



Pediatría Atención Primaria

ISSN: 1139-7632

ISSN: 2174-4106

Asociación Española de Pediatría de Atención Primaria

Vallejo Torres, Laura

Evaluación económica de programas de vacunación en la población pediátrica

Pediatría Atención Primaria, vol. XXII, núm. 85, 2020, Enero-Marzo, pp. 85-94

Asociación Española de Pediatría de Atención Primaria

Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=366663476015>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

UAEPM
redalyc.org

Sistema de Información Científica Redalyc

Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal

Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto



Evaluación económica de programas de vacunación en la población pediátrica

Laura Vallejo Torres

Investigadora en Economía de la Salud. Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.
Las Palmas de Gran Canaria. España.

Publicado en Internet:
27-febrero-2020

Laura Vallejo Torres:
laura.vallejo@ulpgc.es

Resumen

Palabras clave:

- Análisis coste-efectividad
- Evaluación económica
- Vacunación
- Vacunas

En el contexto generalizado de recursos limitados para financiar las intervenciones sanitarias disponibles para una población, se requieren criterios explícitos que permitan seleccionar el conjunto de prestaciones que aporten el mayor beneficio en salud posible con los recursos existentes. La evaluación económica de intervenciones sanitarias es una herramienta de análisis que compara los costes y los resultados en salud de programas sanitarios alternativos con el fin de informar sobre su eficiencia. El marco tradicional de la evaluación económica presenta algunas limitaciones para la evaluación específica de intervenciones de salud pública, como son los programas de vacunación, especialmente los destinados a la población pediátrica. Entre ellos se destacan los desafíos que presenta evaluar intervenciones donde los efectos en salud ocurren en el largo plazo, sobre poblaciones diferentes a las que se aplica la intervención, con posibles efectos adversos en población sana, con efectos intangibles considerables, con implicaciones relevantes sobre la desigualdad, y que requieren de la medición de resultados en salud en niños y niñas, así como en sus entornos. Entre las principales vías de avance para que las evaluaciones económicas sean capaces de abordar las problemáticas inherentes a los programas de vacunación en población pediátrica destacamos la posibilidad de emplear medidas de resultados capaces de captar beneficios de bienestar social más allá de las mejoras en salud individuales, así como la aplicación de los métodos que caractericen los efectos dinámicos y los altos niveles de incertidumbre cuando estos sean necesarios.

Economic evaluation of vaccine programmes in paediatric populations

Abstract

- Key words:**
- Cost-effectiveness analysis
 - Economic evaluation
 - Vaccination
 - Vaccines

In the widespread context of limited resources to fund health care interventions available to a population, explicit criteria are required to select the health care package that achieves the maximum population health with existing resources. Economic evaluation of health interventions is an analytical tool that compares the costs and health benefits of alternative health programmes with the aim to inform about their efficiency. The traditional economic evaluation framework has some limitations for the specific evaluation of public health programmes such as vaccine programmes, especially for those targeted to the paediatric population. Among these, we highlight the challenges of evaluating interventions with long-term health effects on different populations to which the intervention is applied, with possible adverse events on healthy individuals, with considerable intangible effects, with relevant implications on inequalities, and that require the quantification of health effects on children as well as their relatives. The main lines of further developments for economic evaluation to address the inherent issues of vaccine programmes for children that we highlight consist in the possibility of using outcomes measures capable of capturing social well-being benefits beyond individual health improvements, as well as the application of methods to characterise dynamic effects and high levels of uncertainty when these are needed.

Cómo citar este artículo: Vallejo Torres L. Evaluación económica de programas de vacunación en la población pediátrica. Rev Pediatr Aten Primaria. 2020;22:85-94.

INTRODUCCIÓN

El número de vacunas disponibles para prevenir una amplia variedad de enfermedades es creciente y todos los países disponen de calendarios infantiles de vacunación que son actualizados de manera periódica para valorar posibles modificaciones y la incorporación de nuevas vacunas. La actualización de dichos calendarios con frecuencia requiere nuevos fondos públicos para financiar las innovaciones disponibles, enfrentándose sistemáticamente a una disponibilidad de recursos limitada que ralentiza, o incluso en ocasiones imposibilita, la incorporación de nuevas vacunas existentes.

Lo cierto es que no existe un sistema sanitario en el mundo capaz de cubrir en su totalidad las demandas de servicios sanitarios de la población a la que sirve. Esto se debe, principalmente, al desequilibrio intrínseco de la oferta y la demanda que impera en los sistemas sanitarios. Por un lado, se espera que los ciudadanos estemos dispuestos y deseemos recibir atención sanitaria siempre que observemos que el beneficio de esa atención es superior a su coste. Cuando no existe un desembolso directo para acceder a esa atención, sino que esta es financiada públicamente a través de impuestos generales, el coste para los pacientes en el momento de recibir los servicios sanitarios es igual, o cercano, a cero. Pero en la amplia mayoría de casos se espera un beneficio, una mejora en nuestra salud, derivado de esa atención. Esto se traduce en una demanda potencialmente ilimitada de servicios sanitarios por parte de la ciudadanía, mientras que la oferta, es decir, los recursos destinados a financiar la atención sanitaria no son, en ningún contexto, ilimitados.

Este desequilibrio es generalizado, y además creciente. Las demandas de la población van en constante aumento, debido tanto a las características demográficas relacionadas con el envejecimiento, cronicidad y comorbilidad de la población, como a la mejora de las expectativas de los ciudadanos en cuanto a su salud y a los servicios sanitarios que reciben. Por otro lado, la disponibilidad de recursos para financiar la atención sanitaria está bajo cons-

tante presión, debido en gran parte a los elevadísimos costes que impone al sistema la innovación sanitaria actual. La consecuencia inevitable es que el sistema sanitario no puede incorporar de forma automática toda nueva intervención sanitaria a cualquier precio, sino que se requiere un procedimiento basado en criterios explícitos que permita seleccionar el conjunto de prestaciones que aporte el mayor beneficio en salud a la población posible con los recursos disponibles.

Un paso clave en este proceso es la consideración de lo que se conoce como el coste de oportunidad^{1,2}, es decir, valorar qué es a lo que tendremos que renunciar para poder financiar una nueva intervención. En el campo sanitario, esta valoración implica medir las mejoras en salud que se perderán por no emplear los recursos necesarios para financiar una nueva intervención en su mejor uso alternativo. Por ejemplo, incluir una nueva vacuna en el calendario infantil supone unos costes económicos al sistema sanitario. Al emplear esos recursos en la adquisición y administración de dicha vacuna estaremos –necesariamente– renunciando a la utilización de esos recursos en otro uso alternativo dentro del sistema sanitario, por lo que otros pacientes, en alguna parte del sistema, a menudo de manera invisible, se verán perjudicados. Imaginemos que sabemos que la alternativa de esa partida económica es ampliar el cribado neonatal y cubrir un nuevo trastorno metabólico. En ese caso, el coste de oportunidad de incluir la nueva vacuna se mediría en términos de las pérdidas en salud que se derivan de no identificar de manera temprana a pacientes afectados por el trastorno metabólico objeto del cribado al que hemos renunciado. Queda por tanto de manifiesto que el coste de una determinada decisión no depende únicamente del dinero que se gasta con esa elección, sino también del sacrificio que supone por lo que se deja de adquirir; un hecho inevitable que no podemos obviar.

La Economía de la Salud dispone de un cuerpo teórico y conceptual bien asentado, en pleno desarrollo como disciplina, y que proporciona una serie de herramientas para permitir incorporar el análisis

de la eficiencia y la consideración del coste de oportunidad en la toma de decisiones. Entre estas herramientas destacan las evaluaciones económicas de intervenciones sanitarias.

En el siguiente apartado se ofrece una breve descripción de la tipología y metodología de la evaluación económica. A continuación, profundizamos en los retos a los que se enfrenta el marco metodológico tradicional para la evaluación de programas de vacunación, especialmente los destinados a la población pediátrica.

TIPOLOGÍA Y METODOLOGÍA DE LA EVALUACIÓN ECONÓMICA

Por evaluación económica se entiende el análisis comparativo de alternativas terapéuticas en términos de costes y resultados en salud¹. La evaluación económica debe cumplir con dos requisitos básicos: analizar tanto los costes como los resultados en salud y comparar dos o más alternativas de tratamiento. Por tanto, para que un estudio pueda ser considerado una evaluación económica completa, debe incorporar tanto el análisis de los costes como el de resultados en salud, y comparar estos con los que se obtienen con cursos de tratamiento alternativos.

Esta definición implica que no podemos catalogar de evaluación económica a cualquier estudio que incorpore un análisis de costes. Por ejemplo, algunos estudios realizan una descripción de costes y resultados de una intervención, sin analizar los valores que se obtienen con otra alternativa de tratamiento relevante. En otros estudios se realiza un análisis de costes incrementales de una intervención comparado con su alternativa terapéutica, pero sin analizar los resultados en salud. Estos tipos de estudios también tienen su valor informativo, pero es importante resaltar que no se tratan de evaluaciones económicas completas.

Tipos de evaluaciones económicas

Existen diferentes tipos de evaluaciones económicas, las más importantes son los análisis de coste-

efectividad, coste-utilidad y coste-beneficio. La distinción entre estos tipos de estudios radica en la medida que se emplea para cuantificar los resultados en salud. A continuación, ofrecemos una descripción de cada uno de los diferentes análisis.

Análisis coste-efectividad

Un análisis coste-efectividad (ACE) es una evaluación económica que valora los resultados de salud en unidades físicas o naturales con una dimensión clínica, por ejemplo, el número de personas correctamente diagnosticadas o el número de casos de enfermedad o muertes evitadas. Con frecuencia se emplea la medida de efectividad más estrechamente relacionada con el objetivo de la intervención sanitaria bajo estudio. Los resultados de un ACE se expresan en términos de la razón o ratio de coste-efectividad incremental (RCEI), que mide el coste por unidad de resultado asociado a una intervención en comparación con la alternativa de tratamiento. Por ejemplo, si valoramos la inclusión en calendario de una nueva vacuna que protege frente a la enfermedad meningocócica invasiva (EMI), el ACE nos informaría del coste por caso de EMI evitado asociado a la incorporación de la vacuna frente a un escenario que no incorporase dicha vacuna.

Análisis coste-utilidad

Los análisis coste-utilidad (ACU) son una forma de evaluación económica en la que la medida de resultados en salud contiene, no únicamente la dimensión clínica, sino que incorpora además las preferencias y los valores de la población en su medición. En lenguaje económico se emplea el término utilidades para definir los valores que representan las preferencias de la sociedad por diferentes estados de salud y que son empleadas en el ACU. Los años de vida ajustado por calidad (AVAC) son la unidad de resultado más comúnmente empleada en el ACU. El resultado final se expresa en términos de la RCEI, como el coste por AVAC ganado de una tecnología frente a su comparador. Más adelante profundizaremos en este concepto y en las ventajas

y limitaciones que ofrece en el contexto de programas de vacunación, así como en poblaciones pediátricas.

Análisis coste-beneficio

Otra modalidad de la evaluación económica es el análisis coste-beneficio (ACB) que se caracteriza por convertir el resultado en salud en unidades monetarias. Su uso en el sector sanitario es escaso, a pesar de ser el tipo de evaluación económica más usado en campos distintos al de la Medicina. El requisito de adjudicar un valor monetario a los años de vida o a las mejoras en salud se ha convertido en una limitación para su uso en salud. Sin embargo, recientemente su relevancia se ha puesto nuevamente de manifiesto, principalmente en casos en los que los beneficios de una intervención sanitaria van más allá de las mejoras en salud, o cuando debemos comparar políticas que pertenecen a diferentes sectores públicos, como la educación y el medioambiente³.

Metodología de la evaluación económica

A la hora de desarrollar una evaluación económica, debemos inicialmente definir una serie de aspectos que enmarcarán la evaluación y a continuación diseñar las estrategias de medición y valoración de los costes y los resultados en salud.

Aspectos iniciales en el diseño de la evaluación

- Definir el problema que se va a abordar, es decir, la intervención, la condición de salud y la población objeto de estudio.
- Seleccionar las intervenciones alternativas con las que se va a comparar la intervención principal, que deberán idealmente incluir todas las opciones relevantes, en especial la práctica clínica habitual, y, solo en el caso de ser una opción realista, la no intervención.
- Seleccionar la perspectiva del análisis, es decir, el punto de vista desde el cuál se enfoca el análisis, siendo en ocasiones determinado por la entidad responsable de la toma de decisión (por ejemplo,

la gerencia de un hospital o centro de salud de Atención Primaria [AP], el servicio de salud de una comunidad autónoma o el ministerio de sanidad de un país). También se recomienda presentar el análisis abordando la perspectiva más amplia posible, la de la sociedad, con el fin de considerar la inclusión de todos los costes y beneficios relevantes, independientemente de quién los soporta o los percibe.

- Identificar el horizonte temporal, es decir, el periodo para el cual se miden los costes y los resultados en salud asociados a las intervenciones, que deberá garantizar la inclusión de las principales diferencias (en costes y resultados) entre las alternativas evaluadas.

Como ejemplo de la definición de estos aspectos, consideremos que queremos desarrollar una evaluación económica de la incorporación de la vacuna frente al virus del papiloma humano (VPH) en varones. Para ello, el diseño del análisis podría resumirse como: la evaluación económica de un programa de vacunación universal con la vacuna tetravalente o noavalente (intervención) frente al VPH (condición de salud) en niños y niñas de 11-12 años de edad (población) en comparación con un programa de vacunación realizado exclusivamente en niñas con la vacuna tetravalente o noavalente (alternativas), bajo el punto de vista del Sistema Nacional de Salud y el de la sociedad (perspectivas) y considerando un marco temporal que abarque la esperanza de vida de los pacientes (horizonte temporal).

Medición y valoración de los costes

Los costes que se tienen en cuenta en una evaluación económica incluyen siempre los costes directos de la intervención bajo estudio (por ejemplo, la adquisición y administración de una vacuna), pero además se deben medir todos los cambios que ocurren en el uso de recursos como consecuencia de las intervenciones sanitarias evaluadas, tanto en término de costes añadidos como de ahorros generados. Esto requiere del conocimiento de la progresión de la enfermedad previo y posterior al

tratamiento o bajo las diferentes alternativas de tratamiento evaluadas. En el ejemplo de la incorporación en calendario de una nueva vacuna implicaría, por ejemplo, medir los ahorros económicos derivados de los casos de enfermedad evitados al incluir la vacuna en comparación con escenarios alternativos al programa de vacunación, así como los costes relacionados con los posibles efectos adversos relacionadas con la administración de la vacuna.

A continuación, detallamos qué tipos de costes son los que se pueden tener en cuenta. De una manera genérica, los costes objeto de análisis en una evaluación económica se clasifican en:

- Directos, relacionados con los recursos que son completamente atribuibles al uso de la intervención sanitaria bajo estudio y con el manejo de la enfermedad y de sus complicaciones (a su vez subclasificados en costes sanitarios y no sanitarios).
- Indirectos, habitualmente se refieren a la pérdida de productividad a consecuencia de un problema de salud.
- Intangibles, referidos en general al estrés, la angustia, la ansiedad o el padecimiento inferidos por la enfermedad y su tratamiento, tanto a pacientes como a familiares y cuidadores.

La elección de qué tipos de costes se incluyen en un análisis dependerá de la perspectiva de este. Si la perspectiva es, por ejemplo, la de un centro de salud de AP, solo se tendrán en cuenta los costes directos sanitarios que recaen en dicho centro, mientras que si la perspectiva es la del Sistema Nacional de Salud todos los costes sanitarios (relacionados con AP, Atención Especializada, hospitalizaciones, urgencias, farmacia, etc.) han de ser incluidos. La perspectiva social implica tener en cuenta costes más allá de los sanitarios, incluyendo los costes directos no sanitarios (por ejemplo, los costes de transporte y alojamiento no cubiertos que pudieran soportar los pacientes para acceder a un tratamiento), así como los costes indirectos. Los costes intangibles son difícilmente valorables, por lo que no es habitual incluirlos en

las evaluaciones económicas del ámbito sanitario, aunque se recomienda su valoración en forma de descripción narrativa y discusión de los resultados.

Medición y valoración de los resultados en salud

Apuntábamos anteriormente que el tipo de evaluación económica se define de acuerdo con la medida empleada para calcular la efectividad o resultado en salud y destacábamos los AVAC como la métrica más comúnmente empleada en la evaluación económica sobre la que prometíamos profundizar. En este apartado describiremos su medición y valoración.

Los AVAC son una medida de resultados que combina información sobre dos componentes de mejoras en salud: tiempo de vida y calidad de vida. Esta medida de salud se calcula siguiendo tres pasos.

- El primero consiste en la descripción de los estados de salud, generalmente a través de cuestionarios de salud centrados en dimensiones genéricas. Un ejemplo de estos cuestionarios es el EQ-5D que consta de cinco dimensiones: movilidad, cuidado personal, actividad cotidiana, dolor/malestar, ansiedad/depresión, y cada una de estas dimensiones toma diferentes niveles (ningún problema, problema leve, problema moderado, etc.).
- El segundo paso consiste en asignarles a los estados de salud descritos un valor que representa las preferencias de la sociedad sobre dichos estados de salud, conocidos en el lenguaje económico como utilidades. Estos valores se encuentran entre 0 (muerte) y 1 (salud perfecta). Los métodos empleados para la obtención de utilidades incluyen principalmente dos metodologías conocidas como la lotería estándar (LE) y la compensación temporal (CT). El método de la LE implica presentar al encuestado una situación donde debe elegir entre dos alternativas: en la alternativa 1 podría vivir en un estado de perfecta salud con una probabilidad igual a p o morir de forma inmediata con una probabilidad igual a $1 - p$; la alternativa 2 implica la certeza de vivir en un estado con un problema de salud. Durante

la encuesta se hace oscilar el valor de p hasta que el encuestado indica que es indiferente entre ambas alternativas. Llegados a ese punto, p es la utilidad atribuida al estado del problema de salud. La CT también presenta dos alternativas al encuestado: la alternativa 1 es vivir T años con un problema de salud, y la alternativa 2 es vivir un tiempo menor que T en perfecto estado de salud; el tiempo de vida que sacrificaría a cambio de vivir en un estado mejor de salud lo definimos como M . En este caso se hace variar el valor de M hasta que el individuo no tiene una clara preferencia entre ambas alternativas, y se atribuye al estado del problema de salud el valor $(T - M) / T$. En varios países, incluyendo España, se han obtenido las utilidades para los estados de salud definidos por cuestionarios genéricos, tales como el EQ-5D, empleando estos métodos de obtención de preferencias a través de encuestas realizadas a una muestra de la población general.

- Por último, se combinan los valores de los estados de salud con el tiempo que pasa el individuo en dichos estados. Por ejemplo, si un individuo pasara diez años en un estado de salud con una utilidad con valor 0,8, el número de AVAC se calcula como $0,8 \times 10 = 8$ AVAC.

La principal ventaja de utilizar los AVAC como unidad de medida de resultados en salud es que permite interpretar los resultados y compararlos con otros estudios realizados en el ámbito sanitario, independientemente de la patología o condición de salud de la que traten, ya que la mayor parte de condiciones de salud pueden expresarse con esta unidad. Además, se dispone de estimaciones del valor umbral de coste-efectividad que indicarían el coste por AVAC ganado por debajo del cual la tecnología bajo estudio se consideraría eficiente en un contexto concreto. Específicamente para España, ese valor ha sido estimado en torno a los 25 000 €/AVAC⁴.

Por último, un elemento adicional para tener en cuenta tanto en la medición de los costes como de los resultados en salud es el factor tiempo. Cuando los costes y resultados en salud se producen a lo largo del tiempo durante más de un año, se aplica

un ajuste relacionado con la preferencia temporal (diferencias de valor que los sujetos asignan a un bien o servicio que se consumen en ese momento o en el futuro), denominado descuento. Existe un debate metodológico sobre la tasa de descuento que se debe emplear y, sobre todo, sobre si se debe usar la misma tasa tanto en costes como en los resultados en salud. Sin embargo, en la amplia mayoría de estudios se aplica una tasa fija —comúnmente del 3% en España— tanto a los beneficios en salud como a los costes, aunque se recomienda realizar un análisis de sensibilidad sobre dicho valor².

RETOS DE LA EVALUACIÓN ECONÓMICA DE PROGRAMAS DE VACUNACIÓN EN POBLACIÓN PEDIÁTRICA

Como hemos ido describiendo en apartados anteriores, el marco metodológico de la evaluación económica de intervenciones sanitarias está ampliamente establecido, pero mayoritariamente ha sido diseñado y se emplea para el estudio de intervenciones clínicas en población adulta.

A continuación, planteamos las particularidades y los principales desafíos de la realización de evaluaciones económicas centradas en programas de vacunación en población pediátrica. La problemática de algunos de los retos destacados es común para muchas evaluaciones centradas en programas de salud pública^{5,6}, mientras que otros son específicos de los programas de vacunación^{7,8}, así como de programas dirigidos a la población pediátrica⁹, respectivamente. Los principales desafíos podemos centrarlos en seis aspectos.

Estimación del efecto en salud del programa

Los efectos de los programas de vacunación, al igual que los de la mayoría de las intervenciones preventivas o de salud pública, suelen producirse en el largo plazo. Esto conlleva dificultades tanto para su medición como para su valoración en el marco evaluativo tradicional. Por un lado, los estudios primarios que se realizan no son capaces de captar efectos que sobrepasan el horizonte temporal de

dichos estudios, y se requiere en muchas ocasiones de modelos predictivos y de modelización, lo que incrementa la incertidumbre y reduce la robustez de los análisis. Un ejemplo es la vacunación frente al VPH, donde el periodo entre una infección de alto riesgo y el desarrollo de cáncer puede durar en torno a 20 años¹⁰. Por otro lado, la práctica habitual en la evaluación económica de aplicar una misma tasa de descuento a los beneficios y a los costes futuros implica que intervenciones con un coste inmediato, pero con beneficios en el largo plazo, salgan perjudicadas en comparación con intervenciones clínicas con efectos en salud más inmediatos.

Pese a ser particularmente importantes en intervenciones de inmunización, sobre todo en las destinadas a la población infantil, tanto la incertidumbre relacionada con efectos en el largo plazo, como la problemática del uso de una misma la tasa de descuento (y su valor) son comunes para otro tipo de intervenciones. Por tanto, se considera que estos aspectos metodológicos deben resolverse dentro del marco amplio de la evaluación económica. Entre las posibles soluciones se encuentran los métodos existentes para la caracterización de la incertidumbre en la evaluación, incluyendo análisis probabilísticos completos¹¹, así como la recomendación que ya señalábamos anteriormente de realizar un análisis de sensibilidad sobre el valor de la tasa de descuento que se emplee en el análisis.

Efectos en salud en otras poblaciones

Los programas de vacunación pueden tener resultados positivos –y a veces negativos– sobre una población a la que no iba dirigida la intervención. El ejemplo más común es la denominada “inmunidad de rebaño”, que se observa en programas de inmunización contra enfermedades infecciosas. A través de este efecto, personas a las que no se les ha administrado la vacuna reciben protección debido a la disminución de la circulación de los microorganismos que dan lugar a la patología para la que existe un programa de vacunación en otros grupos de la población. Por ejemplo, en países con un programa de inmunización en niños a través de

la vacuna antineumocócica conjugada de 13 serotipos (VNC13) se ha observado una reducción de casos de enfermedad neumocócica invasiva (ENI) por serotipos de VNC13 en todas las edades¹². En otras circunstancias el efecto puede no ser positivo, como en el caso del llamado efecto “acelerador exógeno”. Un ejemplo se encontraría en la hipótesis de que la vacunación contra la varicela en niños puede aumentar la prevalencia de herpes zóster (HZ) en otros grupos de edad, debido a que la reexposición al virus de la varicela en la edad adulta podría tener un efecto fortalecedor de la inmunidad y prevenir, por tanto, el HZ¹³.

Otro efecto indirecto que se observa en programas vacunales es el efecto reemplazo, por el cual se produce un aumento de los casos de enfermedad que se deben a serotipos no cubiertos por las vacunas existentes. Volviendo al ejemplo de la vacuna antineumocócica VNC13, algunos estudios demuestran que tras la vacunación rutinaria en niños se produce un aumento de casos de ENI por serotipos no vacunales en la población adulta que hace que la incidencia total de la enfermedad no se vea afectada en poblaciones mayores¹⁴.

Todos estos fenómenos aumentan la complejidad y el marco evaluativo de la evaluación económica tradicional. Para incluir de forma apropiada estos efectos indirectos, las evaluaciones económicas de programas de vacunación a menudo requieren del diseño de modelos epidemiológicos complejos que incorporen estos efectos dinámicos¹⁵.

Efectos adversos sobre población sana

Muchos medicamentos y tratamientos pueden generar efectos adversos, pero al contrario de lo que ocurre con la mayoría de las intervenciones sanitarias, las vacunas se administran a personas sanas con una finalidad preventiva. Por ello, un requisito esencial para que una población sana acepte un programa de vacunación es que este presente un perfil de seguridad máximo. Este hecho nos hace valorar la posibilidad de que las reacciones adversas padecidas como consecuencia de una vacuna puedan ser consideradas de manera muy diferente

por la población, y que, por tanto, su medición en la evaluación económica debiera contemplar este hecho. Sin embargo, en la mayoría de las evaluaciones económicas, los efectos adversos son valorados de acuerdo con el peso que se le otorga al problema de salud consecuencia de la reacción adversa, sin valorar si su origen se debe al tratamiento o intervención recibida y sin considerar el estado inicial de salud del individuo.

Una posible solución sería la obtención de utilidades sobre estados de salud específicamente derivados de efectos adversos producto de la administración de una vacuna en una población sana.

Efectos intangibles

Más allá de los efectos intangibles comunes para la amplia mayoría de condiciones de salud relacionados con reducir el padecimiento de la enfermedad, muchas campañas de salud pública, incluyendo los programas de vacunación, tienen beneficios específicos altamente difíciles de medir. Entre ellos se encuentran la mejora en la confianza generada, el sentimiento de seguridad y el fomento de una sociedad mejor informada.

Los métodos tradicionales de la evaluación económica no están en principio capacitados para captar estos beneficios que trascienden el marco de los AVAC. Por ello, la recomendación actual se mantiene en proporcionar al menos una descripción narrativa de los beneficios y costes intangibles que afecten a la intervención evaluada. Una alternativa sería el empleo de medidas de “felicidad” o “bienestar” que capten beneficios sobre el bienestar social más allá de las mejoras en salud. Estas medidas están actualmente siendo consideradas como posibles objetivos claves de las políticas públicas en términos generales¹⁶, además de las específicas del ámbito sanitario¹⁷.

Incorporar consideraciones sobre desigualdad

Muchas guías metodológicas sobre evaluación económica ya reconocen la importancia de incorporar consideraciones sobre el efecto en la desigualdad de las intervenciones consideradas en la

evaluación. Sin embargo, el supuesto generalizado se mantiene en considerar que las mejoras en salud, o en AVAC, se valoran de igual manera, independientemente de quien las reciba. La distribución de mejoras en salud entre subgrupos de la población tiene un papel central en muchas intervenciones de salud pública, incluyendo las campañas de vacunación. Por tanto, el impacto sobre la desigualdad puede ser mucho más relevante en la evaluación de programas de vacunación, pero su incorporación en el marco habitual de los AVAC no está resuelta.

Al igual que con los efectos intangibles, se recomienda realizar una descripción narrativa de las principales consideraciones sobre desigualdad que sean relevantes para el estudio. Sin embargo, para incorporarlas cuantitativamente en la evaluación, aún se requiere más evidencia que permita estimar el grado de sacrificio que la población y los decisores están dispuestos a realizar en términos de efectividad, es decir, en términos de salud global en la población, a cambio de mejoras en la distribución de salud que cumpla con los objetivos de reducción de desigualdad en salud perseguidos.

Medidas en salud en la población pediátrica

Por último, señalábamos que la medida de salud más recomendada y utilizada en la evaluación económica son los AVAC. Esta medida se centra en medir la mejora en esperanza y calidad de vida de los pacientes a los que la intervención sanitaria va dirigida, incluyendo la valoración de las preferencias de la población en su medición tal y como describíamos en secciones anteriores. El uso de esta medida en población pediátrica representa grandes desafíos que detallamos a continuación.

El primer paso para el cómputo de los AVAC consiste en describir el estado de salud que se padece a través de instrumentos genéricos, como el cuestionario de salud EQ-5D. Estos cuestionarios pueden ser difíciles de completar incluso para niños mayores, por lo que se han modificado los cuestionarios para hacerlos más apropiados a la edad de los encuestados, como el EQ-5D-Y, e incluso se han dise-

ñado nuevos instrumentos como el Child Health Utility-9D¹⁸. Sin embargo, para niños menores de seis años, la única opción para los investigadores es emplear la descripción de los estados de salud de acuerdo con las respuestas de padres, tutores o cuidadores.

El segundo paso para la estimación de los AVAC, la estimación de las preferencias, es aún más demandante. Para realizar este ejercicio describíamos los dos métodos más comúnmente empleados, la compensación temporal (CT) y la lotería estándar (LE). La capacidad de la población infantil para completar este tipo de ejercicios relativamente complejos es obviamente limitada. Incluso los niños mayores no tienen aún las habilidades cognitivas para entender los conceptos abstractos que se emplean en la CT y la LE. Por lo general, tienen grandes dificultades para identificar los puntos de indiferencia, considerar alternativas asociadas a riesgos, entender claramente el concepto del tiempo o la posibilidad de la muerte^{19,20}. Por ello, en las evaluaciones económicas se emplean las preferencias obtenidas en muestras de población adulta, en algunos casos de padres, tutores o cuidadores²¹, incluso para los estados de salud experimentados por los menores.

Por otro lado, se ha señalado que, debido a la dinámica de las relaciones de la calidad de vida entre diferentes miembros de la familia, cuando un niño está enfermo, se debería emplear una perspectiva familiar, donde la utilidad derivada de varios miembros de la familia afectados se incluyera en el análisis⁹, en lugar de la perspectiva individual empleada en el marco general de la evaluación económica. Y finalmente, también se ha destacado la gran importancia de considerar beneficios que van más allá de las mejoras en la salud cuando se trata de la prevención o tratamiento en población infantil, principalmente los relacionadas con los ámbitos de la educación. Para ello, nuevamente se requeriría de un marco más amplio que trascendiera

del cómputo de los AVAC como medida de efectividad de intervenciones sanitarias.

CONCLUSIONES

El empleo de criterios explícitos que valoren la eficiencia y tengan en consideración el coste de oportunidad es inevitablemente necesario a la hora de tomar decisiones sobre qué intervenciones incluir en la cartera de servicios sanitarios de un sistema público, incluido el diseño del calendario vacunal de una población. La evaluación económica de intervenciones sanitarias es una herramienta de análisis que compara los costes y los resultados en salud de alternativas sanitarias con el fin de informar sobre su eficiencia. Aunque con largo recorrido y asentado en muchos sistemas, el marco tradicional de la evaluación económica presenta varias limitaciones para la evaluación específica de intervenciones de salud pública como son los programas de vacunación, especialmente los destinados a la población pediátrica. En este artículo hemos resumido algunos de estos desafíos y señalado las principales vías de avance para que estas evaluaciones sean capaces de captar la problemática inherente a los programas de vacunación en la población pediátrica.

CONFLICTO DE INTERESES

La autora declara no presentar conflictos de intereses en relación con la preparación y publicación de este artículo.

ABREVIATURAS

ACB: análisis coste-beneficio • **ACE:** análisis coste-efectividad • **ACU:** análisis coste-utilidad • **AP:** Atención Primaria • **AVAC:** años de vida ajustado por calidad • **CT:** compensación temporal • **EMI:** enfermedad meningocócica invasiva • **ENI:** enfermedad neumocócica invasiva • **HZ:** herpes zóster • **LE:** lotería estándar • **RCEI:** razón o ratio de coste-efectividad incremental • **VNC13:** vacuna antineumocócica conjugada de 13 serotipos • **VPH:** virus del papiloma humano.

BIBLIOGRAFÍA

1. Drummond MF, Sculpher MJ, Torrance GW, O'Brien BJ, Stoddart GL. Methods for the economic evaluation of health care programmes. Oxford University Press; 2005. p. 379.
2. López-Bastida J, Oliva J, Antoñanzas F, García-Altés A, Gisbert R, Mar J, *et al.* Spanish recommendations on economic evaluation of health technologies. *Eur J Health Econ.* 2011;11:513-20.
3. Brazier J, Tsuchiya A. Improving cross-sector comparisons: going beyond the health-related QALY. *Appl Health Econ Health Policy.* 2015;13:557-65.
4. Vallejo-Torres L, García-Lorenzo B, Serrano-Aguilar P. Estimating a cost-effectiveness threshold for the Spanish NHS. *Health Econ.* 2018;27:746-61.
5. Weatherly H, Drummond M, Claxton K, Cookson R, Ferguson B, Godfrey C, *et al.* Methods for assessing the cost-effectiveness of public health interventions: Key challenges and recommendations. *Health Policy.* 2009;93:85-92.
6. García-Altés A, Navas E, Soriano MJ. Evaluación económica de intervenciones de salud pública. *Gac Sanit.* 2011;25:25-31.
7. Ulsch B, Damm O, Beutels P, Bilcke J, Brüggengjürgen B, Gerber-Grote A, *et al.* Methods for health economic evaluation of vaccines and immunization decision frameworks: a consensus framework from a European Vaccine Economics Community. *Pharmacoeconomics.* 2016;34:227-44.
8. Mauskopf J, Standaert B, Connolly MP, Culyer AJ, Garrison LP, Hutubessy R, *et al.* Economic analysis of vaccination programs: an ISPOR Good Practices for Outcomes Research Task Force Report. *Value Health.* 2018;21:1133-49.
9. Ungar WJ. Challenges in health state valuation in paediatric economic evaluation: are QALYs contraindicated? *Pharmacoeconomics.* 2011;29:641-52.
10. World Health Organization. Human papillomavirus vaccines: WHO position paper, May 2017—Recommendations. *Vaccine.* 2017;35:5753-5.
11. Briggs A, Sculpher M, Claxton K. Decision modelling for health economic evaluation. Oxford University Press; 2006. p. 237.
12. Waight PA, Andrews NJ, Ladhani SN, Sheppard CL, Slack MPE, Miller E. Effect of the 13-valent pneumococcal conjugate vaccine on invasive pneumococcal disease in England and Wales 4 years after its introduction: an observational cohort study. *Lancet Infect Dis.* 2015;15:535-43.
13. Luyten J, Ogunjimi B, Beutels P. Varicella-zóster virus vaccination under the exogenous boosting hypothesis: two ethical perspectives. *Vaccine.* 2014;32:7175-8.
14. Naucle P, Galanis I, Morfeldt E, Darenberg J, Örtqvist Å, Henriques-Normark B. Comparison of the impact of PCV10 or PCV13 on invasive pneumococcal disease in equivalent populations. *Clin Infect Dis.* 2017;13;65:1780-9.
15. Pradas Velasco R, Villar FA, Mar J. Modelos matemáticos para la evaluación económica: los modelos dinámicos basados en ecuaciones diferenciales. *Gac Sanit.* 2009;23:473-8.
16. Hellinwell J. Measuring and using happiness to support public policies. Working paper 26529. National Bureau of Economics Research; 2019.
17. Dolan P, Metcalfe R. Valuing health: a brief report on subjective well-being versus preferences. *Med Decis Making.* 2012;32:578-82.
18. Rowen D, Rivero-Arias O, Devlin N, Ratcliffe J. Review of valuation methods of preference-based measures of health for economic evaluation in child and adolescent populations: where are we now and where are we going? *Pharmacoeconomics.* 2020;38:325-40.
19. Prosser LA. Current challenges and future research in measuring preferences for pediatric health outcomes. *J Pediatr.* 2009;155:7-9.
20. Sung L, Petrou S, Ungar WJ. Measurement of health utilities in children. En: Ungar WJ (ed.). *Economic evaluation in child health.* Oxford: Oxford University Press; 2010.
21. Carroll AE, Downs SM. Improving decision analyses: parent preferences (utility values) for pediatric health outcomes. *J Pediatr.* 2009;155:21-5.