión describen las diferentes opciones usadas junto a los eventos que aparecen y junto con los resultados clínicos esperados. Al final de cada rama se obtendrá la efectividad o utilidad, según sea el estudio farmacoeconómico, y los costos asociados de cada alternativa.

Los efectos o resultados de cada una de las elecciones se identifican tanto los de salud como los de recursos, los cuales las dos se deben medir o cuantificar para valorarlos, que los valores dependerán de la evaluación económica que se desee realizar.

3.3. Análisis de sensibilidad

En los estudios de evaluación económica se emplean diversas variables con parámetros cuyos efectos o resultados se encuentran en incertidumbre y son necesarios para la toma de decisiones, por lo tanto, se debe emplear un análisis que incluya las modificaciones de estas variables.

Los análisis de sensibilidad en (Gómez Barrera, 2012) consisten en la modificación, dentro de límites razonables, de las variables principales o estimaciones efectuadas. Es decir, (Ortega, 2014) agrega el cálculo de los resultados bajo diversas hipótesis en cuanto al valor de las variables o parámetros inciertos.

De forma genérica el análisis de sensibilidad busca investigar los efectos producidos por los cambios en el entorno de cualquier escenario a estudiar, cuyo propósito es identificar los parámetros relativamente sensibles, con el fin de estimarlos con mayor precisión y seleccionar un resultado consistente para a la toma de decisiones. Por lo tanto, este método permite investigar los efectos producidos por los cambios en los valores de los diferentes parámetros o variables sobre la solución más óptima en un escenario de incertidumbre.

(Soto Álvarez, 2012) Identifica dos tipos de análisis de sensibilidad; los determinísticos donde se evalúa la solidez de los resultados de un análisis económico mediante el cálculo de los cambios en los resultados y en las conclusiones que se producen cuando las variables más relevantes del análisis se varían en un rango fijo de valores, es decir se valora el impacto de cada variable al ir modificando sus valores; y los probabilísticos que también valora el impacto de todas las variables a diferencia que lo hace ante un cambio simultáneo ante otro tipo de análisis.

Dependiendo del número de parámetros en los que se modifica su valor, existen diferentes tipos de análisis de sensibilidad determinísticos:

- a) Univariante. El valor de las variables se modifican de forma individual y una a la vez, de tal forma que al momento de modificar las demás variables, el parámetro base se mantiene para dar cabida a nuevos cálculos de las demás variables.
- b) Multivariante. Muestra los efectos al modificar más de una variable, haciéndolo de forma conjunta, ya que se asume que existe incertidumbre en las variables. Esta aproximación es más realista tomando en cuenta que entre las variables existan mayor elementos con certidumbre y dado que se pueden presentar un número excesivo de resultados, estos se pueden interpretar de manera más subjetiva.
- c) Extremos. Dentro del escenario se estudia el valor con mayor presencia favorable o menor para la intervención sanitaria analizada. Este resultado puede ser ambiguo dada la interpretación para la toma de decisiones.
- d) Umbral. Identifica al valor crítico de un parámetro por encima o por debajo del cual los resultados del modelo intervienen.

En cuanto al análisis de sensibilidad probabilísticos, los resultados que se logran son a través de la realización de n número de simulaciones, variando en cada una de ellas el valor de las variables de manera aleatoria, donde se emplean las distribuciones estadísticas de probabilidad. (Soto Álvarez, 2012) Menciona que al realizar un mayor número de simulaciones se obtiene un resultado más fidedigno apegado a lo que sucedería en la práctica de las evaluaciones económicas en cuanto a la efectividad de las opciones sanitarias en estudios de costos relacionados directamente en los análisis farmacoeconómicos de costo efectividad.

Los análisis estadísticos de incertidumbre en (Gómez Barrera, 2012), se basan en distribuciones de probabilidad de los datos de costos y resultados obtenidos:

- Los determinísticos se emplean en análisis de costo efectividad incremental, donde el método realiza un re muestreo creando un número muy elevado de muestras al azar calculando para cada muestra un costo incremental y por lo tanto, se llega a definir un intervalo de confianza del mismo.
- Los probabilísticos dado la condición de modificar valores simultáneos se emplean junto con las cadenas de Markov para obtener resultados según los cambios en las variables debido a la toma de elección.

Dado que los parámetros que se muestran en el modelo utilizan valores estimados basados en una predicción de las condiciones futuras, los datos obtenidos para desarrollar estas estimaciones son bastante imperfectos; por esto, pueden tomar otros valores posibles. De ahí la importancia de este análisis. El análisis de sensibilidad es una herramienta efectiva, por dos razones fundamentales.

- 1) Los modelos de programación lineal son con frecuencia grandes y costosos; por lo tanto no es recomendable utilizarlos para un sólo caso.
- 2) Los elementos que se dan como datos para un problema de programación lineal, la mayoría de las veces son estimaciones; por lo tanto, es necesario investigar o tener en cuenta más de un conjunto de casos posibles.

Para (Soto Álvarez, 2012) la realización del análisis de sensibilidad es una parte importante de cualquier evaluación económica, y la ausencia de su realización evidencia una pobre calidad de la misma. Los análisis de sensibilidad van a ayudar al analista a evaluar la credibilidad y solidez de las conclusiones de la evaluación económica.

Los análisis de sensibilidad determinísticos ofrecen una valoración sencilla y rápida de cómo la variación de los valores de las principales variables de la evaluación económica van a modificar sus resultados finales. Los análisis de sensibilidad probabilísticos complementan los resultados de los análisis determinísticos y, por lo tanto, deberían efectuarse de manera conjunta ambos tipos de análisis de sensibilidad en todas las evaluaciones económicas.

3.4. Impacto presupuestal

Los resultados según (Gómez Barrera, 2012), en términos de salud y económicos, de una determinada alternativa sanitaria, no basta con la aplicación de los mismos, sino como la mayoría se limitan a la rigidez presupuestaria a la que se pueda enfrentar los servicios de salud, se busca una mejor alternativa en términos de parámetros.

Por ello, no bastan los resultados de costo efectividad, donde estos se miden por la eficiencia, entendida por un resultado favorable en una evaluación económica y expresados en términos incrementales, los cuales se incorporan a la toma de decisiones, en general para cualquier tipo de alternativa sanitaria. Sino también se incluyen los análisis de impacto presupuestal, donde estos representan los resultados de la repercusión en la

introducción de nuevas alternativas sanitarias en el presupuesto de salud. Donde en conjunto, estos dos análisis, aportarán información a los gestores de salud para la toma de decisiones.

El impacto presupuestal, es la herramienta o instrumento en términos financieros, que cuyos resultados están orientados a la introducción de una nueva alternativa sanitaria, en específico de medicamentos en una población de determinada. Este instrumento funcionará como complemento de los costos efectividad e incluso utilidad, ya que evalúan un aspecto distinto como la asequibilidad y factibilidad de algún ente financiero ante una nueva alternativa sanitaria y el impacto en el que se va a incurrir para tomar la decisión si se debe asumir dicha alternativa y financiarla.

Por otro lado, (Soto Álvarez, 2012), menciona que este tipo de análisis permiten conocer el presupuesto financiero o adicional necesario para tratar una enfermedad específica tras la introducción en el mercado de una alternativa sanitaria.

En el campo de la salud (Garay & Caporale, 2011), definen al impacto presupuestal como la estimación de los costos financieros netos que le representarían a una institución dar cobertura a una determinada alternativa sanitaria, que en la práctica se utiliza frecuentemente para decidir la inclusión o exclusión de medicamentos o alternativas sanitarias, el cual permite el desarrollo de un modelo, que en cuyos cálculos, se permitirá la consideración de cualquier alternativa y obtener sus estimaciones con diferentes grados de complejidad.

Sin embargo, como todos los modelos económicos, el impacto presupuestal se limita a la percepción de la realidad, por lo tanto, se apoya por una buena base de suposiciones que deben estar especificadas y deben contar con un análisis de sensibilidad donde las variables clave se alteran para configurar los diferentes escenarios e incertidumbre, en (Gómez Barrera, 2012) y se debe considerar en como predecir si los ahorros son realmente realizables en la práctica.

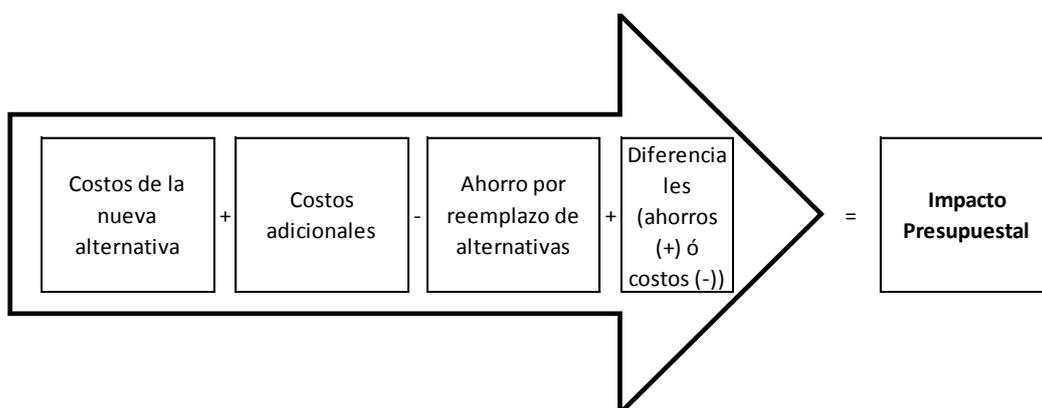
Dado lo anterior, (Gómez Barrera, 2012) establece requisitos básicos que debe incluir un análisis de impacto presupuestal:

- Transparencia. Variables y resultados claros para evitar datos sesgados.
- Claridad de la perspectiva. Definir o enfocar el resultado al cual se quiere llegar.

- Fuente de datos fiables. Para analizar la incertidumbre, se deben contar con datos claramente bien definidos.
- Relación entre resultados intermedios y finales. Dada la cantidad de resultados intermedios, estos deben tomar criterios para un resultado final.
- Adopción de nuevas alternativas. Considerar el hecho de que existe un tratamiento sustituto y la demanda que se pueda generar.
- Impacto a la población. Dados los resultados del análisis, se establece una toma de decisión a qué tipo de población se puede dirigir la alternativa sanitaria.
- Informe de resultados. Se proporcionan resultados naturales y monetarios.
- Reemplazo de recursos. Se imposibilita o no al reemplazo de una alternativa ya existente.
- Horizonte temporal. Existe la posibilidad de distribuir los costos y los beneficios.
- Análisis de sensibilidad. El manejo de la incertidumbre se introducirá a través de este modelo ya que las variables tienden a modificarse.
- Accesibilidad del modelo. Deben ser accesibles a los tomadores de decisiones.

Por lo tanto, los análisis de impacto presupuestal aportan información muy válida en el sentido que permiten establecer el número de casos a tratar y el costo de los mismos, los cuales cobran importancia para la introducción de nuevos medicamentos al mercado, tomando en cuenta las propiedades de este análisis con los puntos anteriores.

La estimación del impacto presupuestal se enfoca en los diferenciales financieros entre las alternativas sanitarias, en donde los puntos o variables identificadas para el análisis se pueden estimar por microcosteos y macrocosteos, es decir, la inclusión de costos asociados, como se muestra en el siguiente esquema de (Garay & Caporale, 2011):



Los resultados obtenidos se utilizan directamente por quienes necesitan los estimadores para la toma de decisiones, que es el objetivo del impacto presupuestal como análisis de complemento. Por lo tanto, debe poseer resultados aproximados bajo la consideración de los supuestos realizados, el cual representan un escenario más adecuado en donde no exista dato alguno.

El decisor necesita conocer que sucederá en caso de que se lleve a cabo la introducción de una alternativa sanitaria que en análisis recomienda. En sentido práctico, es conocer la estimación cuantitativa de la alteración prevista en el gasto sanitario asociado a la atención del tratamiento a un grupo poblacional en específico.

Dentro de la metodología del impacto presupuestal propuesta por (Soto Álvarez, Rodríguez Barrios, & Brosa, 2005), se debe considerar:

- Un análisis de costos netos calculados en la media disponible de la población a estudiar.
- Calcular dentro del tamaño de la muestra el total a considerar de la utilización del nuevo tratamiento y asumir una tasa de introducción que permita cuantificar los resultados.
- Asumir una perspectiva de análisis dirigida a los tomadores de decisiones y sobre todo al pagador o consumidor de los servicios sanitarios.
- Estimar plazos del impacto presupuestal en un horizonte temporal, ya que los parámetros se deben fijar a un mediano plazo en lo que se adopta la nueva alternativa sanitaria.
- Dado que se presenta incertidumbre dentro del análisis tanto en los datos como en los resultados obtenidos, se debe realizar un análisis de sensibilidad que describa los efectos de cambiar los valores de los parámetros establecidos.
- Dada a la construcción para desarrollar un modelo de impacto presupuestal, se puede definir un escenario o una personalización del mismo.

Siguiendo la misma línea de (Soto Álvarez, Rodríguez Barrios, & Brosa, 2005) la modelización del impacto presupuestal, se utilizan con resultados multidisciplinarios y su utilidad, en general, se puede resumir en la capacidad para predecir y/o describir cambios y relaciones de causalidad entre distintas variables. Por lo tanto, la característica de la modelización del impacto presupuestal es la capacidad de extrapolar, adaptar e inte-

grar variables de distintas fuentes de forma transparente, cumpliendo con los requisitos básicos para este análisis, y cuya modelización sea una herramienta indicada para dicha estimación para nuevas alternativas sanitarias.

Los resultados de la modelización del análisis del impacto presupuestal, deben contener:

- Hipótesis transparentes de las alternativas sanitarias y fuente de datos confiables.
- Perspectivas de acuerdo a las necesidades del modelo.
- Resultados con costos y resultados aplicables y en función a la población que se tomó como referencia.
- Contemplar la velocidad y magnitud de adopción de la nueva alternativa sanitaria.
- Un horizonte temporal donde se consideren costos adicionales en un periodo de tiempo determinado.
- Los resultados se deben presentar en unidades físicas y monetarias.

Una vez conocidos los requisitos básicos, la conceptualización de los diferenciales financieros, la metodología y la modelización del impacto presupuestal su puede expresar de la siguiente forma:

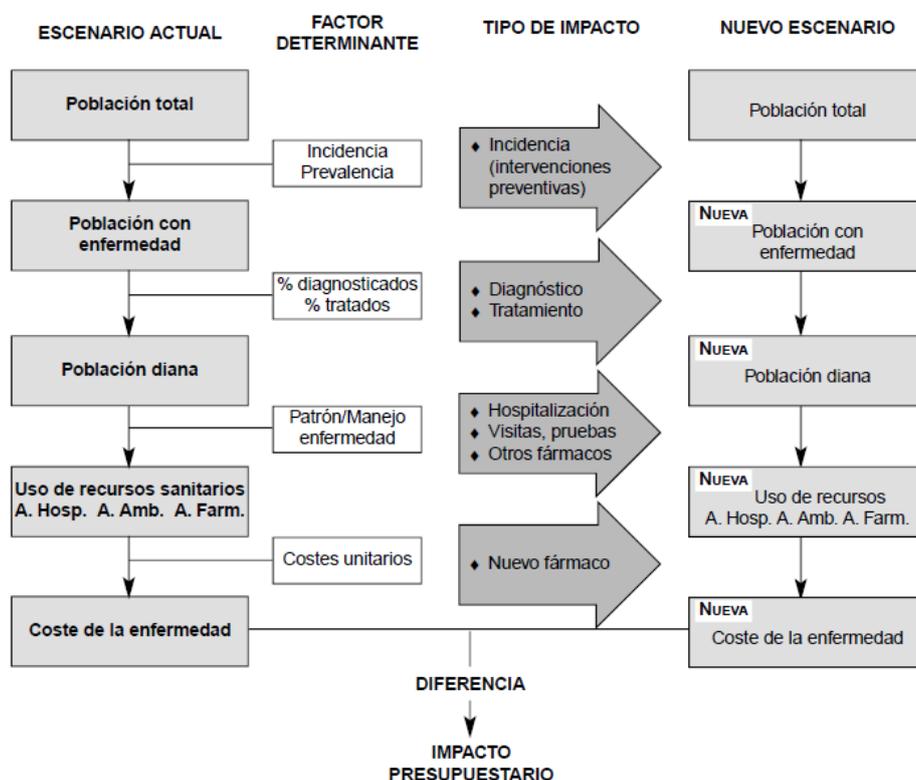
$$\text{Impacto Presupuestal} = (C_{Ma} (N_a - N_{ni})) + ((C_{Mni})(N_{ni})) - ((C_{Ma})(N_a))$$

Dónde:

- C_{Ma} es el Costo Medio actual sin contemplar la nueva alternativa sanitaria.
- N_a la población estimada total.
- C_{Mn} y N_n los costos medios y la población media dispuesta a adoptar en nuevo tratamiento.

Con esta ecuación se puede definir el impacto presupuestal como la comparación entre dos estimaciones del costo de una enfermedad concreta, actual y conocida y las estimación para los cambios de adopción de la nueva alternativa sanitaria en (Soto Álvarez, Rodríguez Barrios, & Brosa, 2005).

Una vez realizados los diferenciales de los costos entre la comparación de las alternativas sanitarias se puede concluir también en un árbol de decisión como en el siguiente esquema de (Soto Álvarez, Rodríguez Barrios, & Brosa, 2005):



Este esquema refleja la descripción clara de la población sometida al análisis, es decir, el número de pacientes susceptibles a beneficiarse de la intervención analizada. Por lo tanto, el impacto en el que va a repercutir es en la población estudiada y los costos por atender esta población.

(Garay & Caporale, 2011) Concluye que cada vez es más importante la inclusión del impacto presupuestal en evaluaciones económicas para la gestión de salud y el impulso de nuevas alternativas sanitarias que mejoren las condiciones de vida, así como la calidad de las mismas.

4. Conclusiones

Los resultados farmacoeconómicos pueden ayudar a que los farmacéuticos adopten decisiones mejores y más informadas sobre productos y servicios. Por lo tanto, todo lo que gira alrededor de la industria farmacéutica se deben considerar estos resultados farmacoeconómicos para adquirir las habilidades necesarias para evaluar críticamente los estudios publicados y aplicar los resultados a la adopción informada de decisiones. Una comprensión exhaustiva de la farmacoeconomía aplicada es crítica para que las decisiones basadas en ella redunden en beneficio de los pacientes, los sistemas sanitarios y la sociedad.

Los estudios farmacoeconómicos permiten comparar las diferentes alternativas u opciones de tratamientos, y poder evaluar el valor de los beneficios, la efectividad; y el efecto sobre la cantidad y calidad de vida de los pacientes. La colaboración de profesionales de distintas formación es básica para el completo desarrollo y difusión de las técnicas para los análisis farmacoeconómicos.

Como recomendación, se debe promover que el personal que labora con los medicamentos, se vayan habituando a realizar e interpretar estos estudios para contribuir a la mejor utilización de los recursos sanitarios disponibles.

La evaluación económica de medicamentos es una temática de interés para el campo sanitario y pese a las limitaciones que pudiera tener, se encuentra disponible como herramienta útil de trabajo para orientar la toma de decisiones tanto en el ámbito de la economía de la salud, como en los servicios de salud y en las empresas farmacéuticas.

La farmacoeconomía posibilita conjugar los intereses de la industria farmacéutica con el sector de la prestación de servicios sanitarios, y poder elaborar de esta manera, las políticas y estrategias conjuntas de trabajo para el uso racional de los medicamentos, sobre la base del incremento de la eficiencia en los tratamientos farmacológicos.

La farmacoeconomía ha de convertirse en parte integrante del desarrollo y la comercialización de medicamentos y, como consecuencia, cada día han de ser más numerosos los protocolos de ensayos clínicos donde se incluya la recogida de datos imprescindibles para el análisis farmacoeconómico de sus componentes.

Los resultados obtenidos dejan claro que estudiar y seguir investigando la farmacoeconomía permitirá calibrar la verdadera eficiencia de las diferentes alternativas terapéuticas disponibles en el mercado para tratar las diversas afecciones y, por lo tanto, ayudará a determinar qué conductas terapéuticas deberían emplearse de forma sistemática.

5. Bibliografía

- Arrow, K. (1963). Uncertainty and the Welfare Economics of Medical Care. *American Economic Review* , 941-973.
- Badía, X. (1995). Introducción a la evaluación económica de medicamentos y otras tecnologías sanitarias. España: Luzan 5.
- Drummond, M. F. (1991). Métodos para la evaluación económica de los programas de atención de la salud. Madrid: Díaz de Santos.
- Estevez Carrizo, F. (2006). Métodos para la evaluación económica de las intervenciones terapéuticas: introducción a la farmacoeconomía. *Biomedicina* , 47-55.
- Friedman, M. (2012). Capitalismo y libertad: ensayos de política monetaria. Madrid: Fundación ICO.
- Garay, O., & Caporale, J. (2011). El Análisis de Impacto Presupuestario en Salud: Puesta al día con un modelo de abordaje genérico. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública* , 540-547.
- Gómez Barrera, M. (2012). Introducción a la farmacoeconomía y evaluación económica de medicamentos. Zaragoza: Cometa SA.
- Hidalgo Vega, Á. (2000). Economía de la salud. España: Ediciones Pirámide.
- Keynes, J. M. (2003). Teoría general de la ocupación, el interés y el dinero. México: Fondo de Cultura Económica.
- Laporte, J.-R. (1993). Principios Básicos de Investigación Clínica. Madrid: Ergón.
- Martínez Sánchez, J. M. (2011). Estado, mercado, democracia y bienestar económico: cuestiones de economía pública. Burgos: Universidad de Burgos.
- Marx, K. (1999). El capital: crítica de la economía política. México: Siglo XXI.
- Ortega, A. (2014). Farmacia Hospitalaria y Farmacoeconomía. Madrid: EDIMSA.

- Pose Antelo, J. M. (2010). Fundamentos de economía y gestión de la salud. España: Universidad de Santiago de Compostela.
- Rodríguez Pimentel, L., Silva Romo, R., & Wachter Rodarte, N. (2007). Estudios económicos y análisis de decisiones en la autogestión de recursos. *Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social* , 297-304.
- Rubio Cebrian, S. (2000). Glosario de planificación y economía sanitaria. Madrid: Díaz de Santos.
- Rubio Terrés, C. (2000). Introducción a la utilización de los modelos de Markov en el análisis farmacoeconómico. *Farmacia Hospitalaria* , 241-247.
- Sacristán, J. A. (2006). Evaluación Económica de Intervenciones Sanitarias. Barcelona: Doyma.
- San Martín, H. (1989). Economía de la salud: Teoría social de la salud. Madrid: Interamericana McGraw-Hill.
- Smith, A. (2009). Investigación sobre la naturaleza y causas de la riqueza de las naciones. Madrid: Tecnos.
- Soto Álvarez, J. (2012). Evaluación económica de medicamentos y tecnologías sanitarias. Madrid: Springer SBM.
- Soto Álvarez, J., Rodríguez Barrios, J., & Brosa, M. (2005). Principios, métodos y aplicaciones del análisis del impacto presupuestario en el sector sanitario. *PharmacoEconomics - Spanish Research Articles* , 65-78.