

# Conceptos generales sobre las evaluaciones económicas en salud

Fernando Briceño Muga<sup>a</sup>, Javier Gallegos<sup>a</sup>, Eva Madrid<sup>b</sup>, Camila Quirland<sup>c</sup>,  
Roberto Garnham<sup>a\*</sup>

<sup>a</sup>Escuela de Medicina, Universidad de Valparaíso, Valparaíso, Chile; <sup>b</sup>Centro Interdisciplinario de Estudios en Salud CIESAL, Escuela de Medicina, Universidad de Valparaíso, Valparaíso, Chile; <sup>c</sup>Unidad de Evaluación de Tecnologías Sanitarias, Fundación Arturo López Pérez, Santiago, Chile

## RESUMEN

La economía de la salud es un área de estudio que cuenta con herramientas críticas para la toma de decisiones basadas en evidencia en salud, entre las que se encuentran las evaluaciones económicas. Estas permiten ponderar los costos en que se incurre para una determinada intervención respecto a sus consecuencias o desenlaces sanitarios. La principal utilidad de estos estudios radica en lograr decisiones informadas, y formular políticas públicas. El presente artículo corresponde a la primera de dos revisiones tituladas "Aproximación a las evaluaciones económicas en salud", cuyo propósito principal es abordar conceptos teóricos fundamentales de las evaluaciones económicas en salud para facilitar la comprensión y el análisis crítico de las mismas. A su vez, esta publicación se ha desarrollado en el contexto de una serie metodológica de epidemiología clínica, bioestadística y metodología de la investigación realizada por la cátedra de Metodología de la Investigación y de Medicina Basada en la Evidencia de la Escuela de Medicina de la Universidad de Valparaíso, Chile.

**KEYWORDS** Health care, economics and organizations, financial management, Costs and cost analysis, methods, life expectancy

## INTRODUCCIÓN

La economía de la salud es la rama de la economía que estudia el uso de los recursos en el medio sanitario respondiendo preguntas relacionadas a qué y cómo se producen tanto los bienes como los servicios, además de quiénes los recibirán. Esta área se hace relevante frente al surgimiento acelerado de nuevas tecnologías sanitarias, y al contar con herramientas críticas para la toma de decisiones basadas en evidencia. Se orienta a buscar la manera de asignar los recursos limitados de la manera más eficiente [1]. Herramientas críticas de esta disciplina son las evaluaciones económicas en salud. Sin embargo, durante la formación de los profesionales sanitarios, estos temas no suelen ser abordados en los programas de estudios. Esto, debido a que a menudo se consideran competencias exclusivas de quienes se dedican a la salud pública y la gestión sanitaria [2]. Estas herramientas son útiles para la toma racional de decisiones en salud para los gestores, y

a su vez, son instrumentos valiosos para la adecuación sanitaria, programas de prevención en salud, políticas públicas y la asignación adecuada de recursos.

El presente artículo forma parte de una serie metodológica sobre epidemiología clínica, bioestadística y metodología de la investigación realizada por la cátedra de Metodología de la Investigación y de Medicina Basada en la Evidencia de la Escuela de Medicina de la Universidad de Valparaíso, Chile. En este artículo se revisarán los conceptos de técnicas de evaluación económica, el concepto de costos, sus clasificaciones y el proceso de estimación, además de las escalas de la calidad de vida como posible desenlace a estudiar en las evaluaciones económicas. En un próximo artículo, continuación de este, se revisarán los diseños de análisis costo-efectividad, costo-utilidad y costo-beneficio.

## EVALUACIONES ECONÓMICAS EN SALUD

Las evaluaciones económicas en salud se definen como técnicas cuantitativas estructuradas que permiten estimar y comparar la relación entre los desenlaces y costos de dos o más tecnologías sanitarias [3]. Se entiende por tecnología sanitaria a toda intervención desarrollada para prevenir, diagnosticar o tratar condiciones médicas; promover la salud, rehabilitar a pacientes u organizar las prestaciones sanitarias

\* Autor de correspondencia roberto.garnham@uv.cl

Citación Briceño Muga F, Gallegos J, Madrid E, Quirland C, Garnham R. Conceptos generales sobre las evaluaciones económicas en salud. Medwave 2024;24(11):e2981

DOI 10.5867/medwave.2024.11.2981

Fecha de envío Jul 7, 2024, Fecha de aceptación Oct 15, 2024,

Correspondencia a Angamos 655, Reñaca, Viña del Mar, Chile

**IDEAS CLAVE**

- Las evaluaciones económicas en salud son técnicas cuantitativas estructuradas, que permiten estimar y comparar la relación entre los efectos o desenlaces en salud de dos o más tecnologías sanitarias en función de sus costos asociados.
- El proceso de estimación de costos considera la identificación, cuantificación y la valoración de estos.
- Los desenlaces en salud en evaluaciones económicas se representan como indicadores de efectividad clínica o medidas de valoración de resultados, como los años de vida ajustados por calidad o los años de vida ajustados por discapacidad.

[3,4]. Generalmente, las evaluaciones económicas en salud se llevan a cabo con el objetivo de determinar los cursos de acción más efectivos y eficientes [3,5].

Existen tres tipos principales de evaluaciones económicas en salud: los análisis de costo-efectividad, los análisis de costo-utilidad y los análisis de costo-beneficio [3].

El primer grupo corresponde a los estudios que comparan diferentes intervenciones respecto de su efectividad clínica y los costos. Su principal objetivo es determinar cuál intervención ofrece un mejor resultado de salud por el dinero invertido [6].

Los análisis de costo utilidad son aquellos que buscan evaluar la utilidad o el valor de los resultados en salud ajustados por calidad de vida en función de los costos [3]. Su principal importancia radica en que se evalúa tanto la calidad como la cantidad de años de vida obtenidos, relacionados con una unidad monetaria invertida [3].

Finalmente, en los análisis de costo-beneficio se efectúa una evaluación en donde tanto los costos como los beneficios de la intervención son expresados en términos monetarios. En estos estudios se calcula el retorno económico de invertir en una tecnología sanitaria [7]. En la Figura 1 se presenta un esquema que resume la principal característica de estos diseños.

La realización de evaluaciones económicas permite evaluar a intervenciones y/o programas de salud ya realizados, en donde se pueden comparar la inversión respecto a los beneficios obtenidos, como es el caso del ejemplo 1 (Cuadro 1 [8]).

**Ejemplo 1. Estudio de costo-beneficio sobre un programa de vacunación contra virus del papiloma humano (VPH) en Irán durante 2020 [8]**

En el estudio de costo-beneficio publicado por *Sargazi et al* en 2022 discuten sobre el impacto económico del programa de vacunación de VPH en Irán durante el año 2020, esto, por medio de comparar los costos y los beneficios entre mujeres vacunadas y no vacunadas. Se estimaron los costos de enfermedad sobre la base del costo de las prestaciones recibidas por pacientes VPH (+) en un hospital de referencia iraní y el costo de las vacunas disponibles en el país.

El costo total de las vacunas fue estimado sobre la base del costo unitario, considerando 29 dólares americanos (USD) para la inmunización bivalente y 151 USD para la cuadrivalente. Los costos asociados a infección VPH y el cáncer cervicouterino fueron de 31,5 millones de USD, con un costo por persona de 9266 USD.

La diferencia neta entre los beneficios del programa debido a la prevención de la infección por VPH y del cáncer cervicouterino estimados por persona respecto al costo de la vacunación fue de 7346 USD en el caso de la vacuna bivalente y de 6439 en la cuadrivalente.

En el ejemplo 1 se tiene un programa ya implementado, pero este análisis se podría realizar de forma preliminar con datos obtenidos desde la literatura internacional. Estos datos se aterrizan al medio local, con el fin de evaluar la factibilidad y aplicabilidad. Gracias a esto, un tomador de decisiones en salud

puede definir un curso de acción o determinar la continuidad o no de medidas.

**COSTOS**

Los costos corresponden al valor monetario del consumo de recursos ligados a la producción de un bien o servicio vendido durante un período establecido. Estos costos tienen un impacto directo en el precio de venta de cualquier producto o prestación y en el volumen de la producción de estos [9].

**Costo de oportunidad**

El costo de oportunidad es el beneficio que se deja de obtener al tomar una decisión por sobre otra, en un período de tiempo [3]. El costo de oportunidad no es un gasto monetario directo, sino más bien el valor de lo que se sacrifica como resultado de una elección específica, como se puede ver en el ejemplo 2 (Cuadro 2 [10]). Esto implica considerar lo que se podría haber ganado si se hubiera tomado una decisión diferente [3].

**Ejemplo 2. Costo de oportunidad: elección basada en evidencia del tratamiento de atrofia muscular espinal tipo I con fármacos de alta costo [10]**

En Argentina durante el año 2019 se incluyó en el plan de beneficios, el tratamiento para la atrofia muscular espinal tipo I con el fármaco Spinraza. Este fármaco tiene un costo de 483.480 (USD) por paciente al año y el programa estima tratar a 100 pacientes durante 2019, lo que lleva al sistema de salud a incurrir en un gasto de 48 348 000 dólares. La intervención reduce la mortalidad a 13 meses en un 47%, con número mínimo a tratar 3,4 pacientes al año.

En el mismo periodo, durante la pandemia del COVID-19, Argentina estimó la reducción de la mortalidad de neumonía grave por COVID en un 60% con un número mínimo a tratar de 1,7 pacientes. El costo en el mercado argentino de un ventilador mecánico corresponde a 20.000 dólares por unidad.

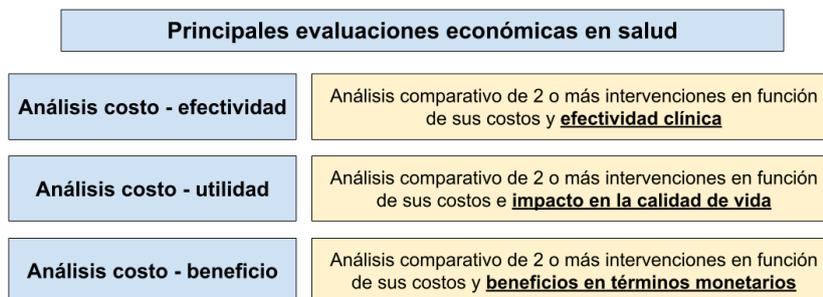
Con el presupuesto de Spinraza se podrían adquirir 2417 ventiladores. Teóricamente, financiar la compra de Spinraza con los resultados ya mencionados significara la pérdida de 2018 vidas por COVID.

Es importante recalcar que la decisión hipotética en el ejemplo 2 es dicotómica: o se adquieren los ventiladores o se financia el tratamiento con Spinraza. Por lo tanto, la decisión implica dejar de lado una opción que pudo haber sido o no beneficiosa para la salud comunitaria.

**Tipos de costos**

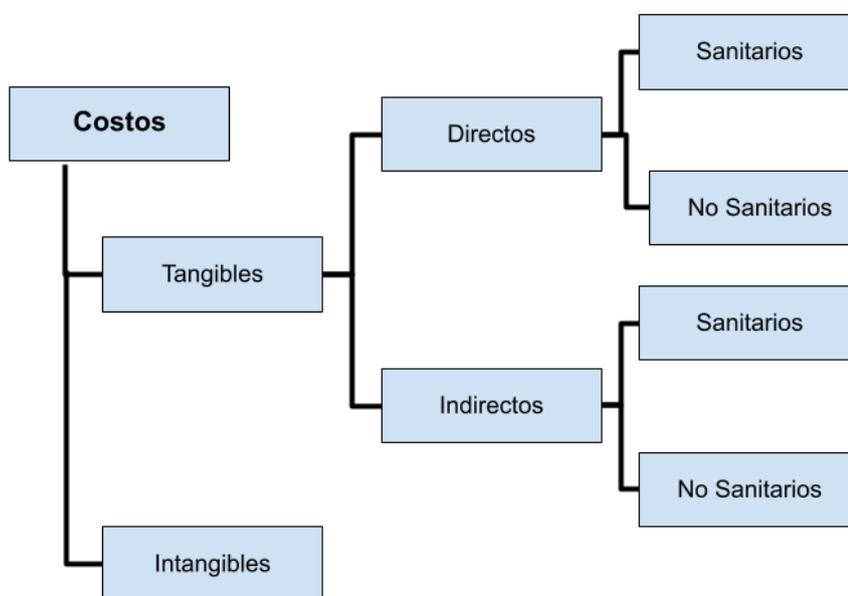
Existen dos grandes grupos de tipos de costos, los tangibles e intangibles. Si bien existen varias clasificaciones en la literatura, usaremos la que subdivide a los tangibles en directos e indirectos, los que a su vez pueden ser sanitarios o no sanitarios. Esto se representa en la Figura 2 [3,11]. Las categorías mencio-

Figura 1. Principales evaluaciones económicas en salud.



Fuente: elaborada por los autores.

Figura 2. Clasificación tradicional de los costos relacionados a intervenciones en salud.



Fuente: elaborada por los autores basados en Drummond et al. [3] y Ripari et al. [11].

nadas provienen del primer panel de Washington realizado en 1996 [12].

Los costos tangibles son aquellos que pueden ser medidos en términos monetarios. Se refieren a los recursos materiales y financieros utilizados en la atención médica, como el costo de los medicamentos, tratamientos, pruebas médicas y equipo médico, entre otros [13]. Los costos tangibles pueden ser directos o indirectos. Los directos están asociados a la intervención en salud, mientras que los indirectos se relacionan con secuelas o consecuencias de la enfermedad o prestación de salud [14].

Por otra parte, los costos intangibles son aquellos que no pueden ser fácilmente cuantificados en términos monetarios. Se refieren a aspectos subjetivos o emocionales asociados a la

atención médica como el dolor, la ansiedad o la calidad de vida percibida por el paciente [14].

Los costos sanitarios directos se vinculan a terapias, prestaciones de salud o atención en salud en general. Sin embargo, también existen costos directos que son consecuencia del problema de salud (como transporte, alojamiento, gastos en cuidadores, etc.), en los cuales debe incurrir el paciente. Estos son denominados costos directos no sanitarios.

Por otro lado, los costos indirectos sanitarios se relacionan con el uso prolongado de servicios sociales o sanitarios para la prolongación de la vida. Del mismo modo, los costos indirectos no sanitarios derivan de las pérdidas de productividad por enfermedad o intervención en salud [3]. En la Tabla 1 se

**Tabla 1.** Clasificación tradicional de costos para su inclusión en una evaluación económica de las intervenciones sanitarias.

	Sanitarios	No sanitarios
<b>Directos</b>	Cuidados hospitalarios, tratamiento farmacológico, etc.	Gastos de desplazamiento del paciente, cuidados en casa, etc.
<b>Indirectos</b>	Consumo de servicios sanitarios a lo largo de los años de vida ganados como consecuencia de la intervención sanitaria, entre otros.	Pérdida total de la capacidad productiva por muerte o discapacidad; pérdidas parciales de la capacidad productiva por ausencia; pérdida de productividad doméstica; pérdida de oportunidades de ocio; coste de oportunidad del tiempo invertido en el tratamiento.

Fuente: extraído de Prieto L *et al.* [9].

pueden ver algunos ejemplos de los tipos de costos mencionados anteriormente.

## ESTIMACIÓN DE COSTOS

La estimación de costos corresponde al proceso en el que se identifica, cuantifica y valoriza el consumo de recursos asociados a las acciones alternativas que considera la evaluación económica. Este proceso se debe ajustar a cada pregunta de investigación, contexto y metodología a realizar. En general consiste en tres etapas: identificación, cuantificación y valorización.

La primera etapa es identificar cuáles son los costos asociados a las intervenciones que van a ser incluidos en el análisis. Esta decisión se hace considerando el objetivo planteado en la investigación, de la perspectiva que se decida adoptar para el análisis [3], el horizonte temporal de este mismo y la capacidad de obtener dicha información desde diversas fuentes (ya que un costo puede ser pertinente, pero no ser incluido porque cuantificar o valorar monetariamente la inversión sea poco factible). Las perspectivas de una evaluación económica pueden variar ampliamente, basadas en el objetivo de la investigación y las necesidades de los grupos de interés. La decisión de adoptar una determinada perspectiva es crucial, ya que no solo determinan qué costos van a ser relevantes y cómo estos se valoran, sino también cómo se interpretan las consecuencias de las intervenciones [3]. Las principales perspectivas por considerar son:

### Sociedad

Es la perspectiva más amplia de todas y considera los costos que efectúa el sistema que brinda las prestaciones, además de los que incurre el paciente y su familia para acceder a dicha prestación. Suele usarse en la evaluación de programas de financiamiento público al considerar los gastos que cubren tanto el Estado como la sociedad [15]. En esta perspectiva, se deben incluir los costos relacionados con la producción de la intervención, los costos en los que solventa el paciente y su familia de forma directa, además de las consecuencias indirectas de la intervención como la pérdida de productividad, entre otras [16].

### Del sistema de salud

Considera los costos específicos en los que incurre el sistema de salud [15]. En esta perspectiva, se analizan los recursos financieros destinados al sistema de salud y cómo se distribuyen

para brindar los servicios médicos requeridos. Solo se considerarán los costos directos e indirectos de los recursos utilizados para producir la intervención y los ahorros que se hayan obtenido producto de esta [16].

### Del pagador de salud

Son los costos que repercuten en las instituciones encargadas de los seguros de salud, tanto prestadoras como aseguradoras de salud, o también en los clínicos de forma directa [15]. Se debe destacar que en caso de que el paciente realice cualquier cofinanciamiento, los costos no serán considerados en esta clasificación. Esta perspectiva se centra en los costos directos que se incurren para realizar la prestación [16].

### Del paciente

Considera los costos en los que incurre el paciente desde su propio bolsillo, siendo ya descontados los costos cubiertos por las aseguradoras o planes de salud nacionales. Esta perspectiva incluirá en general costos directos e indirectos no sanitarios, y en función de la cobertura nacional los costos directos e indirectos sanitarios [15,17].

Lo anterior tiene relación con que una evaluación económica de cualquier tipo efectuada desde el ministerio de salud asumiendo la perspectiva de la sociedad, será distinta a la de un centro asistencial. En caso de tener una pregunta de investigación correctamente formulada sumada a la perspectiva pertinente definida por los investigadores, los resultados del proceso de estimación de costos posterior debiesen ser similares, independiente del investigador que la realice [18]. En caso de haber divergencias, estas vendrían dadas por diferencias en la capacidad de obtener información por parte de los investigadores.

El determinar una perspectiva del análisis, permitirá en primera instancia la formulación de una pregunta de investigación adecuada, la elección de una metodología de investigación pertinente, así como la consideración de los costos relevantes que deben ser reportados. Así se moldeará el análisis de datos para obtener conclusiones pertinentes [18].

Finalmente, otro aspecto relevante a considerar es el horizonte temporal del análisis, entendiéndose como el periodo de tiempo en el cual se considerarán los costos y las consecuencias asociadas con las intervenciones que se evaluarán. Su duración idealmente debería incluir todos los costos y efectos que se desprenden de la intervención estudiada. Por esta razón, en general, la duración será extendida para aquellas asociadas

a enfermedades crónicas o cuyo efecto sea prolongado, como pueden ser los programas de vacunación [15].

En segundo lugar, se realiza la cuantificación de los costos. Esto corresponde a la identificación de la cantidad unitaria de recursos consumidos para realizar una única intervención, esta se puede presentar con grados variables de precisión, dependiendo de la información disponible sobre los costos unitarios. De esta manera, se pueden utilizar unidades mínimas de análisis, como el costo del manejo estándar de un infarto agudo al miocardio en urgencias, o utilizar medidas agregadas, como pueden ser “días de hospitalización”. La cuantificación puede venir desde estudios clínicos tanto experimentales como observacionales, o también, mediante un modelo matemático que busca representar la realidad mediante síntesis de datos [3].

En tercer lugar, se realiza una valorización de los costos. Este es el proceso en donde se determina el precio a pagar por unidad de recursos involucrados en la intervención [18]. En la teoría, el precio real de un recurso es el costo de oportunidad de dicho bien en una determinada situación, lo que difiere de la práctica que corresponde a que los precios son determinados por los mercados en función del momento en que se incurre en la transacción [9].

Un problema al momento de realizar la valoración es que muchas veces se incurrirá en el gasto en un tiempo futuro, y una vez ya efectuada la inversión, los beneficios pueden aparecer de forma inmediata o a largo plazo. Este fenómeno se conoce como “preferencia temporal”, en donde se suele preferir aplazar los gastos lo más posible y percibir beneficios lo más pronto posible. Para considerar este factor al momento de efectuar la valoración, en el análisis se debe descontar el valor futuro al valor actual, en donde el valor a futuro se ajusta basándose en la tasa de interés o descuento que sufra el costo del recurso en relación con el tiempo [3]. Mediante esta técnica, el investigador podrá determinar cómo afecta el tiempo en la valoración de los costos. Estas nociones se incluyen en el análisis mediante los factores de corrección, los cuales pueden cambiar según las variables que considere el estudio.

## DESENLACES EN SALUD

Los desenlaces en evaluaciones económicas corresponden a los efectos relevantes de una intervención sanitaria, en relación con el estado de salud de la población estudiada. Se pueden usar medidas de efectividad clínica cuantitativas, como la reducción de la mortalidad o de los tiempos de hospitalización por medio de diferencias de medias, o también medidas de desenlace dicotómico como el riesgo relativo de mortalidad. Además, existen medidas multidimensionales de la calidad de vida, las cuales serán descritas a continuación. Finalmente, se pueden valorar los resultados sanitarios en función de los costos en que se incurrieron o el costo de oportunidad [16,19]. En la Figura 3 se presenta una división esquemática de algunas medidas para evaluar desenlaces en salud que se utilizan en evaluaciones económicas.

La medición de resultados, como los años de vida ajustados por calidad (AVAC o *Years of Life Adjusted by Quality*, QALY) o los años de vida ajustados por discapacidad (*Disability-adjusted life years*, DALY, o años de vida saludables perdidos, AVISA), son métricas que buscan cuantificar tanto la cantidad como la calidad de vida ganada o perdida como resultado de una intervención o enfermedad específica [20]. Estas son esenciales en las evaluaciones económicas en salud, ya que permiten integrar la valoración de la sociedad en la evaluación de las intervenciones de salud. Estos indicadores corresponden a la forma en que se reportan los resultados en los análisis de costo-utilidad [21], permitiendo evaluar la morbilidad y mortalidad como desenlace en función de una inversión realizada.

Además, las escalas de calidad de vida también son útiles para evaluar el impacto de las enfermedades crónicas y discapacidades en la calidad de vida de los pacientes, y en la sociedad en general. A continuación, se ahondará sobre estos conceptos.

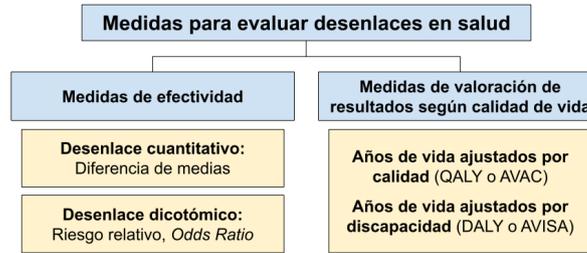
### Años de vida ajustados por calidad

Los QALY o AVAC (años de vida ajustados por calidad) son una medida de resultado que tiene en cuenta tanto la supervivencia como la calidad de vida de las personas [22]. Se calcula como el producto de la esperanza de vida en años, ponderado por un índice de calidad de vida definido en una escala de cero a uno [22]. Por lo tanto, el QALY es una medida de resultado global que permite comparar intervenciones que tienen diferentes efectos sobre la salud en términos de cantidad y calidad de vida [21]. La estimación de la esperanza de vida se debe realizar según las estimaciones locales de cada población, pudiendo rescatarse desde las bases de datos de los ministerios de salud.

Teniendo esto en consideración, es fundamental destacar que se deben utilizar encuestas estandarizadas para medir la calidad de vida. Ello, puesto que estas proporcionan una medida que es comparable entre diferentes estudios. Esto es crucial para garantizar que los resultados de los estudios QALY sean válidos y reproducibles. Entre las principales encuestas disponibles se tiene la EQ-5D que se utiliza en el Reino Unido, China y Chile por ejemplo, o el SF-36 [22].

Entre las limitaciones de utilizar QALY encontramos que depende de los resultados de encuestas, de la calidad de vida subjetiva y puede variar según la persona. Por esta razón, es susceptible de sesgos dada la variabilidad interpersonal [22]. Además, los QALY son mediciones que se realizan en un lugar y tiempo determinado, por lo que conocer el valor de la medición de una cierta patología en 1999 es muy distinto y no extrapolable a los resultados obtenidos de la misma patología hoy en día. Otra limitación que se ha presentado es la incapacidad de visibilizar cambios clínicamente pequeños, pero que pueden llegar a ser altamente relevantes. Esto se puede ver en pacientes con cáncer terminal, en donde hay expectativas de vida muy bajas que disminuyen considerablemente el valor del indicador [23]. Otro punto para destacar son las preocupaciones sobre las implicancias bioéticas de ocupar esta medida, ya que podrían

Figura 3. Clasificación esquemática de las medidas utilizadas para presentar desenlaces en salud en evaluaciones económicas.



Fuente: elaborada por los autores.

implicar una discriminación hacia personas con discapacidad o que son portadoras de enfermedades crónicas. Esto se debe a la forma en que se calcula este indicador, ya que al considerar que una vida con discapacidad tiene intrínsecamente una calidad de vida menor, un año de vida de una persona con discapacidad, vale menos que un año de vida para una persona sin discapacidad [22].

Para la interpretación de este indicador se debe considerar que un QALY se obtiene multiplicando el número de años en un estado determinado de salud por el indicador de calidad de vida asociada a este estado, en donde 1 indica un perfecto estado de salud y 0 la muerte [22]. En el caso del ejemplo 3 (Cuadro 3 [24]), se tiene una ganancia de 1,7 QALY. Esto equivaldría a 1,7 años de vida con un estado de salud perfecto. O bien, 3,4 años de vida con un estado de salud intermedio de 0,5, así como otras combinaciones posibles.

Ejemplo 3. Uso de QALY en análisis de costo-utilidad de la colecistectomía laparoscópica en colelitiasis sintomática [24]
En <i>Sutherland et al</i> realizan un análisis de costo-utilidad de la realización de colecistectomía laparoscópica en colelitiasis sintomática. El estudio se realizó entre 2013 y 2017 en Vancouver, Canadá, mediante un análisis secundario de los resultados de una cohorte prospectiva.
Se aplicó la escala EQ-5D antes de la cirugía, con media de $0,841 \pm 0,133$ y luego de seis meses con media de $0,908 \pm 0,141$ , con diferencias estadísticamente significativas. El cálculo de los QALYs se hizo asumiendo dos escenarios distintos, la expectativa de vida de 82 años en el país, y un segundo escenario asumiendo que los efectos beneficiosos para la salud se ven reflejados por 25 años.
Sobre la base de lo anterior, se calculó una ganancia de 1,76 QALY en el primer escenario, y una ganancia de 1,743 en el segundo.

### Años de vida ajustados por discapacidad

Los DALY o AVISA (años de vida ajustados por discapacidad) corresponden a una medida de resultado que considera el efecto de la carga de enfermedades y condiciones no fatales en la salud. Este indicador sintético combina los años potenciales de vida perdidos (APVP) con los años vividos con discapacidad (AVD), reflejando las pérdidas de salud debidas tanto a la mortalidad prematura como a la discapacidad relacionada con estas enfermedades.

Las principales ventajas del uso de los DALY son considerar efectos no letales sobre la calidad de vida de los individuos, considerar la expectativa de vida individual respecto a la expectativa de vida de una comunidad determinada, y

cuantificar la incidencia de la condición de salud puntual sobre el estado de la salud de la persona de forma cuantitativa desde la esperanza de vida [25–27].

La principal desventaja del uso de los DALY recae en que su medición exacta solo se puede realizar de forma retrospectiva. Es decir, la persona ya debe haber fallecido para calcular el número de años de vida perdidos prematuramente, y el número de años que efectivamente se vivió con una discapacidad. La forma de intentar contrarrestar este último punto lleva a que se tenga que estimar la expectativa de vida de cada persona según el juicio del evaluador [27]. Otra desventaja que considerar corresponde a la determinación de si cada año de vida perdido es igual de relevante entre sí. Es por esto que se asume una función matemática que dice que un año de vida saludable entre los 20 y 25 años es más valioso que en el resto de los periodos de la vida. Esta apreciación se realiza asumiendo el valor que le debería dar el individuo y para la sociedad [27]. Frente a si un año saludable es más valioso hoy o en el futuro, Seuc [26] plantea que hay un debate sobre si descontarle valor al año futuro o no. Según el *Global Burden of Disease and Injury Series* se le descuenta un 3% del valor anual, por lo que en regla general se podría realizar el ajuste [27]. Finalmente, se asume que la carga de la enfermedad, tanto para la persona como para la sociedad, no varía según la condición socioeconómica [27].

Ejemplo 4. Uso de DALY en estudio de costo-utilidad para la vacunación contra el rotavirus en Mozambique [28]
En <i>Lourenço et al</i> publican en 2022 un análisis de costo-utilidad de la vacuna ROTARIX, introducida en 2015 en Mozambique, sobre la base de los resultados de una cohorte de pacientes entre 2016 y 2020. Mediante el uso de los registros nacionales, bases de datos de la OMS y el comité local de inmunizaciones de Mozambique, los autores obtuvieron los valores correspondientes de forma retrospectiva.
Con el plan de vacunación se previnieron 963 701 casos de diarrea por rotavirus en menores de 5 años, de los cuales 269 784 eran severos y se previnieron 4628 muertes. Esto equivale 268 178 DALYs evitados de acuerdo con los autores, considerando los años perdidos por muerte prematura de las cohortes y el tiempo vivido con la enfermedad, sobre la base del tiempo de evolución del cuadro

En el ejemplo 4 (Cuadro 4 [28]), se puede concluir que la vacuna ROTARIX permitió prevenir 268 178 años de vida sin discapacidad o se han prevenido 268 178 años de vida por muertes prematuras.

**Figura 4.** Infografía resumen de los conceptos presentados en este artículo.



Fuente: elaborada por los autores.

## CONCLUSIONES

En la actualidad frente al gran desarrollo de tecnologías sanitarias que ofrecen nuevas alternativas de prevención, detección y tratamiento de múltiples condiciones y patologías, se hace cada vez más relevante saber asignar eficientemente los recursos destinados a la atención sanitaria, que son limitados, para lograr maximizar los beneficios en salud. Las evaluaciones económicas en salud son herramientas fundamentales para poder afrontar esta problemática, esto, porque permiten, al considerar tanto costos como posibles beneficios de cursos alternativos de acción, evaluar qué tipo de intervenciones pueden generar un mayor impacto en la salud de la población objetivo utilizando racionalmente los recursos a disposición.

Para poder comprender y analizar críticamente una evaluación económica en salud, el personal clínico y administrativo debe manejar conceptos fundamentales de este tipo de diseño metodológico, ya que no solo implica valorar adecuadamente la calidad de la evidencia desde la cual se obtienen las cifras de rendimientos y costos esperados, sino también familiarizarse con aspectos metodológicos únicos para las evaluaciones económicas en salud, como puede ser la elección de una perspectiva y un horizonte temporal pertinente a la

problemática a estudiar. Todo esto con el objetivo final de poder contribuir a una toma de decisiones racional e informada.

Esperamos que este artículo sirva como una introducción general al campo de la economía en salud. En la continuación del presente trabajo, se revisarán aspectos metodológicos fundamentales para la interpretación de los análisis de costo-efectividad, costo-utilidad y costo-beneficio.

Finalmente, presentamos una infografía en la Figura 4, que resume los aspectos más relevantes del artículo.

**Autoría** FB: curación de contenidos y datos, visualización, redacción (borrador original). JG: curación de contenidos y datos, visualización y redacción (borrador original). CQ: curación de contenidos y datos, supervisión, visualización, redacción (revisión y edición).

**Agradecimientos** Agradecemos a la Cátedra de “Metodología de la investigación científica” y “Medicina basada en la evidencia” impartidas en la Universidad de Valparaíso Casa Central por dar este espacio para que alumnos desarrollemos investigación. Además, queremos agradecer a Mónica Velásquez y a Manuel Vargas por sus valiosos aportes en la conceptualización inicial del manuscrito.

**Conflictos de intereses** Los autores declaran no tener conflicto de intereses con la materia de este artículo.

**Financiamiento** No tiene financiamiento específico.

**Idioma del envío** Español.

**Origen y revisión por pares** Este artículo es parte de la colección de “Notas metodológicas” que es fruto de un convenio de colaboración entre Medwave y la Cátedra de Metodología de la Investigación Científica y la cátedra de Medicina Basada en Evidencia de la Escuela de Medicina de la Universidad de Valparaíso. Con revisión externa por dos pares revisores, a doble ciego.

## REFERENCIAS

- Kernick DP. Introduction to health economics for the medical practitioner. *Postgrad Med J.* 2003;79: 147–150. <https://doi.org/10.1136/pmj.79.929.147>
- Gray E, Lorgelly PK. Health economics education in undergraduate medical degrees: an assessment of curricula content and student knowledge. *Med Teach.* 2010;32: 392–399. <https://doi.org/10.3109/01421590903480113>
- Drummond MF, Sculpher M, Claxton K, Stoddart GL, Torrance GW. . Fourth edition. *Methods for the economic evaluation of health care programmes.* Oxford New York: Oxford University Press; 2015.
- O’Rourke B, Oortwijn W, Schuller T, International Joint Task Group. The new definition of health technology assessment: A milestone in international collaboration. *Int J Technol Assess Health Care.* 2020;36: 187–190. <https://doi.org/10.1017/S0266462320000215>
- Jiménez De La J J, Bastías S G. El ámbito de la evaluación económica de intervenciones de salud. *Rev méd Chile.* 2010;138: 71–75. <https://doi.org/10.4067/S0034-98872010001000002>

6. Prieto L, Sacristán JA. Problems and solutions in calculating quality-adjusted life years (QALYs). *Health Qual Life Outcomes*. 2003;1. <https://doi.org/10.1186/1477-7525-1-80>
7. Miners A. Estimating “costs” for cost-effectiveness analysis. *Pharmacoeconomics*. 2008;26: 745–51. <https://doi.org/10.2165/00019053-200826090-00005>
8. Sargazi N, Takian A, Daroudi R, Nahvijou A, Yaseri M, Ghanbari Motlagh A, et al. Cost–Benefit Analysis of Human Papillomavirus Vaccine in Iran. *J of Prevention*. 2022;43: 841–857. <https://doi.org/10.1007/s10935-022-00697-w>
9. Prieto L, Sacristána JA, Pinto JL, Badía X, Antoñanzas F, del Llano J. Análisis de costes y resultados en la evaluación económica de las intervenciones sanitarias. *Med Clín*. 2004;122: 423–429. [https://doi.org/10.1016/S0025-7753\(04\)74260-8](https://doi.org/10.1016/S0025-7753(04)74260-8)
10. Hasdeu S, Lamfre L, Freiberg A. Costo de oportunidad de medicamentos de alto costo y decisiones sanitarias en tiempos de pandemia. *Rev Peru Investig Salud*. 2021;5: 181–188. <https://doi.org/10.35839/repis.5.3.938>
11. Ripari NV, Elorza ME, Moscoso NS. Costos de enfermedades: clasificación y perspectivas de análisis. *Revista Cienc Salud*. 2017;15: 49–58. <https://doi.org/10.12804/revistas.urosario.edu.co/revsalud/a.5376>
12. Weinstein MC, Siegel JE, Gold MR, Kamlet MS, Russell LB. Recommendations of the Panel on Cost-effectiveness in Health and Medicine. *JAMA*. 1996;276: 1253–8.
13. Rodríguez-Ledesma MA, Vidal-Rodríguez C. Conceptos básicos de economía de la salud para el médico general. *Rev Méd Inst Mex Seg Soc*. 2007; Available: 523–532. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=457745529015>
14. Puig-Junoy J, Ortún-Rubio V, Pinto-Prades JL. Los costes en la evaluación económica de tecnologías sanitarias. *Aten Prim*. 2001;27: 186–189. [https://doi.org/10.1016/S0212-6567\(01\)78795-1](https://doi.org/10.1016/S0212-6567(01)78795-1)
15. Castillo Riquelme M. Guía metodológica para la evaluación económica de intervenciones en salud en Chile. Ministerio de Salud de Chile, Departamento de Economía de la Salud, Subsecretaría de Salud Pública. Santiago, Chile; 2013. [http://etesa-sbe.minsal.cl/wp-content/uploads/2018/11/EE\\_FINAL\\_web.pdf](http://etesa-sbe.minsal.cl/wp-content/uploads/2018/11/EE_FINAL_web.pdf)
16. Lenz-alcayaga R. Análisis de costos en evaluaciones económicas en salud: Aspectos introductorios. *Rev méd Chile*. 2010;138. <https://doi.org/10.4067/S0034-98872010001000006>
17. Guillemin F, de Wit M, Fautrel B, Grimm S, Joore M, Boonen A. Steps in implementing a health economic evaluation. *RMD Open*. 2020;6. <https://doi.org/10.1136/rmdopen-2020-001288>
18. Alvis N, Valenzuela MT. Los QALYs y DALYs como indicadores sintéticos de salud. *Rev méd Chile*. 2010;138: 83–87. <https://doi.org/10.4067/S0034-98872010001000005>
19. Wilson IB, Cleary PD. Linking clinical variables with health-related quality of life. A conceptual model of patient outcomes. *JAMA*. 1995;273: 59–65. <https://doi.org/10.1001/jama.1995.03520250075037>
20. Zárate V. Evaluaciones económicas en salud: Conceptos básicos y clasificación. *Rev méd Chile*. 2010;138. <https://doi.org/10.4067/S0034-98872010001000007>
21. Castro EP. La disposición A pagar por un Año de Vida Ajustado por Calidad: Umbral de aceptabilidad mediante el método de la Valoración Contingente. Univ Rey Juan Carlos. 2015; Available. [https://burjcdigital.urjc.es/bitstream/handle/10115/13184/T\\_Doctoral\\_EI%20Valor%20de%20un.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://burjcdigital.urjc.es/bitstream/handle/10115/13184/T_Doctoral_EI%20Valor%20de%20un.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
22. In: National Council on Disability Members and Staff. Quality-Adjusted Life Years and the Devaluation of Life with a Disability [Internet]. 2019. <https://www.ncd.gov/report/quality-adjusted-life-years-and-the-devaluation-of-life-with-a-disability/>
23. Da P, S R. The Limitations of QALY: A Literature Review. *J Stem Cell Res Ther*. 2016;06. <https://doi.org/10.4172/2157-7633.1000334>
24. Sutherland JM, Mok J, Liu G, Karimuddin A, Crump T. A Cost-Utility Study of Laparoscopic Cholecystectomy for the Treatment of Symptomatic Gallstones. *J Gastrointest Surg*. 2020;24: 1314–1319. <https://doi.org/10.1007/s11605-019-04268-z>
25. Chen A, Jacobsen KH, Deshmukh AA, Cantor SB. The evolution of the disability-adjusted life year (DALY). *Socioecon Plann Sci*. 2015;49: 10–15. <https://doi.org/10.1016/j.seps.2014.12.002>
26. Seuc AH, Domínguez E, Díaz Díaz O. Introducción a los DALYs. *Rev Cub Hig Epidemiol*. 2000; Available: 92–101. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S1561-30032000000200002&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1561-30032000000200002&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
27. Murray CJL, editor. The global burden of disease: summary; a comprehensive assessment of mortality and disability from diseases, injuries, and risk factors in 1990 and projected to 2020. Geneva: World Health Organization [u.a.]; 1996. Available: [https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/41864/0965546608\\_eng.pdf](https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/41864/0965546608_eng.pdf)
28. Lourenço Guimarães E, Chissaque A, Pecenka C, Clark A, Vaz B, Banze A, et al. Cost-effectiveness of rotavirus vaccination in Mozambique. *Vaccine (Auckl)*. 2022;40: 5338–5346. <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2022.07.044>

# General concepts on health economic evaluations

## ABSTRACT

Health economics is an area of study that has critical tools for evidence-based healthcare decision making, among which are economic evaluations. These tools allow us to weigh the costs incurred for a given intervention in relation to its health outcomes. The main utility of these studies lies in accomplishing decision-making in healthcare and the formulation of public policies. This article is the first of two reviews on *Approaching Economic Evaluations in Health Care Studies*, whose main purpose is to address fundamental theoretical concepts of health economic evaluations to facilitate their understanding and critical analysis. The text is part of a methodological series on clinical epidemiology, biostatistics and research methodology conducted by the Evidence-based Medicine team at the School of Medicine of the University of Valparaíso, Chile.



This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.